

GACETA MUNICIPAL



Valle de Bravo

Gobierno Municipal
2022 - 2024

GACETA MUNICIPAL

ÓRGANO OFICIAL DEL AYUNTAMIENTO DE VALLE DE BRAVO

“2024. AÑO DEL BICENTENARIO DE LA ERECCIÓN DEL ESTADO
LIBRE Y SOBERANO DE MÉXICO”

VALLE DE BRAVO, ESTADO DE MÉXICO; A 31 DE DICIEMBRE DE 2024.

AÑO 3, GACETA NÚMERO 12, SECCIÓN PRIMERA.

MICHELLE NÚÑEZ PONCE, PRESIDENTA MUNICIPAL CONSTITUCIONAL DE VALLE DE BRAVO, ESTADO DE MÉXICO, con fundamento en los artículos 123, 128 fracciones III y XI de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México; 28 párrafo primero, 30, 31 fracción XXXVI, 48 fracción III, 91 fracciones VIII y XIII de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México; publica:

SUMARIO

- ACUERDOS DE CABILDO, DEL MES DE DICIEMBRE DE 2024.

Dra. Michelle Núñez Ponce, Presidenta Municipal Constitucional de Valle de Bravo, a sus habitantes, hace saber:

LOS ACUERDOS DEL MES DE DICIEMBRE DE 2024:

1.- Acuerdos de la Trigésimo Novena Sesión Ordinaria de Cabildo del Ayuntamiento de Valle de Bravo, del día 06 de diciembre del año 2024.

Que el Ayuntamiento Constitucional 2022-2024, ha tenido a bien aprobar los siguientes:

ACUERDO NO. 340

Con fundamento en los artículos 25, 26, 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 112, 113, 116, 117, 122 y 123 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México; 31 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México; 114 fracción VII, del Bando Municipal de Valle de Bravo, vigente, se aprueba la nomenclatura de algunas de las calles, ubicadas en la Colonia San Lorenzo, Municipio de Valle de Bravo, Estado de México. -----

Las nomenclaturas propuestas, son las siguientes: -----

NOMBRE DE LA CALLE	NOMENCLATURA	UBICACIÓN
ANDADOR LITA	107-04-0418-A	COLONIA SAN LORENZO
CALLE MAZAHUA	107-04-0419-D	COLONIA SAN LORENZO
CALLE BAMBÚ	107-04-0420-D	COLONIA SAN LORENZO
ANDADOR LA PRESA	107-04-0421-A	COLONIA SAN LORENZO

El croquis de ubicación de las calles referidas y demás documentos relacionados, se anexan a la presente acta, los cuales son parte integrante de la misma. -----

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente acuerdo, surte efectos a partir de la fecha de su aprobación. -----

SEGUNDO. Se instruye al coordinador de Catastro Municipal de este Ayuntamiento, realice los trámites necesarios ante el IGECEM, para que la nomenclatura de las calles aquí aprobadas, se registren en el catálogo de calles de Valle de Bravo. -----

TERCERO. Publíquese en la "Gaceta Municipal" de Valle de Bravo, Estado de México, el contenido íntegro del presente ACUERDO. -----

Dado en la Sala de Cabildos, ubicada en el interior del edificio denominado "**La Casona**" segunda planta, sito en calle Porfirio Díaz, Número 102, Colonia Centro, Valle de Bravo, Estado de México, a los seis días del mes de diciembre del dos mil veinticuatro. -----

RUBRICA

RUBRICA

MICHELLE NÚÑEZ PONCE
PRESIDENTA MUNICIPAL

JUAN MONTES DE OCA GÓMEZ TAGLE
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

Una vez presentado el presente ACUERDO, el Secretario del Ayuntamiento, procede a recabar la votación e informa a la Presidenta que, el presente punto de ACUERDO es aprobado por **UNANIMIDAD** de votos.-----

El Ayuntamiento de Valle de Bravo 2022 - 2024, emite el siguiente: -----

ACUERDO NO. 341

Con fundamento en los artículos 115 fracciones II y IV de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 125 fracción III de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México; 31 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México; y, 9 fracción II, del Código Financiero del Estado de México y Municipios, se autoriza un incremento por concepto de derechos municipales en el servicio de trámite de pasaporte ordinario mexicano, que se presta en la Oficina Municipal de Enlace de este Ayuntamiento, por la cantidad de **\$450 (Cuatrocientos cincuenta pesos 00/100 M. N.)**. -----

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente acuerdo, surte efectos a partir de la fecha de su aprobación. -----

SEGUNDO. Se instruye a la Encargada de la Oficina de Relaciones Exteriores en Valle de Bravo, Estado de México, para que a partir de esta fecha sea aplicado el presente ACUERDO, en esa Oficina. -----

TERCERO. Publíquese en la "Gaceta Municipal" de Valle de Bravo, Estado de México, el contenido íntegro del presente ACUERDO. -----

Dado en la Sala de Cabildos, ubicada en el interior del edificio denominado "**La Casona**", segunda planta, sito en calle Porfirio Díaz, Número 102, Colonia Centro, Valle de Bravo, Estado de México, a los seis días del mes de diciembre del dos mil veinticuatro. -----

RUBRICA

RUBRICA

MICHELLE NÚÑEZ PONCE
PRESIDENTA MUNICIPAL

JUAN MONTES DE OCA GÓMEZ TAGLE
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

Una vez presentado el presente ACUERDO, el Secretario del Ayuntamiento, procede a recabar la votación e informa a la Presidenta Municipal, que el presente punto de ACUERDO es aprobado por **UNANIMIDAD** de votos.-----

El Ayuntamiento de Valle de Bravo 2022 - 2024, emite el siguiente: -----

ACUERDO NO. 342

Con fundamento en los artículos 115 fracción IV y 127 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 125 y 147 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México; 31 fracciones XVIII y XIX, de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México, se aprueba disminuir el monto de las dietas que actualmente perciben como Ediles, los integrantes de éste Ayuntamiento, quedando esa dieta por la cantidad de **\$10,000.00 (Diez Mil Pesos 00/100 M.N.)** Quincenales, netos. -----

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente acuerdo, surte efectos a partir de la fecha de su aprobación. -----

SEGUNDO. Se instruye a la Tesorera Municipal y a la Encargada de Despacho de la Dirección de Administración, para que a partir de esta fecha sea aplicado el presente ACUERDO, en esa Oficina. -----

TERCERO. Publíquese en la "Gaceta Municipal" de Valle de Bravo, Estado de México, el contenido íntegro del presente ACUERDO. -----

Dado en la Sala de Cabildos, ubicada en el interior del edificio denominado "**La Casona**", segunda planta, sito en calle Porfirio Díaz, Número 102, Colonia Centro, Valle de Bravo, Estado de México, a los seis días del mes de diciembre del dos mil veinticuatro. -----

RUBRICA

RUBRICA

MICHELLE NÚÑEZ PONCE
PRESIDENTA MUNICIPAL

JUAN MONTES DE OCA GÓMEZ TAGLE
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

Una vez presentado el presente ACUERDO, el Secretario del Ayuntamiento, procede a recabar la votación e informa a la Presidenta Municipal, que el presente punto de ACUERDO es aprobado por **UNANIMIDAD** de votos.-----

2.- Acuerdos de la Cuadragésima Sesión Ordinaria y Sexta Pública Abierta de Cabildo del Ayuntamiento de Valle de Bravo, del día 11 de diciembre del año 2024.

Que el Ayuntamiento Constitucional 2022-2024, ha tenido a bien aprobar los siguientes:

ACUERDO NO. 343

Con fundamento en los artículos 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 112, y 122 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México;

18, 28, 29, 30 y 31 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México, se aprueba declarar recinto oficial, las instalaciones de "LA VELARIA", ubicada en Calle Rincón de San Vicente, Sin Número, Santa María Ahuacatlán, Valle de Bravo, Estado de México, para llevar a cabo la **SESIÓN SOLEMNE DE CABILDO PARA TOMA DE PROTESTA**. -----

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente acuerdo, surte efectos a partir de la fecha de su aprobación. -----

SEGUNDO. Publíquese en la "Gaceta Municipal" de Valle de Bravo, Estado de México, el contenido íntegro del presente ACUERDO. -----

Dado en la Sala de Cabildos, ubicada en el interior del edificio denominado "La Casona" segunda planta, sito en calle Porfirio Díaz, Número 102, Colonia Centro, Valle de Bravo, Estado de México, a los once días del mes de diciembre del dos mil veinticuatro. -----

RUBRICA

RUBRICA

MICHELLE NÚÑEZ PONCE
PRESIDENTA MUNICIPAL

JUAN MONTES DE OCA GÓMEZ TAGLE
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

Una vez presentado el presente ACUERDO, el Secretario del Ayuntamiento, procede a recabar la votación e informa a la Presidenta Municipal que el presente punto de ACUERDO, por el que se aprueba declarar recinto oficial, las instalaciones de "LA VELARIA", ubicada en Calle Rincón de San Vicente, Sin Número, Santa María Ahuacatlán, Valle de Bravo, Estado de México, para llevar a cabo la **SESIÓN SOLEMNE DE CABILDO PARA TOMA DE PROTESTA**. Es aprobado por **UNANIMIDAD** de votos.-----

El Ayuntamiento de Valle de Bravo 2022 - 2024, emite el siguiente: -----

ACUERDO NO. 344

Con fundamento en los artículos 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 112, 113, 116, 117, 122, 123 y 128 de la Constitución Política del Estado Libre

y Soberano de México; 31 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México; y 33 de la Ley de Coordinación Fiscal y Acuerdo por el que se emiten los Lineamientos del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social FAISMUN 2024, publicados en el Diario Oficial de la Federación, en fecha 19 de febrero de 2024, se aprueba ejecutar la obra pública que se refiere más adelante, ejerciendo los recursos autorizados del FAISMUN (Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social Municipal y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal), para el Ejercicio Fiscal 2024, en Valle de Bravo, la cual, se relaciona a continuación: -----

CONSECUTIVO	GENERAL	NOMBRE DE LA OBRA	UBICACION	MONTO MIDS
1	PAVIMENTACION	CONSTRUCCION DE CAMINO CON CONCRETO HIDRAULICO, JUVENTINO ROSAS, EL ARCO, VALLE DE BRAVO.	EL ARCO	\$2,050,000.00

TRANSITORIOS

PRIMERO. Se autoriza a la Presidenta Municipal y se instruye a la Tesorera Municipal y al Encargado del Despacho de la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano de éste Ayuntamiento, ejercer la obra pública en referencia, con recursos del FAISMUN, para el ejercicio fiscal 2024. -----

SEGUNDO. El presente acuerdo, surte efectos a partir de la fecha de su aprobación. -----

TERCERO. Publíquese en la "Gaceta Municipal" de Valle de Bravo, Estado de México, el contenido íntegro del presente ACUERDO. -----

Dado en la Sala de Cabildos, ubicada en el interior del edificio denominado "**La Casona**", segunda planta, sito en calle Porfirio Díaz, Número 102, Colonia Centro, Valle de Bravo, Estado de México, a los once días del mes de diciembre del dos mil veinticuatro. -----

RUBRICA

RUBRICA

MICHELLE NÚÑEZ PONCE
PRESIDENTA MUNICIPAL

JUAN MONTES DE OCA GÓMEZ TAGLE
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

Una vez presentado el presente ACUERDO, el Secretario del Ayuntamiento, procede a recabar la votación e informa que el presente punto de ACUERDO, por el que se aprueba ejecutar la obra pública que aquí se refiere, ejerciendo los recursos autorizados del

FAISMUN (Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social Municipal y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal), para el Ejercicio Fiscal 2024, en Valle de Bravo es aprobado por **UNANIMIDAD** de votos.-----

3.- Acuerdos de la Cuadragésimo Primera Sesión Ordinaria de Cabildo del Ayuntamiento de Valle de Bravo, del día 19 de diciembre del año 2024.

Que el Ayuntamiento Constitucional 2022-2024, ha tenido a bien aprobar los siguientes:

ACUERDO NO. 345

Con fundamento en los artículos 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 112, 113, 116, 117, 122, 123 y 128 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México; 15, 27, 28, 29, 30, 31 fracciones XVIII y XIX, 48 fracciones XIII y XXIII, 86 y demás relativos y aplicables de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México; 285 y 351 segundo párrafo del Código Financiero del Estado de México y Municipios; y, 47 de la Ley de Fiscalización Superior del Estado de México, se autoriza realizar ajustes y adecuaciones al Tabulador de Sueldos y Salarios del 2024. -----

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente acuerdo, surte efectos a partir de la fecha de su aprobación. -----

SEGUNDO. Se autoriza a la Presidenta Municipal y a la Tesorera Municipal, realizar las adecuaciones y ajustes necesarios a todos los conceptos del Tabulador de Sueldos y Salarios, correspondiente al ejercicio 2024, para el correcto registro contable-presupuestal y eficiente ejercicio, de los programas del presente ejercicio fiscal. -----

TERCERO. Publíquese en la "Gaceta Municipal" de Valle de Bravo, Estado de México, el contenido íntegro del presente ACUERDO. -----

Dado en la Sala de Cabildos, ubicada en el interior del edificio denominado "La Casona" segunda planta, sito en calle Porfirio Díaz, Número 102, Colonia Centro, Valle de Bravo, Estado de México, Estado de México, a los diecinueve días del mes de diciembre del dos mil veinticuatro. -----

RUBRICA

MICHELLE NÚÑEZ PONCE
PRESIDENTA MUNICIPAL

RUBRICA

JUAN MONTES DE OCA GÓMEZ TAGLE
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

Una vez presentado el presente ACUERDO, el Secretario del Ayuntamiento, procede a recabar la votación e informa que el presente punto de ACUERDO, es aprobado por **UNANIMIDAD** de votos.-----

El Ayuntamiento de Valle de Bravo 2022 - 2024, emite el siguiente: -----

ACUERDO NO. 346

Con fundamento en los artículos 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 112, 113, 116, 117, 122, 123 y 128 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México; 15, 27, 28, 29, 30, 31 fracciones XVIII y XIX, 48 fracciones XIII y XXIII, 86 y demás relativos y aplicables de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México; 285 y 351 segundo párrafo del Código Financiero del Estado de México y Municipios; y, 47 de la Ley de Fiscalización Superior del Estado de México, se aprueba el proyecto de presupuesto de ingresos y egresos, del Ayuntamiento de Valle de Bravo, para el ejercicio 2025, con un monto de **\$774,743,297.96 (Setecientos Setenta y Cuatro millones Setecientos Cuarenta y Tres mil Doscientos Noventa y Siete Pesos 96/100 M.N.)**, respectivamente y de esta manera estar en la posibilidad de iniciar la recaudación de los impuestos en el ejercicio fiscal que está por iniciar. -----

Lo anterior, conforme a las Carátulas que se adjuntan a la presente acta, como **anexo uno**, y que son parte integrante de la misma. -----

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente acuerdo, surte efectos a partir de la fecha de su aprobación. -----

SEGUNDO. Publíquese en la “Gaceta Municipal” de Valle de Bravo, Estado de México, el contenido íntegro del presente ACUERDO. -----

Dado en la Sala de Cabildos, ubicada en el interior del edificio denominado "La Casona", segunda planta, sito en calle Porfirio Díaz, Número 102, Colonia Centro, Valle de Bravo, Estado de México, a los diecinueve días del mes de diciembre del dos mil veinticuatro. ----

RUBRICA

RUBRICA

MICHELLE NÚÑEZ PONCE
PRESIDENTA MUNICIPAL

JUAN MONTES DE OCA GÓMEZ TAGLE
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

Una vez presentado el presente ACUERDO, el Secretario del Ayuntamiento, procede a recabar la votación e informa que el presente punto de ACUERDO, por el que se aprueba el proyecto de presupuesto de ingresos y egresos, del Ayuntamiento de Valle de Bravo, para el ejercicio 2025. es aprobado por **UNANIMIDAD** de votos.-----

El Ayuntamiento de Valle de Bravo 2022 - 2024, emite el siguiente: -----

ACUERDO NO. 347

Con fundamento en los artículos 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 112, 113, 116, 117, 122, 123 y 128 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México; 15, 27, 28, 29, 30 y 31 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México; y, 37 de la Ley de Coordinación Fiscal, se aprueba la corrección y transferencia de la aplicación de los recursos del programa FORTAMUN de 2024, aprobado por este Cabildo en su Vigésimonovena Sesión Ordinaria de Cabildo y Cuarta Pública Abierta, del 2024, de fecha diecinueve de septiembre del año en curso, en su concepto de reestructuración y homologación salarial del personal policial. -----

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente acuerdo, surte efectos a partir de la fecha de su aprobación. -----

SEGUNDO. Se autoriza a la Presidenta y a la Tesorera Municipal, la transferencia de los recursos a ejercer con el Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal (FORTAMUNDF), para este ejercicio y, de acuerdo a la Gaceta de Gobierno, del Estado de México, del 31 de enero, el Municipio de Valle de Bravo, tiene un monto asignado de \$56'597,580.81 (Cincuenta y

Seis Millones Quinientos Noventa y Siete Mil Quinientos Ochenta Pesos 81/100 M.N.), los cuales se ejercieron de la siguiente manera: -----

SEGURIDAD PÚBLICA

SUELDOS Y RETENCIONES DEL PERSONAL
LAS AREAS DE SEGURIDAD PÚBLICA

\$30,376,341.62

Vales de despensa:

\$1'034,000.00

Seguro de vida:

\$480,924.00

Apoyo educativo:

\$310,705.85

SEGURIDAD SOCIAL (ISSEMYM):

\$24,395,609.34

TOTAL, ASIGNADO:

\$56,597,580.59

Los rendimientos generados de este recurso serán reintegrados a la Tesorería de la Federación los primeros días del mes de enero de 2025. -----

TERCERO. Publíquese en la “Gaceta Municipal” de Valle de Bravo, Estado de México, el contenido íntegro del presente ACUERDO. -----

Dado en la Sala de Cabildos, ubicada en el interior del edificio denominado “La Casona”, segunda planta, sito en calle Porfirio Díaz, Número 102, Colonia Centro, Valle de Bravo, Estado de México, a los diecinueve días del mes de diciembre del dos mil veinticuatro. ----

RUBRICA

RUBRICA

MICHELLE NÚÑEZ PONCE
PRESIDENTA MUNICIPAL

JUAN MONTES DE OCA GÓMEZ TAGLE
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

Una vez presentado el presente ACUERDO, el Secretario del Ayuntamiento, procede a recabar la votación e informa que el Proyecto de ACUERDO, por el que se autoriza realizar transferencias de los recursos autorizados del FORTAMUN 2024. Es aprobado por **UNANIMIDAD** de votos. -----

El Ayuntamiento de Valle de Bravo 2022 - 2024, emite el siguiente: -----

ACUERDO NO. 348

Con fundamento en los artículos 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 112, 113, 116, 117, 122 y 123 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México; 15, 27, 28, 29, 30 y 31 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México; y, 23 fracciones IV y VI de la Ley para la Mejora Regulatoria del Estado de México y sus Municipios, se aprueba el Reporte Anual de Metas de Desempeño Regulatorio, del Municipio de Valle de Bravo. -----

El Reporte el Reporte Anual de Metas de Desempeño Regulatorio, se adjunta a la presente acta, **como anexo DOS**, el cual es parte integrante de esta misma acta. -----

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente acuerdo, surte efectos a partir de la fecha de su aprobación. -----

SEGUNDO. Publíquese en la “Gaceta Municipal” de Valle de Bravo, Estado de México, el contenido íntegro del presente ACUERDO. -----

Dado en la Sala de Cabildos, ubicada en el interior del edificio denominado “La Casona”, segunda planta, sito en calle Porfirio Díaz, Número 102, Colonia Centro, Valle de Bravo, Estado de México, a los diecinueve días del mes de diciembre del dos mil veinticuatro. ----

RUBRICA

RUBRICA

MICHELLE NÚÑEZ PONCE
PRESIDENTA MUNICIPAL

JUAN MONTES DE OCA GÓMEZ TAGLE
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

Una vez presentado el presente ACUERDO, el Secretario del Ayuntamiento, procede a recabar la votación e informa que el del Proyecto de ACUERDO, por el que se aprueba el Reporte Anual de Metas de Desempeño Regulatorio, del Municipio de Valle de Bravo. Es aprobado por **UNANIMIDAD** de votos. -----

El Ayuntamiento de Valle de Bravo 2022 - 2024, emite el siguiente: -----

ACUERDO NO. 349

Con fundamento en los artículos 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 112, 113, 116, 117, 122, 123 y 128 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México; 15, 27, 28, 29, 30 y 31 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México; 60 y 61 de la Ley para la Mejora Regulatoria del Estado de México y sus Municipios; y, 33 del Reglamento para la Mejora Regulatoria del Municipio de Valle de Bravo, se aprueba el Programa Anual de Mejora Regulatoria 2025, para el Municipio de Valle de Bravo. -----

El Programa Anual de Mejora Regulatoria 2025, que se refiere, se adjunta a la presente acta, **como anexo TRES**, el cual es parte integrante de la misma. -----

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente acuerdo, surte efectos a partir de la fecha de su aprobación. -----

SEGUNDO. Publíquese en la “Gaceta Municipal” de Valle de Bravo, Estado de México, el contenido íntegro del presente ACUERDO. -----

Dado en la Sala de Cabildos, ubicada en el interior del edificio denominado “La Casona”, segunda planta, sito en calle Porfirio Díaz, Número 102, Colonia Centro, Valle de Bravo, Estado de México, a los diecinueve días del mes de diciembre del dos mil veinticuatro. ----

RUBRICA

RUBRICA

MICHELLE NÚÑEZ PONCE
PRESIDENTA MUNICIPAL

JUAN MONTES DE OCA GÓMEZ TAGLE
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

Una vez presentado el presente ACUERDO, el Secretario del Ayuntamiento, procede a recabar la votación e informa que el del Proyecto de ACUERDO, por el que se aprueba el Programa Anual Municipal de Mejora Regulatoria 2025, del Municipio de Valle de Bravo. Es aprobado por **UNANIMIDAD** de votos. -----

4.- Acuerdos de la Novena Sesión Extraordinaria de Cabildo del Ayuntamiento de Valle de Bravo, del día 30 de diciembre del año 2024.

Que el Ayuntamiento Constitucional 2022-2024, ha tenido a bien aprobar los siguientes:

ACUERDO NO. 350

Con fundamento en los artículos 115 de la Constitución de los Estado Unidos Mexicanos; 112, 113, 122, 125 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México; 107, 108, 109 del Código Financiero del Estado de México y Municipios; 31 fracción XVIII, 95, 97 fracción V de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México; 6, 7, 8, 9 y 10 de la Ley de Ingresos de los Municipios del Estado de México para el Ejercicio Fiscal 2025, que se encuentra publicada en la Sección Primera de la Gaceta del Gobierno del Estado de México, de fecha 20 de Diciembre del 2024, Decreto Número 30, se autoriza aplicar diversas bonificaciones a los contribuyentes, en los pagos de contribuciones municipales 2025.-----

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente acuerdo, surte efectos a partir del primer día hábil del mes de enero de 2025. -----

SEGUNDO. Se autoriza en el **pago anual anticipado del Impuesto Predial**, cuando deba hacerse en montos fijos mensuales, bimestrales o semestrales, dará lugar a una bonificación equivalente al 8%, 6% y 4% sobre su importe total, cuando se realice en una sola exhibición, durante los meses de enero, febrero y marzo, respectivamente, en el Ejercicio Fiscal 2025.-----

TERCERO. Se autoriza en el **pago anual anticipado de los Derechos por los servicios de Suministro de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado y Recepción de los Caudales de Aguas Residuales para su Tratamiento**, cuando deba hacerse en forma mensual o bimestral, dará lugar a una bonificación equivalente al 8%, 6% y 4% sobre su importe total, cuando se realice en una sola exhibición, durante los meses de enero, febrero y marzo, respectivamente, del Ejercicio Fiscal 2025. -----

CUARTO. Para el Ejercicio Fiscal 2025, se aprueba que el Ayuntamiento de Valle de Bravo, otorgue a favor de personas pensionadas o jubiladas, personas en situación de orfandad menores de 18 años, a través de las personas que legalmente los representen, de acuerdo con los ordenamientos aplicables y según corresponda, personas en situación de discapacidad, personas adultas mayores, viudas o viudos, madres solteras sin ingresos fijos y, aquellas personas físicas, cuya percepción diaria no rebase tres salarios mínimos vigentes, así como aquellas personas liberadas con motivo de amnistía estatal; **una bonificación de hasta el 34% en el pago del impuesto predial.** La bonificación indicada, se aplicará al propietario o poseedor que acredite que habita en el inmueble; para el caso de que existiera más de un inmueble que cumpla con esta condición, el beneficio sólo será aplicable a uno de ellos, el beneficiario deberá acreditar el supuesto que le corresponda. ----

QUINTO. Para el Ejercicio Fiscal 2025, se aprueba que el Ayuntamiento de Valle de Bravo, otorgue a favor de personas pensionadas o jubiladas, personas en situación de orfandad menores de 18 años a través de las personas que legalmente los representen de acuerdo con los ordenamientos aplicables y según corresponda, personas en situación de discapacidad, personas adultas mayores, viudas o viudos, madres solteras sin ingresos fijos y aquellas personas físicas, cuya percepción diaria, no rebase tres salarios mínimos generales vigentes, así como a aquellas personas liberadas con motivo de amnistía estatal; **una bonificación de hasta el 38% en el pago de los Derechos por los servicios de Suministro de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado y Recepción de los Caudales de Aguas Residuales para su Tratamiento.** La bonificación indicada, se aplicará al beneficiario que acredite que habita el inmueble, sin incluir derivaciones. -----

SEXTO. Se autoriza se otorguen durante el Ejercicio Fiscal 2025, estímulos fiscales a través de bonificaciones, de **hasta el 100% en el pago de contribuciones, aprovechamientos y sus accesorios a favor de personas pensionadas o jubiladas,** personas en situación de orfandad menores de 18 años, a través de las personas que legalmente los representen, de acuerdo a los ordenamientos aplicables y según corresponda, personas en situación de discapacidad, personas adultas mayores, viudas o viudos sin ingresos fijos y aquellas personas físicas, cuya percepción diaria no rebase tres salarios mínimos generales vigentes, siempre que se encuentren inscritos en el padrón municipal y que acrediten encontrarse dentro de dichos sectores vulnerables de la población, aquellas personas liberadas con motivo de amnistía estatal; así como asociaciones religiosas, instituciones de beneficencia pública o privada, asociaciones culturales, instituciones de enseñanza pública, a los tramitados a través del Sistema Municipal para el Desarrollo Integral de la Familia o el Sistema para el Desarrollo Integral de la familia del Estado de México y otros contribuyentes, que realicen actividades no lucrativas.-----

El beneficiario deberá acreditar el supuesto que le corresponda, para obtener el beneficio antes descrito. -----

SÉPTIMO. Se autoriza a la Presidenta y Tesorera Municipal, aplicar todas las bonificaciones, estímulos descritos en el presente acuerdo y los contenidos en la Ley de Ingresos de los Municipios del Estado de México, para el Ejercicio 2025. -----

OCTAVO. Publíquese en la “Gaceta Municipal” de Valle de Bravo, Estado de México, el contenido íntegro del presente ACUERDO. -----

Dado mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación, en la liga siguiente:

<https://us04web.zoom.us/j/72223802523?pwd=JGLmEwuvlBcaA2U558p5FsuH58bkUX.1>, a los treinta días del mes de diciembre del dos mil veinticuatro.-----

RUBRICA

RUBRICA

MICHELLE NÚÑEZ PONCE
PRESIDENTA MUNICIPAL

JUAN MONTES DE OCA GÓMEZ TAGLE
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

La Presidenta Municipal, Instruye al Secretario del Ayuntamiento para que determine la votación punto de ACUERDO propuesto. -----

El Secretario del Ayuntamiento solicita a los integrantes de este Cabildo, emitir su voto de manera nominal, y se ilustra de la siguiente manera. -----

NOMBRE	A FAVOR?	ENCONTRA?	ABSTENCIÓN?
Michelle Núñez Ponce.	X		
Germán Azahel Velázquez García.	X		
Ma. Nancy Núñez Cruz.	X		
Diego Elí Jiménez Jasso.	X		
Marta Ma. Del Carmen Delgado Hernández.	X		
Noé Rebollar Rocha	X		
Lorna Irania Marín Piña.	X		
Fermín Castillo de Paz.	X		
Mauricio Reyes Gil.	X		

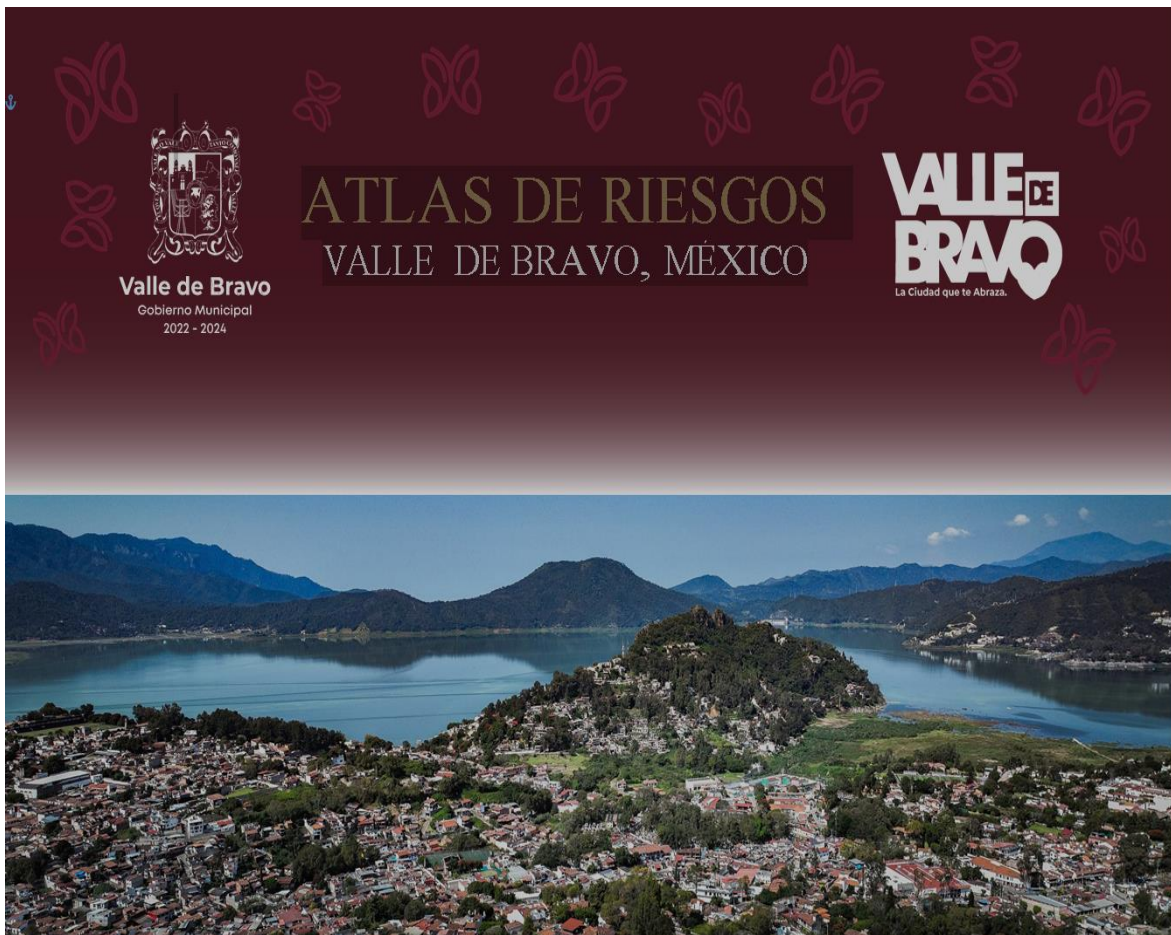
El Secretario del Ayuntamiento, informa a la Presidenta Municipal, que el ACUERDO por el que se autoriza aplicar diversas bonificaciones a los contribuyentes, en los pagos de contribuciones municipales 2025. **Es Aprobado por UNANIMIDAD.** -----

El Ayuntamiento de Valle de Bravo 2022 - 2024, emite el siguiente: -----

ACUERDO NO. 351

Con fundamento en los artículos 115 párrafo segundo, fracción II, de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos; 112, 113, 122 y 128 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México; 31 fracción XXI Quater, 81 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México, 83, 86 y 89 de la Ley General de Protección Civil, 64 fracción I, 109 y 112 del Reglamento de la Ley General de Protección Civil, 2 fracción I y IV, 11 fracción XI, 30 fracción IV, 47 48, 49, 50 y 51 de la ley de Protección Civil del Estado Libre y Soberano de México y los artículos 33 y 36 del Bando Municipal de Valle de Bravo, vigente, se aprueba el Atlas de Riesgos del Municipio de Valle de Bravo, 2024.-----

El Atlas de Riesgo que se refiere, se propone quede como se presenta en el archivo .PDF contenido en el CD que se adjunta a la Convocatoria. -----





GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



COPRDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL
BOMBEROS Y ECOLOGÍA
VALLE DE BRAVO



Valle de Bravo
Gobierno Municipal
2022 - 2024

Ayuntamiento Valle de Bravo 2022-2024

DRA. MICHELLE NÚÑEZ PONCE
PRESIDENTA MUNICIPAL

LIC. JUAN MONTES DE OCA GÓMEZ TAGLE
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

LIC. GERMAN AZAHEL VELÁZQUEZ GARCÍA
SÍNDICO MUNICIPAL

LIC. MA. NANCY NUÑEZ CRUZ
PRIMER REGIDOR

L.A.E. DIEGO ELI JIMÉNEZ JASSO
SEGUNDO REGIDOR

C. MARTA MA. DEL CARMEN DELGADO HERNÁNDEZ
TERCER REGIDOR

LIC. EC. NOÉ REBOLLAR ROCHA
CUARTO REGIDOR

MTRA. LORNA IRANIA MARÍN PIÑA
QUINTO REGIDOR

C. FERMÍN CASTILLO DE PAZ
SEXTO REGIDOR

C. MAURICIO REYES GIL
SÉPTIMO REGIDOR



a. Directorio Institucional: Consejo Municipal de Protección Civil y Gobierno del Estado de México.

a.1. Titular del Gobierno del Estado.

Gobernadora Del Estado De México

Mtra. Delfina Gómez Álvarez

Secretario General De Gobierno

Mtro. Horacio Duarte Olivares

a.2. Titular de Protección Civil de Gobierno del Estado de México.

Coordinador General de Protección Civil y Gestión Integral del Riesgo

Lic. Adrián Hernández Romero

Vialidad Adolfo López Mateos s/n Colonia las Culturas, C.P. 51350, Zinacantepec, Estado de México

72 22 15 01 15, 72 22 13 28 86, 72 22 14 26 92, (722) 1678800 ext. 0, Correo electrónico: pcivil.coordinador@edomex.gob.mx

Director General De Gestión De Riesgos.

Ing. Gilberto Ernesto Suárez Pacheco

Subdirector De Atlas De Riesgo.

Lic. Alejandro Galicia González

a.3. Autoridad Municipal de Valle de Bravo.

Presidenta municipal de Valle de Bravo.

Dra. Michelle Núñez Ponce

Dirección. 5 de febrero 100, Centro, 51200 Valle de Bravo, México. Telefono.72-62-62-80-60.

Dirección de Protección Civil, Bomberos y Ecología del municipio de Valle de Bravo.

Lic. Denisse Gabriela Marroquín Silva

Dirección Calle Fray Gregorio Jiménez de la Cuenca s/n. Teléfonos: Oficina 72 62 62 44 98, Celular 72 62 62 38 88 Correo electrónico: atlasderiesgosvalledebravo@gmail.com

Elaboración del Atlas de Riesgos de Valle de Bravo

IAEB. Fabián Gerardo Moya García.



b. Mensaje de autoridades municipales y estatales.

El Municipio de Valle de Bravo y sus habitantes merecen tener las mejores prácticas de gobierno en beneficio de su seguridad. Es por tanto que como Gobierno es obligación salvaguardar la integridad de cada uno de los habitantes de este Municipio. Por lo cual este Municipio asume con responsabilidad, honestidad y compromiso su papel en la Protección Civil, con la elaboración del Atlas de Riesgos Municipales.

El Atlas de Riesgos del Municipio de Valle de Bravo, tiene por objetivo principal detectar y reducir lo mayor humanamente posible los escenarios de situaciones de emergencia, desastre o calamidad pública; además, proporcionar la protección y la asistencia a los ciudadanos ante cualquier desastre, con el fin de salvaguardar las vidas humanas, los bienes y el entorno en el que vive. Atendiendo los desastres durante su desarrollo y la reconstrucción.

El Atlas de Riesgo Municipal contiene información que muestra geográficamente los diferentes riesgos, donde se puedan analizar y evaluar las zonas vulnerables y representa la caracterización de los diferentes riesgos o peligros, a los cuales se encuentra expuesto este Municipio, así mismo es un instrumento que sirve como base de conocimientos del territorio y se convierte en una herramienta que permite hacer una mejor planeación, para contar con infraestructura más segura; así como educar a la población en materia de Protección Civil, con información fehaciente para detectar los riesgos en los cuales se encuentran expuestos y se tenga conciencia de las pérdidas a las que pueden verse afectadas ante cualquier situación que se presente y afecte su vida, integridad física, propiedad y su entorno social.

c. Resumen ejecutivo

Los esfuerzos por la representación espacial de los riesgos a nivel nacional se materializaron en 1991, con el Primer Atlas Nacional de Riesgos. En el documento se logró plasmar la propuesta conceptual de la Coordinación Nacional de Riesgos a través de las bases para el establecimiento del Sistema Nacional de Protección Civil, descripción de fenómenos, ubicación geográfica de dichos fenómenos y sus zonas de afectación o incidencia, y la localización de los sistemas expuestos al riesgo. Este primer ejercicio forjó las bases del puente entre la protección Civil, el ordenamiento territorial y la gestión integral de riesgos en México.

El presente Atlas de Riesgos del Municipio de Valle de Bravo, México, es una versión actualizada, con fundamento Guía de Contenido Mínimo para la elaboración del Atlas de Riesgos publicada por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED, 2016) y la Guía de Contenido Mínimo para la elaboración de los Atlas de Riesgos Municipales del Estado de México 2022, con el fin de que cumplan con los estándares que se requieren para su incorporación al Atlas Estatal y al Atlas Nacional de Riesgos. Con el objetivo de dar cumplimiento a Artículo 81 TER de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México, en la que se describe la atribución de los Consejos Municipales de Protección Civil, la de identificar en un Atlas de Riesgos Municipal sitios que por sus características específicas puedan ser escenarios de situaciones de emergencia. Se instaló el Consejo Municipal de Protección Civil de Valle de Bravo el día 19 de agosto de 2022, en el cual se estableció que la Coordinación Municipal de Protección Civil, es la encargada de realizar la Actualización del Atlas de Riesgo Municipal con la colaboración de las diferentes áreas correspondientes al H. Ayuntamiento de Valle de Bravo.





d. Índice

- a. Directorio Institucional: Consejo Municipal de Protección Civil y Gobierno del Estado de México. II
- a.1. Titular del Gobierno del Estado..... II
- Gobernadora Del Estado De México II
- Mtra. Delfina Gómez Álvarez II
- Secretario General De Gobierno II
- Mtro. Horacio Duarte Olivares II
- a.2. Titular de protección civil de Gobierno del Estado de México..... II
- a.3. Autoridad Municipal de Valle de Bravo. II
- b. Mensaje de autoridades municipales y estatales..... II
- c. Resumen ejecutivo..... II
- d. Índice..... 3
- Índice de ilustraciones 11
- Índice de tablas 12
- Índice de mapas 20
- Índice de gráficas 24
- e. Marco Conceptual (Glosario)..... I
- Capítulo 1. Introducción e incidencias de fenómenos..... 1
- a. Introducción 1





- b. Características generales del municipio..... 2
- c. Descripción breve de los fenómenos que inciden en el municipio. 4
- d. Objetivos. 9
- e. Alcances 9
- f. Metodología 10
 - f.1. Metodología para la identificación de los elementos del medio ambiente. 10
 - f2. Metodología para identificación de los fenómenos naturales y antrópicos que pueden afectar una zona de estudio. 11
 - Determinación del peligro asociado a los fenómenos identificados 11
 - Identificación de los sistemas expuestos y su vulnerabilidad 13
- g. Marco Jurídico..... 15
- Capítulo 2. Determinación de la zona de estudio 21
 - a. Localización 21
 - Toponimia 21
 - Localización geográfica..... 21
 - Límites y extensión territorial 21
 - b. Tabla de catálogo de localidades. (Colonias, pueblos, barrios, Unidades Habitacionales, entre otros) que contenga población por localidad, grado de marginación y ámbito) 23
 - c. Mapa base topográfico con localidades, vialidades, curvas de nivel, hidrografía, principales obras de infraestructura y líneas de conducción con nombre..... 26
- Capítulo 3. Caracterización de elementos del medio natural 27
 - a. Descripción general del medio natural que predomina en el municipio. 27





b. Texto descriptivo de cada uno de los temas con superficies absolutas y valores relativos (porcentajes). 29

 Fisiografía..... 29

 Geomorfología..... 33

 Geología..... 35

 Edafología..... 38

 Hidrología..... 41

 Cuencas y Subcuencas..... 43

 Clima..... 44

 Uso de suelo..... 46

 Vegetación..... 49

 Áreas Naturales Protegidas..... 51

Capítulo 4. Caracterización de los elementos sociales, económicos y demográficos. 54

 a. Densidad y distribución de la población, dinámica demográfica, pirámide de edades y mortalidad..... 54

 Población y su evolución sociodemográfica..... 54

 b. Características sociales como: educación, religión, vivienda, hacinamiento, población con discapacidad, grupos étnicos, marginación y pobreza, con sus respectivas gráficas y tabla comparativa..... 61

 Educación..... 61

 Salud..... 62

 Religión..... 65

 Vivienda..... 66





Hacinamiento..... 70

Población con discapacidad..... 74

Grupos étnicos 76

Marginación y pobreza 78

c. Principales actividades económicas en la zona: Descripción breve de los sectores primarios, secundarios y terciarios, con sus respectivas gráficas y tabla comparativa 82

d. Infraestructura urbana, equipamiento y servicios: salud, educación, vías de comunicación (primaria y secundaria), infraestructura hidráulica, infraestructura eléctrica, alumbrado público, drenaje, alcantarillado y transporte, con su respectivo mapa y/o tabla comparativa. 84

 Salud..... 84

 Educación (infraestructura)..... 88

 Vías de comunicación (primaria y secundaria) 88

 Infraestructura hidráulica..... 93

 Infraestructura eléctrica..... 94

 Alumbrado público 95

 Drenaje..... 95

 Alcantarillado..... 96

 Transporte..... 96

 Infraestructura cultural 98

e. Áreas de Conservación Patrimonial. 99

 Zonas Arqueológicas..... 99





f. Identificación de reserva territorial. 101

Capítulo 5. Identificación de peligros, vulnerabilidad y riesgos ante fenómenos perturbadores específicamente los geológicos, hidrometeorológicos, sanitarios, químicos y socio organizativos. 102

a. La introducción deberá contener la descripción de los fenómenos que se manifiestan en el municipio y de manera general los sitios en que inciden (colonias, barrios, etc.). 102

b. En los antecedentes, se anexa tabla que contiene los datos de incidentes reportados. 103

c. Mapa de los riesgos, peligros y vulnerabilidad por fenómenos perturbadores (bajo, medio y alto). 105

 Riesgos o peligros por fenómenos hidrometeorológicos. 105

 Fenómenos perturbadores geológicos. 113

 Fenómenos perturbadores Químico-tecnológicos. 117

 Fenómenos perturbadores Sanitario ambientales. 118

 Contaminación de agua 118

 Contaminación del suelo 119

 Vulnerabilidad..... 121

d. Todos los mapas, estudios, procedimientos y análisis empleados deberán incluir un informe en el que se incluya la memoria de cálculo, los criterios y las metodologías utilizadas para la elaboración de los mapas. 125

 d.1. Fenómeno perturbador Geológico. 127

 d.1.1. Integración de información para la estimación del peligro sísmico. 128

Determinación del riesgo o peligro en el municipio de Valle de Bravo por sismo. 134

 Ubicación del municipio en la región sísmica. 134

 d.1.2. Vulcanismo. 137





d.1.3. Deslizamiento de laderas. 143

d.2. Fenómeno perturbador hidrometeorológico. 150

d.3. Fenómeno perturbador Sanitario-ambiental. 164

d.4. Fenómeno perturbador Químico - Tecnológico. 177

Toxicidad 178

d.5. Fenómeno perturbador Socio organizativo. 190

e. Vulnerabilidad física y social..... 197

 Educación 200

 Vivienda 202

 Empleo e Ingresos..... 205

 Población..... 207

 Capacidad de prevención y respuesta. 209

 Percepción local..... 216

 Resultados de la primer evaluación socioeconómica..... 224

 Resultados de la segunda parte, Evaluación de la capacidad de respuesta. 225

 Resultados de la tercera parte, percepción local. 225

GRADO DE VULNERABILIDAD SOCIAL ASOCIADA A DESASTRES 226

Capítulo 6. Construcción del riesgo..... 227

 a. Relación de la gestión y el desarrollo de riesgo..... 227





- a.1. Métodos de evaluación de riesgos que existen..... 227
 - a.1.1. Cualitativa..... 227
 - a.1.2. Semi-cuantitativa..... 228
 - a.1.3. Cuantitativa..... 230
 - Probabilidad y frecuencia..... 231
- b. Evaluación y construcción de escenarios de riesgos. 232
 - i. Escenarios de riesgos a nivel municipal. 232
 - i.1. Geológicos..... 232
 - i.2. Hidrometeorológicos..... 234
 - ii. Escenarios de riesgos a nivel regional y/o metropolitano..... 234
- c. Estrategias de intervención para la gestión del riesgo: integrar elementos que se requieren para implementar diversas estrategias de intervención a nivel municipal, tales como: los ámbitos espaciales, el sistema político, el marco normativo, la gobernanza, la gobernabilidad y la planificación para la gestión del riesgo. 235
- Capítulo 7. Planificación para la Gestión Integral del Riesgo 242
 - a. Planes, programas, acciones para incrementar la resiliencia..... 242
 - b. Planeación y Proyección de Obras Públicas de mitigación en Zonas de Alto Riesgo..... 243
 - b.1. Limitación de áreas para la construcción habitacional. 243
 - b.2. Promover la disminución de cambios de uso de suelo forestal a otros para evitar la deforestación y afectación a los bienes y servicios ambientales, disminuyendo los riesgos por sequía o falta de agua..... 243
 - c. Comités Comunitarios, Académicos y Empresariales. 244
 - c.1. Incendios Forestales. 244





c.2. Regulación habitacional..... 245

d. Plan Intersectorial de Gestión Integral del Riesgo..... 245

e. Planes de Intervención por Grupo Vulnerables 250

f. Recomendaciones Generales. 250

g. Plan de Comunicación del Riesgo..... 251

h. Sistemas de Monitoreo y Alertamiento Temprano. 252

 Riesgos y peligros geológicos. 252

 Riesgos y peligros hidrometeorológicos. 252

 Riesgos y peligros sanitarios ambientales..... 252

 Riesgos y peligros químicos..... 253

Capítulo 8. Impacto Socioeconómico de los Desastres en el Municipio 254

 Marco conceptual 254

 a) Identificación y catalogación de riesgos: 254

 b) Identificación de elementos de impacto socioeconómico de los desastres en el municipio. 255

 c) descripción de los impactos. 257

Bibliografía 258





Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Consecuencias de inundaciones en el municipio (evento de tromba del día 12 de junio del 2022).	6
Ilustración 2. Consecuencias del evento sísmico del día 19 de septiembre. Fuente propia.	7
Ilustración 3. Aceleraciones máximas del terreno (en cm/s ²) para un periodo de retorno de 100 años (Gutiérrez C., CENAPRED).....	12
Ilustración 4. Función de daño físico para estructuras de mampostería adecuadamente confinada de tres o cuatro niveles y localizadas en la zona sísmica D del mapa de regionalización sísmica de CFE (CENAPRED, I de I, UNAM, 2003)	14
Ilustración 5. Mapa Topográfico con localidades, vialidades, curvas de nivel, hidrografía, principales obras de infraestructura y líneas de conducción con nombre.	26
Ilustración 6. Provincias fisiográficas del Estado de México.	30
Ilustración 7. Incidentes reportados en el año 2023.	103
Ilustración 8. Esquema de riesgo.....	125
Ilustración 9. Placas tectónicas de México.....	129
Ilustración 10. Ejemplo de la tasa de excedencia para un sitio de la costa de Guerrero.	133
Ilustración 11. Gestión Integral del Riesgo.	246





Índice de tablas

Tabla 1. Resumen de infraestructura hidráulica. (INEGI, 2009)	2
Tabla 2. Resumen de vías de acceso (carreteras). (INEGI, 2023)	3
Tabla 3. Resumen de vías de acceso (caminos). (INEGI, 2023).....	3
Tabla 4. Ubicaciones de las afectaciones por la tromba. Fuente propia.	5
Tabla 5. Ubicación de afectaciones del evento sísmico del 19 de septiembre.....	8
Tabla 6. Ubicación de afectaciones del evento sísmico del 22 de septiembre.....	8
Tabla 7. Tabla de catálogo de localidades con población por localidad, grado de marginación y ámbito. (INEGI, 2020) Catálogo Único de Claves de Áreas Geoestadísticas Estatales, Municipales y Localidades	25
Tabla 8. Porcentaje de superficie del municipio de Valle de Bravo por Provincia y subprovincia fisiográfica. (INEGI, 2001).....	31
Tabla 9. Datos geológicos.	35
Tabla 10. Información edafológica.	38
Tabla 11. Longitud de elementos hidrológicos	41
Tabla 12. Cuencas y subcuencas.	43
Tabla 13. Clima.....	44
Tabla 14. Descripción de climas.	44
Tabla 15. Uso de suelo y vegetación	46
Tabla 16. Áreas naturales protegidas.....	51
Tabla 17. Tasa de crecimiento y participación porcentual Valle de Bravo.	54
Tabla 18. Densidad de Población Valle De Bravo.	55





Tabla 19. Población total, tasa de crecimiento y tipo de población. 55

Tabla 20. Estadísticas vitales, nacimientos. 56

Tabla 21. Estadísticas vitales, defunciones. 57

Tabla 22. Estadísticas vitales, matrimonios y divorcios. 57

Tabla 23. Comportamiento poblacional por grupo quinquenal de edad. 58

Tabla 24. Información escolar fin de cursos 2018-2019-Valle de Bravo. 61

Tabla 25. Rezago educativo municipio Valle de Bravo. 62

Tabla 26. Personal médico por institución según tipo de atención 2019. 63

Tabla 27. Personal de salud por tipo de atención 2019. 64

Tabla 28. Personal médico según tipo de atención e institución, 2016-2019. 64

Tabla 29. Disposición de servicios en la vivienda por localidad del municipio Valle de Bravo. 69

Tabla 30. Viviendas con algún nivel de hacinamiento. (EDOMEX, 2023). 70

Tabla 31. Índice de desarrollo humano municipal, de Valle de Bravo. 72

Tabla 32. Población por tres grandes grupos de edad. 73

Tabla 33. Población con algún tipo de discapacidad. 75

Tabla 34. Población nacida en el municipio. 76

Tabla 35. Porcentaje de la población de habla indígena. 77

Tabla 36. Índice de rezago social según localidad 2020. 81

Tabla 37. Población económicamente activa y su estatus de ocupación, 2020. 82





Tabla 38. Porcentaje de producción por sector económico de Valle de Bravo. 83

Tabla 39. Principales indicadores del sector salud por municipio 2020. 84

Tabla 40. Infraestructura de salud. 84

Tabla 41. Infraestructura de salud detallada. 85

Tabla 42. Camas censables. 85

Tabla 43. Camas no censables e incubadoras por institución según tipo de atención 2019. 86

Tabla 44. Cobertura de servicios de salud. 86

Tabla 45. Tasa de mortalidad infantil. 87

Tabla 46. Porcentaje de la población no derechohabiente. 87

Tabla 47. Infraestructura de educación. (PMDUVB, 2022)..... 88

Tabla 48. Vialidades primarias y secundarias. 88

Tabla 49. Calles y vialidades del municipio de Valle de Bravo..... 93

Tabla 50. Infraestructura hidráulica en Valle de Bravo. 93

Tabla 51. Viviendas sin energía eléctrica. (SEDESOL, 2010) 94

Tabla 52. Descripción de luminarias. (PMDUVB, 2022) 95

Tabla 53. Transporte municipal. (PMDUVB, 2022) 97

Tabla 54. Incidentes generales reportados en 2023..... 104

Tabla 55. Arbolado en riesgo o peligro, registro de 3 años..... 104

Tabla 56. Escala de Intensidad de Mercalli Modificada Abreviada. 130





Tabla 57. Equivalencia entre magnitudes. 131

Tabla 58. Sitios de riesgo de zonas de deslizamiento de laderas por pendiente..... 147

Tabla 59. Zonas de riesgo por deslizamiento de laderas por remoción y deslizamientos. 148

Tabla 60. Zonas de riesgo por deslizamiento de laderas con ponderación por Litología..... 149

Tabla 61. Cobertura de servicios de salud. 197

Tabla 62. Tasa de mortalidad infantil..... 198

Tabla 63. Población total analfabeta, femenina y masculina 200

Tabla 64. Porcentaje de analfabetismo..... 200

Tabla 65. Porcentaje de demanda de educación básica..... 201

Tabla 66. Grado promedio de escolaridad (INEGI, 2020). 201

Tabla 67. Porcentaje de viviendas sin servicio de agua entubada. 202

Tabla 68. Qué porcentaje de viviendas no cuenta con drenaje. 203

Tabla 69. Porcentaje de viviendas sin servicio de electricidad..... 203

Tabla 70. Porcentaje de viviendas con paredes de material de desecho y láminas de cartón. 204

Tabla 71. Porcentaje de viviendas con piso de tierra. 204

Tabla 72. Déficit de vivienda. 205

Tabla 73. Porcentaje de la población económicamente activa (pea) que recibe menos de dos salarios mínimos..... 206

Tabla 74. Razón de dependencia..... 206

Tabla 75. Tasa de desempleo abierto. 207





Tabla 76. Densidad de población. 207

Tabla 77. Porcentaje de la población de habla indígena. 208

Tabla 78. Dispersión poblacional..... 208

Tabla 79. Capacidad de prevención y respuesta N°1..... 209

Tabla 80. Capacidad de prevención y respuesta N°2..... 209

Tabla 81. Capacidad de prevención y respuesta N°3..... 209

Tabla 82. Capacidad de prevención y respuesta N°4..... 210

Tabla 83. Capacidad de prevención y respuesta N°5..... 210

Tabla 84. Capacidad de prevención y respuesta N°6..... 210

Tabla 85. Capacidad de prevención y respuesta N°7..... 211

Tabla 86. Capacidad de prevención y respuesta N°8..... 211

Tabla 87. Capacidad de prevención y respuesta N°9..... 211

Tabla 88. Capacidad de prevención y respuesta N°10..... 212

Tabla 89. Capacidad de prevención y respuesta N°11..... 212

Tabla 90. Capacidad de prevención y respuesta N°12..... 212

Tabla 91. Capacidad de prevención y respuesta N°13..... 212

Tabla 92. Capacidad de prevención y respuesta N°14..... 213

Tabla 93. Capacidad de prevención y respuesta N°15..... 213

Tabla 94. Capacidad de prevención y respuesta N°16..... 213





Tabla 95. Capacidad de prevención y respuesta N°17..... 213

Tabla 96. Capacidad de prevención y respuesta N°18..... 214

Tabla 97. Capacidad de prevención y respuesta N°19..... 214

Tabla 98. Capacidad de prevención y respuesta N°20..... 214

Tabla 99. Capacidad de prevención y respuesta N°21..... 215

Tabla 100. Capacidad de prevención y respuesta N°22..... 215

Tabla 101. Capacidad de prevención y respuesta N°23..... 215

Tabla 102. Capacidad de prevención y respuesta N°24..... 215

Tabla 103. Percepción local ficha n°1..... 217

Tabla 104. Percepción local ficha n°2..... 217

Tabla 105. Percepción local ficha n°3..... 217

Tabla 106. Percepción local ficha n°4..... 218

Tabla 107. Percepción local ficha n°5..... 218

Tabla 108. Percepción local ficha n°6..... 218

Tabla 109. Percepción local ficha n°7..... 219

Tabla 110. Percepción local ficha n°8..... 219

Tabla 111. Percepción local ficha n°9..... 219

Tabla 112. Percepción local ficha n°10..... 219

Tabla 113. Percepción local ficha n°11..... 220





Tabla 114. Percepción local ficha n°12..... 220

Tabla 115. Percepción local ficha n°13..... 220

Tabla 116. Percepción local ficha n°14..... 220

Tabla 117. Percepción local ficha n°15..... 221

Tabla 118. Percepción local ficha n°16..... 221

Tabla 119. Percepción local ficha n°17..... 221

Tabla 120. Percepción local ficha n°18..... 222

Tabla 121. Percepción local ficha n°19..... 222

Tabla 122. Percepción local ficha n°20..... 222

Tabla 123. Percepción local ficha n°21..... 222

Tabla 124. Percepción local ficha n°22..... 223

Tabla 125. Percepción local ficha n°23..... 223

Tabla 126. Percepción local ficha n°24..... 223

Tabla 127. Percepción local ficha n°25..... 223

Tabla 128. Resultados de la primer evaluación socioeconómica 225

Tabla 129. Evaluación de la capacidad de respuesta 225

Tabla 130. Percepción local 225

Tabla 131. Grado de vulnerabilidad social asociada a desastres. 226

Tabla 132. Métodos de evaluación cualitativa, Niveles de riesgo acorde a la severidad..... 227





Tabla 133. Métodos de evaluación cualitativa, Niveles de riesgo acorde a las consecuencias. 227

Tabla 134. Métodos de evaluación semi-cuantitativa, Calificación de la probabilidad..... 228

Tabla 135. Métodos de evaluación semi-cuantitativa, Calificación de la severidad. 228

Tabla 136. Identificación de la probabilidad con el nivel de severidad. 229

Tabla 137. Matriz de evaluación de riesgos con niveles de severidad..... 230

Tabla 138. Probabilidad con frecuencia. 231

Tabla 139. Nivel de riesgo por fenómeno hidrometeorológico. 234

Tabla 140. Riesgos identificados. 238

Tabla 141. Medidas de prevención y mitigación. 239

Tabla 142. Atención a emergencia. 240

Tabla 143. Restauración y reconstrucción. 241

Tabla 144. Evaluación del impacto e incorporación de la experiencia. 241

Tabla 145. Equipos de combate de incendios forestales..... 244

Tabla 146. Usos y productos de sensores remotos en el ámbito de los riesgos..... 250

Tabla 147. Identificación de elementos de impacto socioeconómico de los desastres en el municipio. 256





Índice de mapas

Mapa 1. Localización del municipio de Valle de Bravo.....	22
Mapa 2. Fisiografía.....	32
Mapa 3. Geomorfología.....	34
Mapa 4. Geología.....	37
Mapa 5. Edafología.....	40
Mapa 6. Hidrología.....	42
Mapa 7. Cuencas y subcuencas.....	43
Mapa 8. Clima.....	45
Mapa 9. Uso de suelo.....	47
Mapa 10. Vegetación.....	50
Mapa 11. Áreas naturales protegidas.....	53
Mapa 12. Vialidades primarias y secundarias.....	89
Mapa 13. Infraestructura eléctrica del municipio de Valle de Bravo.....	94
Mapa 14. Riesgo de sequía en el municipio de Valle de Bravo por nivel alto, medio o bajo.....	105
Mapa 15. Peligro por Ondas Cálidas en el municipio de Valle de Bravo por nivel alto, medio o bajo.....	106
Mapa 16. Riesgo por Ondas Cálidas en el municipio de Valle de Bravo por nivel alto, medio o bajo.....	107
Mapa 17. Riesgo por bajas temperaturas en el municipio de Valle de Bravo por nivel alto, medio o bajo.....	108
Mapa 18. Riesgo de presencia de Tormentas Eléctricas en el municipio de Valle de Bravo por nivel alto, medio o bajo.....	109





Mapa 19. Riesgo por Tormentas de Granizo en el municipio de Valle de Bravo por nivel alto, medio o bajo..... 110

Mapa 20. Riesgo de inundaciones en el municipio de Valle de Bravo por nivel alto, medio o bajo..... 111

Mapa 21. Riesgo de presencia de días con Heladas acorde al índice en el municipio de Valle de Bravo por nivel alto, medio o bajo..... 112

Mapa 22. Escenario de riesgos geológicos en el municipio de Valle de Bravo..... 113

Mapa 23. Zona Sísmica donde se ubica el municipio de Valle de Bravo en los niveles de riesgo alto, medio y bajo..... 114

Mapa 24. Riesgo de deslizamiento de laderas por ponderación alta media o baja por litología..... 115

Mapa 25. Riesgo Alto, medio o bajo por deslizamiento de laderas por pendiente..... 116

Mapa 26. Nivel de riesgo de sustancias flamables y tóxicas..... 117

Mapa 27. Índice de peligro..... 118

Mapa 28. Nivel de riesgo por jales mineros..... 119

Mapa 29. Nivel de riesgo por permeabilidad del suelo por unidades hidrogeológicas..... 120

Mapa 30. Alta vulnerabilidad ante el cambio climático..... 121

Mapa 31. Grado de Resiliencia..... 122

Mapa 32. Grado de Rezago social y grado de marginación..... 123

Mapa 33. Grado de Vulnerabilidad social..... 124

Mapa 34. Ubicación de Valle de Bravo en las zonas sísmicas de México..... 135

Mapa 35. Epicentros sísmicos en el municipio de Valle de Bravo o sus cercanías..... 136

Mapa 36. Cenizas volcánicas con distancias estimadas de desplazamiento..... 140

Mapa 37. Volcanes..... 141





Mapa 38. Deslizamiento de laderas por pendiente..... 147

Mapa 39. Deslizamiento de laderas por remoción y deslizamientos..... 148

Mapa 40. Deslizamiento de laderas ponderación por litología..... 149

Mapa 41. Riesgo de sequía..... 152

Mapa 42. Número de días con heladas..... 154

Mapa 43. Índice de días con heladas..... 155

Mapa 44. Tormentas eléctricas..... 157

Mapa 45. Tormentas de granizo..... 159

Mapa 46. Temperaturas bajas según las categorías nacionales respecto al municipio de Valle de Bravo..... 161

Mapa 47. Inundaciones..... 163

Mapa 48. Niveles de sólidos suspendidos y de toxicidad..... 166

Mapa 49. Demanda bioquímica de oxígeno..... 167

Mapa 50. Calidad del agua superficial..... 169

Mapa 51. Relleno sanitario de Valle de Bravo..... 173

Mapa 52. Intoxicación por plaguicidas..... 174

Mapa 53. Toxicidad..... 178

Mapa 54. Inflamabilidad (Riesgos Químico-Tecnológico..... 179

Mapa 55. Servicios de gas y gasolina, productos inflamables y explosivos..... 180

Mapa 56. Estaciones gaseras..... 186





Mapa 57. Grado de Susceptibilidad a fenómenos socio-organizativos. 195

Mapa 58. Cementerios registrados ante INEGI..... 196

Mapa 59. Vulnerabilidad Social..... 199

Mapa 60. Escenario de riesgo geológico a nivel municipal. 233





Índice de gráficas

Gráfica 1. Superficie por provincia y subprovincia fisiográfica.....	31
Gráfica 2. Superficie por topografía. Fuente propia con información de (INEGI, 2001).	33
Gráfica 3. Superficie por litología.	37
Gráfica 4. Longitud de kilómetros de sistemas hidrológicos naturales y artificiales.	41
Gráfica 5. Porcentaje de superficie de uso de suelo.....	46
Gráfica 6. Tipos de vegetación.	49
Gráfica 7. Casos de COVID-19 según sexo y rango de edad (Confirmados).....	60
Gráfica 9. Casos de COVID-19 según sexo y rango de edad (Hospitalizados).	60
Gráfica 8. Casos de COVID-19 según sexo y rango de edad (Fallecidos).....	60
Gráfica 10. Enfermedades por riesgo asociados a los fallecidos.....	60
Gráfica 11. Viviendas con algún nivel de hacinamiento.	70
Gráfica 12. Principales lenguas indígenas habladas por la población de 3 años y más en Valle de Bravo. (INEGI, 2020).....	77
Gráfica 13. Porcentaje de producción por sector económico de Valle de Bravo.	83
Gráfica 14. Longitud de corrientes en Valle de Bravo.	93
Gráfica 15. Longitud de cuerpos artificiales en Valle de Bravo.	93
Gráfica 16. Superficie de cuerpos de agua en Valle de Bravo.	93





e. Marco Conceptual (Glosario).

El glosario en esta ocasión será comprendido acorde al origen de cada término, acorde a la Ley, su reglamento, ley estatal y bando municipal, finalmente de otros documentos de sustento científico.

Términos y conceptos establecidos en la Ley General de Protección Civil. (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2014)

Agente regulador: Lo constituyen las acciones, instrumentos, normas, obras y en general todo aquello destinado a proteger a las personas, bienes, infraestructura estratégica, planta productiva y el medio ambiente, a reducir los riesgos y a controlar y prevenir los efectos adversos de un agente perturbador;

Albergado: Persona que en forma temporal recibe asilo, amparo, alojamiento y resguardo ante la amenaza, inminencia u ocurrencia de un agente perturbador;

Albergue: Instalación que se establece para brindar resguardo a las personas que se han visto afectadas en sus viviendas por los efectos de fenómenos perturbadores y en donde permanecen hasta que se da la recuperación o reconstrucción de sus viviendas;

Atlas Nacional de Riesgos: Sistema integral de información sobre los agentes perturbadores y daños esperados, resultado de un análisis espacial y temporal sobre la interacción entre los peligros, la vulnerabilidad y el grado de exposición de los agentes afectables;

Auxilio: respuesta de ayuda a las personas en riesgo o las víctimas de un siniestro, emergencia o desastre, por parte de grupos especializados públicos o privados, o por las unidades internas de protección civil, así como las acciones para salvaguardar los demás agentes afectables;

Brigada: Grupo de personas que se organizan dentro de un inmueble, capacitadas y adiestradas en funciones básicas de respuesta a emergencias tales como: primeros auxilios, combate a conatos de incendio, evacuación, búsqueda y rescate; designados en la Unidad Interna de Protección Civil como encargados del desarrollo y ejecución de acciones de prevención, auxilio y recuperación, con base en lo estipulado en el Programa Interno de Protección Civil del inmueble;

Cambio Climático: Cambio en el clima, atribuible directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad climática natural observada durante períodos comparables;

Centro Nacional: El Centro Nacional de Prevención de Desastres;

Comité Nacional: Al Comité Nacional de Emergencias y Desastres de Protección Civil;

Consejo Consultivo: Al Consejo Consultivo Permanente de Protección Civil, como órgano asesor del Consejo Nacional;

Consejo Nacional: Al Consejo Nacional de Protección Civil;

Continuidad de operaciones: Al proceso de planeación, documentación y actuación que garantiza que las actividades sustantivas de las instituciones públicas, privadas y sociales, afectadas por un agente perturbador, puedan recuperarse y regresar a la normalidad en un tiempo mínimo. Esta planeación deberá estar contenida en un documento o serie de documentos cuyo contenido se dirija hacia la prevención, respuesta inmediata, recuperación y restauración, todas ellas avaladas por sesiones de capacitación continua y realización de simulacros;





Coordinación Nacional: A la Coordinación Nacional de Protección Civil de la Secretaría de Gobernación;

Damnificado: Persona afectada por un agente perturbador, ya sea que haya sufrido daños en su integridad física o un perjuicio en sus bienes de tal manera que requiere asistencia externa para su subsistencia; considerándose con esa condición en tanto no se concluya la emergencia o se restablezca la situación de normalidad previa al desastre;

Delegaciones: Los órganos político-administrativos previstos en el Estatuto de Gobierno del Distrito Federal;

Desastre: Al resultado de la ocurrencia de uno o más agentes perturbadores severos y o extremos, concatenados o no, de origen natural, de la actividad humana o aquellos provenientes del espacio exterior, que cuando acontecen en un tiempo y en una zona determinada, causan daños y que por su magnitud exceden la capacidad de respuesta de la comunidad afectada;

Emergencia: Situación anormal que puede causar un daño a la sociedad y propiciar un riesgo excesivo para la seguridad e integridad de la población en general, generada o asociada con la inminencia, alta probabilidad o presencia de un agente perturbador;

Evacuado: Persona que, con carácter preventivo y provisional ante la posibilidad o certeza de una emergencia o desastre, se retira o es retirado de su lugar de alojamiento usual, para garantizar su seguridad y supervivencia;

Fenómeno Antropogénico: Agente perturbador producido por la actividad humana;

Fenómeno Astronómico: Eventos, procesos o propiedades a los que están sometidos los objetos del espacio exterior incluidos estrellas, planetas, cometas y meteoros. Algunos de éstos fenómenos interactúan con la tierra, ocasionándole situaciones que generan perturbaciones que pueden ser destructivas tanto en la atmósfera como en la superficie terrestre, entre ellas se cuentan las tormentas magnéticas y el impacto de meteoritos.

Fenómeno Natural Perturbador: Agente perturbador producido por la naturaleza;

Fenómeno Geológico: Agente perturbador que tiene como causa directa las acciones y movimientos de la corteza terrestre. A esta categoría pertenecen los sismos, las erupciones volcánicas, los tsunamis, la inestabilidad de laderas, los flujos, los caídos o derrumbes, los hundimientos, la subsidencia y los agrietamientos;

Fenómeno Hidrometeorológico: Agente perturbador que se genera por la acción de los agentes atmosféricos, tales como: ciclones tropicales, lluvias extremas, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías; ondas cálidas y gélidas; y tornados;

Fenómeno Químico-Tecnológico: Agente perturbador que se genera por la acción violenta de diferentes sustancias derivadas de su interacción molecular o nuclear. Comprende fenómenos destructivos tales como: incendios de todo tipo, explosiones, fugas tóxicas, radiaciones y derrames;

Fenómeno Sanitario-Ecológico: Agente perturbador que se genera por la acción patógena de agentes biológicos que afectan a la población, a los animales y a las cosechas, causando su muerte o la alteración de su salud. Las epidemias o plagas constituyen un desastre sanitario en el sentido estricto del término. En esta clasificación también se ubica la contaminación del aire, agua, suelo y alimentos;





Fenómeno Socio-Organizativo: Agente perturbador que se genera con motivo de errores humanos o por acciones premeditadas, que se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población, tales como: demostraciones de inconformidad social, concentración masiva de población, terrorismo, sabotaje, vandalismo, accidentes aéreos, marítimos o terrestres, e interrupción o afectación de los servicios básicos o de infraestructura estratégica;

Gestión Integral de Riesgos: El conjunto de acciones encaminadas a la identificación, análisis, evaluación, control y reducción de los riesgos, considerándolos por su origen multifactorial y en un proceso permanente de construcción, que involucra a los tres niveles de gobierno, así como a los sectores de la sociedad, lo que facilita la realización de acciones dirigidas a la creación e implementación de políticas públicas, estrategias y procedimientos integrados al logro de pautas de desarrollo sostenible, que combatan las causas estructurales de los desastres y fortalezcan las capacidades de resiliencia o resistencia de la sociedad. Involucra las etapas de: identificación de los riesgos y/o su proceso de formación, previsión, prevención, mitigación, preparación, auxilio, recuperación y reconstrucción;

Hospital Seguro: Establecimiento de servicios de salud que debe permanecer accesible y funcionando a su máxima capacidad, con la misma estructura, bajo una situación de emergencia o de desastre;

Identificación de Riesgos: Reconocer y valorar las pérdidas o daños probables sobre los agentes afectables y su distribución geográfica, a través del análisis de los peligros y la vulnerabilidad;

Infraestructura Estratégica: Aquella que es indispensable para la provisión de bienes y servicios públicos, y cuya destrucción o inhabilitación es una amenaza en contra de la seguridad nacional;

Mitigación: Es toda acción orientada a disminuir el impacto o daños ante la presencia de un agente perturbador sobre un agente afectable;

Peligro: Probabilidad de ocurrencia de un agente perturbador potencialmente dañino de cierta intensidad, durante un cierto periodo y en un sitio determinado;

Prevención: Conjunto de acciones y mecanismos implementados con antelación a la ocurrencia de los agentes perturbadores, con la finalidad de conocer los peligros o los riesgos, identificarlos, eliminarlos o reducirlos; evitar o mitigar su impacto destructivo sobre las personas, bienes, infraestructura, así como anticiparse a los procesos sociales de construcción de los mismos;

Previsión: Tomar conciencia de los riesgos que pueden causarse y las necesidades para enfrentarlos a través de las etapas de identificación de riesgos, prevención, mitigación, preparación, atención de emergencias, recuperación y reconstrucción;

Programa Interno de Protección Civil: Es un instrumento de planeación y operación, circunscrito al ámbito de una dependencia, entidad, institución u organismo del sector público, privado o social; que se compone por el plan operativo para la Unidad Interna de Protección Civil, el plan para la continuidad de operaciones y el plan de contingencias, y tiene como propósito mitigar los riesgos previamente identificados y definir acciones preventivas y de respuesta para estar en condiciones de atender la eventualidad de alguna emergencia o desastre;

Protección Civil: Es la acción solidaria y participativa, que en consideración tanto de los riesgos de origen natural o antrópico como de los efectos adversos de los agentes perturbadores, prevé la coordinación y concertación de los sectores público, privado y social en el marco del Sistema Nacional, con el fin de crear un conjunto de disposiciones, planes, programas, estrategias, mecanismos y recursos para que de manera corresponsable, y privilegiando la Gestión Integral de Riesgos y la Continuidad de Operaciones, se apliquen las medidas y acciones que sean necesarias para salvaguardar la vida, integridad y salud de la población, así como sus bienes; la infraestructura, la planta productiva y el medio ambiente;





Reconstrucción: La acción transitoria orientada a alcanzar el entorno de normalidad social y económica que prevalecía entre la población antes de sufrir los efectos producidos por un agente perturbador en un determinado espacio o jurisdicción. Este proceso debe buscar en la medida de lo posible la reducción de los riesgos existentes, asegurando la no generación de nuevos riesgos y mejorando para ello las condiciones preexistentes;

Recuperación: Proceso que inicia durante la emergencia, consistente en acciones encaminadas al retorno a la normalidad de la comunidad afectada;

Reducción de Riesgos: Intervención preventiva de individuos, instituciones y comunidades que nos permite eliminar o reducir, mediante acciones de preparación y mitigación, el impacto adverso de los desastres. Contempla la identificación de riesgos y el análisis de vulnerabilidades, resiliencia y capacidades de respuesta, el desarrollo de una cultura de la protección civil, el compromiso público y el desarrollo de un marco institucional, la implementación de medidas de protección del medio ambiente, uso del suelo y planeación urbana, protección de la infraestructura crítica, generación de alianzas y desarrollo de instrumentos financieros y transferencia de riesgos, y el desarrollo de sistemas de alertamiento;

Resiliencia: Es la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuesta a un peligro para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse de sus efectos en un corto plazo y de manera eficiente, a través de la preservación y restauración de sus estructuras básicas y funcionales, logrando una mejor protección futura y mejorando las medidas de reducción de riesgos;

Riesgo: Daños o pérdidas probables sobre un agente afectable, resultado de la interacción entre su vulnerabilidad y la presencia de un agente perturbador;

Riesgo Inminente: Aquel riesgo que según la opinión de una instancia técnica especializada, debe considerar la realización de acciones inmediatas en virtud de existir condiciones o altas probabilidades de que se produzcan los efectos adversos sobre un agente afectable;

Simulacro: Representación mediante una simulación de las acciones de respuesta previamente planeadas con el fin de observar, probar y corregir una respuesta eficaz ante posibles situaciones reales de emergencia o desastre. Implica el montaje de un escenario en terreno específico, diseñado a partir de la identificación y análisis de riesgos y la vulnerabilidad de los sistemas afectables;

Sistema Nacional: El Sistema Nacional de Protección Civil;

Unidades de Protección Civil: Los organismos de la administración pública de las entidades federativas, municipales o de las delegaciones, encargados de la organización, coordinación y operación del Sistema Nacional, en su demarcación territorial;

Vulnerabilidad: Susceptibilidad o propensión de un agente afectable a sufrir daños o pérdidas ante la presencia de un agente perturbador, determinado por factores físicos, sociales, económicos y ambientales;

Zona de Desastre: Espacio territorial determinado en el tiempo por la declaración formal de la autoridad competente, en virtud del desajuste que sufre en su estructura social, impidiéndose el cumplimiento normal de las actividades de la comunidad. Puede involucrar el ejercicio de recursos públicos a través del Fondo de Desastres;

Zona de Riesgo: Espacio territorial determinado en el que existe la probabilidad de que se produzca un daño, originado por un fenómeno perturbador, y

Zona de Riesgo Grave: Asentamiento humano que se encuentra dentro de una zona de grave riesgo, originado por un posible fenómeno perturbador.





Términos y conceptos establecidos en el Reglamento de la Ley General de Protección Civil. (Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión, 2014)

Alerta: El aviso de la proximidad de un Fenómeno Antropogénico o Natural Perturbador, o el incremento del Riesgo asociado al mismo;

Autocuidado: Las acciones destinadas a la Reducción de Riesgos en sus aspectos preventivos, a favor de sí mismo, de la familia y de la comunidad a la que se pertenece, antes de que suceda un Fenómeno Antropogénico o Natural Perturbador;

Autoprotección: Las acciones que se realizan para contribuir a la protección de sí mismo, de la familia y de la comunidad a la que se pertenece, en el momento en que suceda un Fenómeno Antropogénico o Natural Perturbador;

Autoridades Locales: Las autoridades de las entidades federativas, los municipios y las Delegaciones;

Centro de Acopio: El sitio, lugar o establecimiento temporal destinado al almacenamiento y clasificación de víveres, artículos o productos requeridos para ayudar a la población que se encuentra en situación de Desastre;

Cuerpos de Auxilio: Los organismos oficiales y, los Grupos Voluntarios que están debidamente registrados y capacitados, que prestan Auxilio;

Cultura de Protección Civil: El comportamiento humano que constituye un elemento fundamental de la Reducción de Riesgos al anticiparse y responder proactivamente a los Peligros y la Vulnerabilidad, a través de la adquisición individual de conocimientos sobre el Riesgo, la preparación individual y colectiva mediante prácticas y entrenamiento, la inversión pública y privada en actividades de difusión y fomento de esos conocimientos, así como los acuerdos de coordinación y colaboración entre las autoridades de Protección Civil y entre ellas y los particulares para realizar acciones conjuntas en dicha temática;

ENAPROC: La Escuela Nacional de Protección Civil;

Grupos de Primera Respuesta: Los cuerpos de bomberos, servicios de ambulancia y atención prehospitalaria, servicios de rescate, cuerpos de policía y de tránsito y demás instituciones, asociaciones, agrupaciones u organizaciones públicas o privadas, que responden directamente a la solicitud de Auxilio;

Incidente: El suceso que sin constituir una situación anormal ni haber sido provocado por fenómenos perturbadores severos, puede crear condiciones precursoras de Siniestros, Emergencias o Desastres;

Ley: La Ley General de Protección Civil;

Sistemas de Alerta Temprana: El conjunto de elementos para la provisión de información oportuna y eficaz, que permiten a individuos expuestos a una amenaza tomar acciones para evitar o reducir su Riesgo, así como prepararse para una respuesta efectiva. Los Sistemas de Alerta Temprana incluyen conocimiento y mapeo de amenazas; monitoreo y pronóstico de eventos inminentes; proceso y difusión de Alertas comprensibles a las autoridades y población; así como adopción de medidas apropiadas y oportunas en respuesta a tales Alertas, y

Sistemas de Monitoreo: El conjunto de elementos que permiten detectar, medir, procesar, pronosticar y estudiar el comportamiento de los agentes perturbadores, con la finalidad de evaluar Peligros y Riesgos.

Ley Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México. (Congreso de la ciudad de México, 2021)

Instrumentos de la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil: herramientas e información utilizadas en la prevención, diagnóstico y atención de emergencias o desastres, empleadas por el Sistema.





Riesgo de Encadenamiento: probabilidad de concurrencia de dos o más Fenómenos Perturbadores directamente vinculados que agravan los daños, pérdidas o el tiempo de recuperación antes, durante o después de una Emergencia.

Servicios Vitales: elemento o conjunto de elementos indispensables para el desarrollo de las condiciones ordinarias de vida de la sociedad en el Estado de México.

Sistema de Alerta Temprana: Conjunto de mecanismos y herramientas que permiten la identificación y evaluación previa al impacto de un Fenómeno Perturbador;

Sistema de Comando de Incidentes: Es la combinación de instalaciones, equipamiento, personal, procedimientos, protocolos y comunicaciones, operando en una estructura organizacional común, con la responsabilidad de administrar los recursos asignados para lograr efectivamente los objetivos operacionales pertinentes a un incidente;

Sistema Expuesto: Se refiere al sistema constituido por personas, comunidades, bienes, infraestructura y medio ambiente sobre los que puede materializarse los Riesgos de Desastres debido a la presencia de Fenómenos Perturbadores;

Glosario de Términos de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil, 2020. (Chavéz, 2020)

Activación de la alerta: Instante en que el receptor primario, receptor secundario, altoparlantes y dispositivos automáticos inician sus procesos preestablecidos para indicar o accionar mediante sonidos, señales visuales, procesos automáticos, derivado de la señal emitida por el Sistema de Alerta Sísmica de la Ciudad de México;

Alerta sísmica: Es la emisión audiovisual o aviso claro, único y previo de una señal o mensaje para iniciar acciones definidas con el fin de reducir la vulnerabilidad ante el efecto de sismos fuertes;

Alerta Temprana: Es la identificación y evaluación oportuna del surgimiento de nuevas amenazas;

Alerta: Aviso o señal que permite el inicio de acciones preventivas antes de la presencia del fenómeno perturbador. Función que tiene por objeto informar de manera oportuna, anticipada, precisa y suficiente a las autoridades responsables de participar en las acciones de respuesta, sobre los niveles de emergencia que ofrece la situación presentada. Señal enviada a la población antes que algún efecto sea percibido;

Amenaza. Posibilidad de ocurrencia de cualquier tipo de evento o acción que puede producir un daño (material o humano) sobre los elementos de un sistema

Artificio Pirotécnico: Aquel que contenga materia destinada a producir un efecto calorífico, luminoso, sonoro, gaseoso, fumígeno, o una combinación de tales efectos como consecuencia de reacciones químicas, elaborado de manera artesanal o industrial que sea destinado para fines recreativos, de entretenimiento o tradicionales;

Dictamen de verificación: Documento que emite y firma la Unidad de Verificación, en el cual se resume el resultado de la verificación de cumplimiento con esta Norma Oficial Mexicana en un Centro de trabajo.

Dictamen Técnico de Indicadores de Riesgo en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil: En lo relativo a los dictámenes y dictámenes técnicos de riesgo que se mencionan en la Ley de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México, se entenderá como el documento que, a través de análisis de campo y en gabinete, define y valora las características de las amenazas o peligros en viviendas, establecimientos o predios; revela la exposición y la vulnerabilidad asociada a aspectos externos y elementos de protección civil del sujeto del estudio y, en función de lo anterior, determina el valor del indicador de riesgo. Indica en forma puntual las recomendaciones, medidas y acciones preventivas y/o correctivas que reduzcan o mitiguen efectivamente la vulnerabilidad y aumentan la resiliencia;





Dictamen Técnico: Al Dictamen Técnico de Indicadores de Riesgo en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil;

Emergencia: Situación anormal que puede causar un daño a la sociedad y propiciar un riesgo excesivo para la seguridad e integridad de la población en general, generada o asociada con la inminencia, alta probabilidad o presencia de un fenómeno perturbador;

Epicentro: Punto sobre la superficie de la tierra directamente arriba del foco sísmico o hipocentro de un sismo;

Evacuación: Medida de seguridad que consiste en el alejamiento de la población de la zona de peligro, en la cual debe preverse la colaboración de la población, de manera individual o en grupos, considerando, entre otros aspectos, el desarrollo de las misiones de salvamento, socorro y asistencia social; los medios, los itinerarios y las zonas de concentración y destino, la documentación del transporte para los niños; las instrucciones sobre el equipo familiar; además del esquema de regreso a sus hogares una vez superada la situación de emergencia;

Fenómeno Natural Perturbador: Agente perturbador producido por la naturaleza;

Instrumentos de Diagnóstico: instrumentos elaborados por las autoridades o los particulares acreditados para tal efecto que conjuntan, exponen y asocian la probabilidad y características de los fenómenos perturbadores que pueden ocurrir y tener consecuencias de desastre, determinando la forma en que estos inciden en los asentamientos humanos, en la infraestructura y el entorno, a partir del estudio de un lugar determinado.

Métodos de estudio del sistema perturbador: se refiere a los planteamientos metodológicos que existen para obtener información precisa y en diferentes escalas de trabajo acerca de los sistemas perturbadores de origen natural que afectan a un determinado territorio.

Métodos de representación cartográfica: se definen las escalas de representación cartográfica de acuerdo con el origen y expresión territorial de cada uno de los sistemas perturbadores.

Métodos, evidencias e indicadores de vulnerabilidad: se refiere a la información referente a los métodos de estudio clasificados por nivel de complejidad; ubicándose la entidad en un entorno geológico-tectónico dinámico, está continuamente expuesto a peligros relacionados con actividad sísmica, vulcanismo y fallamientos tectónicos asociados.

Jerarquía de complejidad de métodos de estudio: desarrollo jerárquico de métodos, se consideran desde lo más simple hasta lo más complejo desde el punto de vista de la metodología empleada.

Sistemas Estratégicos: Estructura gubernamental de trascendencia prioritaria que tiene como objetivo mantener la paz pública a través del resguardo u operación de servicios, información y elementos indispensables para convivir en un Estado de derecho.

SIG: Sistemas de Información Geográfica.

Sustancias y Materiales Peligrosos: todo aquel elemento o compuesto, o la mezcla de ambos, que tienen características de corrosividad, reactividad, inflamabilidad, explosividad, toxicidad, biológico-infecciosas, carcinogenicidad, teratogenicidad o mutagenicidad.

Sismicidad: La ocurrencia de terremotos de cualquier magnitud en un espacio y periodo dado;

Sismo: Vibraciones de la Tierra causadas por el paso de ondas sísmicas irradiadas desde una fuente de energía elástica. Evento sísmico percibido en la superficie como una vibración o sacudida del terreno, que podría causar daño y destrucción. Fenómeno geológico que tiene su origen en la envoltura externa del globo terrestre y se manifiesta a través de vibraciones o movimientos bruscos de corta duración e intensidad variable, los





que se producen repentinamente y se propagan desde un punto original (foco o hipocentro) en todas direcciones, según la teoría de los movimientos tectónicos, la mayoría de los sismos se explica en orden a los grandes desplazamientos de placas y tienen lugar en la corteza terrestre; los restantes se explican cómo efectos del vulcanismo, hundimiento de cavidades subterráneas y, en algunos casos, de las explosiones nucleares subterráneas o del llenado de las grandes presas;

Sismógrafo: Instrumento que detecta y registra movimientos del suelo (y especialmente vibraciones debidas a sismos) en una serie de tiempo. Consiste en un sismómetro, un elemento de tiempo preciso y un dispositivo de registro;

Sismómetro: Un sensor que responde al movimiento del suelo y produce una señal que puede ser registrada;

Vivienda Multifamiliar: Es aquella en la que una construcción vertical u horizontal está dividida en varias unidades de viviendas integradas que comparten el terreno como bien común. Estas viviendas se integran principalmente en bloques: cuando son edificios de pocas alturas, o en torres: cuando las viviendas forman parte de construcciones de 10 pisos o más. En cualquier caso, las viviendas multifamiliares se agrupan y comparten servicios y bienes referentes a escaleras y ascensores, bajantes de basura y acometidas de servicios, entre otros, pero siguen manteniendo la privacidad en la convivencia en el interior de cada unidad de vivienda.

Vulnerabilidad sísmica: La vulnerabilidad sísmica de una estructura, un grupo de estructuras o una zona urbana completa, se define como su predisposición intrínseca a sufrir daños en caso de un movimiento sísmico de una intensidad determinada. De manera que la vulnerabilidad es uno de los factores determinantes del riesgo sísmico total, además de que constituye una herramienta clave para los planes de mitigación de desastres; y Vulnerabilidad social. La vulnerabilidad social es consecuencia directa del empobrecimiento, el incremento demográfico y de la urbanización acelerada sin planeación;

Vulnerabilidad: Característica de una persona o grupo desde el punto de vista de su capacidad para anticipar, sobrevivir y resistir el impacto de calamidades ocasionadas por uno o varios Fenómenos Perturbadores;

Zona con peligro sísmico: Región donde se originan y/o se generan efectos por sismos. Estas regiones se clasifican de acuerdo a la frecuencia de ocurrencia de sismos y sus efectos.

Zona de Desastre: Espacio territorial determinado en el tiempo y en el espacio por la declaración formal de la autoridad competente, en virtud del desajuste que sufre en su estructura social, impidiéndose el cumplimiento de las actividades esenciales de la comunidad; y

Zona de menor riesgo. Sitio dentro y fuera de una instalación, cuyas condiciones de seguridad permiten a las personas refugiarse de manera provisional ante la amenaza u ocurrencia de un fenómeno perturbador.

Zona de Riesgo: Área territorial en la que existe la probabilidad de que se produzca una afectación, a la población sus bienes y el entorno, ante la ocurrencia de un fenómeno perturbador.





Capítulo 1. Introducción e incidencias de fenómenos

a. Introducción

Desde los albores de la historia, el hombre ha sido víctima constante de las inclemencias del tiempo, de la transformación y modelado de la corteza terrestre, así como de conflictos de la integración misma de la sociedad; diferentes estrategias han tenido que implementar para controlar o minimizar todos los efectos que pongan en riesgo su estabilidad.

Actualmente diversos países han instituido programas de protección y ayuda ciudadana, probando eficiencia gracias a la respuesta cotidiana y eficiente de la población y las autoridades.

La salvaguardia de la persona y la sociedad, así como sus bienes y entorno ante la eventualidad de un desastre, es el objetivo básico de Sistema Estatal de Protección Civil.

Por esto, es necesaria la coordinación permanente y precisa de la voluntad común y espíritu de colaboración entre diversos participantes en este sistema. La solidaridad y la ayuda mutua son indispensables, no solamente al ocurrir una situación crítica, se hace necesaria también, para establecer los mecanismos de prevención y preparación adecuados que permitan reducir o mitigar en lo posible los efectos de cualquier fenómeno destructivo.

Este documento debe considerarse como un instrumento operativo y funcional, para que en coordinación pueblo y gobierno, hagan frente común de manera consciente y racional a los efectos de los agentes generadores de riesgo.

Es muy importante señalar que el municipio de Valle de Bravo es un lugar turístico por las condiciones naturales en las que se encuentra, es un pueblo mágico, cuenta con cuerpos de agua donde se desarrollan actividades deportivas y recreativas, por lo que suele tener una carga de visitas continuamente por lo que requiere de especial atención especialmente en situaciones de riesgo y peligros.

Es bien conocido que el municipio de Valle de Bravo reúne características muy atractivas en el aspecto turístico, sin embargo, en materia ambiental y en materia de riesgos son situaciones que pueden complicarse con la presencia o combinación de los fenómenos perturbadores como el hidrometeorológico con el debilitamiento de suelos, esto generalmente a consecuencia de construcciones o de movimientos hechos por el hombre u otras actividades ocasionando que se presenten deslave de laderas, movimiento de lodos, árboles en riesgo, incendios forestales, entre otras situaciones que se pueden estar presentando.

Motivo por el cual y con el objeto de cumplir con las medidas preventivas y en su momento de identificación de los riesgos, para que posteriormente en caso de presentarse un suceso, pueda ser atendido y mitigado, en general la coordinación de Protección Civil de Valle de Bravo tiene planeado cada uno de los mecanismos necesarios para atender emergencias, acorde a este atlas de riesgo municipal que será la guía y la base de los elementos a utilizar en caso de presentarse una situación de riesgo.

Así mismo como es el plan y se menciona en este documento existe una relación cercana entre los tres niveles de gobierno para poder tener una respuesta eficiente en caso de ser necesario por alguna situación de peligro que se pudiera presentar.





b. Características generales del municipio.

Valle de Bravo. El municipio de apelativo Bravo es en honor del General Nicolás Bravo, a quien se le unieron varios nativos (entre los que destacaron José Rebollar, Ramón Uriarte y Francisco Ortiz Luque) de la entonces llamada Villa del Valle para defender en 1847 en Castillo de Chapultepec, ante la invasión norteamericana. La cabecera municipal se ubica en los 19°11'45" de latitud norte y los 100°08' de longitud oeste. Está localizado a 96 km. De la Ciudad de Toluca y a 145 km. De la Ciudad de México. Sus coordenadas geográficas extremas son las siguientes: - Latitud mínima: 19°04'37" - Latitud máxima: 19°17'28" - Longitud mínima: 99°57'34" - Longitud máxima: 100°15'54". La superficie territorial de municipio, reconocida por el INEGI es de 421.95 km², que representa 1.87 % de la superficie total del Estado de México. Colinda con Donato Guerra, Amanalco, Temascaltepec, Ixtapan del Oro, Santo Tomas de los Plátanos y Oztoloapan. Está compuesto de 56 localidades, una ciudad, una villa, 13 pueblos, 10 rancherías, y 44 caseríos. De Toluca a Valle de Bravo son 72.5 kilómetros de carretera, al interior del municipio se cuenta con carreteras del tipo particular, municipal, estatal y federal, todas en operación observándose de la siguiente forma:

Infraestructura hidráulica.

Tipo de Infraestructura	Relación al suelo	Condición	Suma de Longitud (Km)
Acueducto	Subterráneo	En operación	19.56
	Superficial	En operación	4.20
Canal	Superficial	En operación	11.33
Total, general			35.10

Tabla 1. Resumen de infraestructura hidráulica. (INEGI, 2009)

Es necesario aclarar que se cuenta con cuerpos de agua, y corrientes naturales que abastecen a estos cuerpos lo que en conjunto son los recursos que se necesitan en el municipio de Valle de Bravo, como recurso domestico diario, así como para las actividades de recreación, turísticas y de producción alimentaria como es el caso de la producción de trucha entre otras actividades productivas especialmente en las áreas donde hay suficiente recurso líquido.



Vías de acceso “carreteras”

Administración	Condición	Derecho de tránsito	Pavimento	Suma de Longitud (Km)	
Concesionada	En operación	Cuota	Asfalto	0.0000055	
Estatal		Cuota	Concreto hidráulico	0.0000043	
		Libre	Asfalto	20.6120679	
		Libre	Concreto hidráulico	0.0000054	
		Cuota	Asfalto	0.6563301	
Federal		Libre	Asfalto	177.2539272	
		Libre	Concreto hidráulico	0.0000054	
		Libre	Asfalto	15.7667013	
Municipal		En construcción	N/A	N/A	0.0000124
		N/A	Restringido	N/A	0.8613326
Particular	En operación	Libre	Asfalto	0.8613326	
Total, general				216.0117245	

Tabla 2. Resumen de vías de acceso (carreteras). (INEGI, 2023)

Caminos

Tipo de vía	Tipo de camino	Suma de Longitud (Km)
Camino	Brecha	232.303292
	Terracería	146.2325561
	Vereda	5.846339355
Total, general		384.3821875

Tabla 3. Resumen de vías de acceso (caminos). (INEGI, 2023)





c. Descripción breve de los fenómenos que inciden en el municipio.

Una fuerte tromba acompañada de granizo y viento se presentó la noche del 12 de julio del 2022, sobre todo, en la cabecera municipal donde se registraron diversos incidentes.

En la carretera que conecta a la cabecera municipal con Avándaro cayeron al menos dos árboles que afectaron el suministro de energía eléctrica.

El primero sucedió a la altura del paraje conocido como El Refugio, en la entrada para la autopista Toluca-Zitácuaro, ramal Valle de Bravo; metros más adelante, en el paraje del Manguito, también hubo otro afectando la vialidad en ambos sentidos.

En la comunidad de Santa María Pipioltepec el granizo tapizó los campos de sembradío de la comunidad; mientras que en las colonias de La Peña y San Antonio el suministro de energía eléctrica ha tardado en restablecer hasta cerca de las 22:00 horas.

La Coordinación Municipal de Valle de Bravo informó que hará un recorrido para contabilizar los daños, así como los puntos de inundaciones que se registraron en el municipio.

Tras los destrozos originados por una tromba registrada la noche del 12 de junio de 2022, el Ejército Mexicano activó el Plan DN-III-E en el municipio de Valle de Bravo, con el objetivo de atender las zonas afectadas.

De acuerdo con el Ejército Mexicano, la tromba afectó los barrios de Santa María Ahuacatlán y El Colibrí, en la cabecera municipal, donde la naturaleza cobró factura a los que residen.

El Colibrí se encuentra en una de las partes altas del municipio que colinda con el Parque Estatal Monte Alto, por lo que tuvo afectaciones del material boscoso que la tromba arrastró a su paso.

Piedras, ramas, y basura de todo tipo bajaron por la pendiente del Colibrí hasta afectar las casas y negocios del paraje conocido como *El Manguito*, hasta depositarse en la calle de 5 de mayo con dirección a Pila Seca y la avenida Ameyal, todo esto en el barrio de Santa María Ahuacatlán.

La cantidad de agua y tierra que rápidamente se convirtió en lodo, aunado con los materiales naturales e inorgánicos que arrastró la corriente desde lo alto del monte hasta desembocar en la presa Miguel Alemán Valdés, fue la causante de activar el Plan DN-III-E en una zona de desastre natural.

Daños

En coordinación con la autoridad municipal se atendieron los reportes ciudadanos de árboles y ramas que obstaculizaron las vías de comunicación terrestres del municipio.

De acuerdo con el Ejército Mexicano, se quitó un árbol caído sobre la vialidad en la carretera del Manguito, lugar donde se declaró la zona del desastre en Valle de Bravo.

En la carretera hacia Monte Alto, a la altura del Hotel Misión Refugio del Salto, se retiró un árbol caído y metros más adelante, en el camino hacia la comunidad de Acatitlán, también se realizó el retiro otro individuo arbóreo. En el camino a los Álamos un árbol cayó sobre unos postes de energía eléctrica de la Comisión Federal de Electricidad, por lo que se procedió a retirar y trozar el ramaje de dicho lugar.



Se reportaron árboles y ramas caídas en el paraje conocido como *Las Cuevitas*, en la avenida Fontanas, Ruta del Lago y en la carretera Valle de Bravo - Amanalco, en los primeros 5 kilómetros hasta el paraje del Arco.

Se detectaron zonas inundadas en la avenida Fray Gregorio Jiménez de la Cuenca con su cruce del río Tizates, mismas que regresaron a la normalidad durante la madrugada del 13 de junio de 2022.

Evento de tromba del día 12 de junio del 2022

N°	Dirección	Afectaciones
1.-	Prolongación del Colibrí	* Socavón por exceso de lluvia.
		* Colapso de tejado en vivienda.
		* Daños materiales por exceso de lluvia y escombros.
		* Daños estructurales en vivienda.
		* Estancamientos de agua en diversas viviendas.
2.-	Calle 5 de mayo, Santa María Ahuacatlán	* Daños en techumbre.
		* Estancamiento en vivienda (pérdidas materiales).
3.-	Barrio de Guadalupe	* Se desprendió techumbre.
		* Exceso de agua en vivienda.
		* Inundación en vivienda pérdidas materiales.
		* Invasión en vivienda por escombros.
		* Se observa filtración de agua en vivienda y daños estructurales.
		* Filtración de agua y láminas rotas.
4.-	Calle Cantera, Santa María Ahuacatlán	* Acumulación de lodo y piedra.
		* Muro caído.
		* Daños materiales.
		* Coladeras tapadas.
5.-	Agua Fría	* Daños materiales.
		* Estancamiento de agua.
6.-	Calzada Santa María Ahuacatlán	* Deslizamiento de piedra, basura y lodo.
		* Estancamiento de agua.
7.-	Calle Ameyal y 5 de Mayo	* Daños materiales.
		* Daños materiales.
		* Estancamiento de agua.

Tabla 4. Ubicaciones de las afectaciones por la tromba. Fuente propia.





Ilustración 1. Consecuencias de inundaciones en el municipio (evento de tromba del día 12 de junio del 2022).

Se presentó evento sísmico el día 19 de septiembre del año 2022, apenas cinco minutos después de la una de la tarde ocurrió en México un sismo de magnitud 7.7, localizado en las cercanías de Coalcomán y entre otras localidades del estado de Michoacán. Las coordenadas del epicentro fueron de 18.24 latitud N Y – 103.29 longitud W y la profundidad fue de 15 km, hasta las 12 horas del 29 de septiembre se habían registrado 3.734. La réplica más grande tuvo una magnitud de 6.9 y fue percibida fuertemente en varios estados de la república. Ocurrió el día 22 de septiembre a las 01:16 horas.





Ilustración 2. Consecuencias del evento sísmico del día 19 de septiembre. Fuente propia.



EVENTO SÍSMICO DEL DÍA 19 DE SEPTIEMBRE DE 2022

No.	NOMBRE DEL INMUEBLE AFECTADO	DOMICILIO	AFECTACIONES
1	Escuela Primaria Sylvia Campomanes	Carretera Cerro Gordo	Cuartheaduras, se coloca cinta en zona afectada.
2	Estancia Infantil Citlalmina	Villa de Colorines	Fisuras en paredes en aulas, en aula de enfermería se observa fisura de extremo a extremo, no se observan daños considerables para suspender labores.
3	Escuela Secundaria Adolfo López Mateos	Av. Del Manguito, Santa María Ahuacatlán	Se observa levantamiento y separación en el piso del auditorio, así mismo se observa barda perimetral que presenta fractura y separación con alto riesgo de caer hacia casa habitación.
4	Estancia Infantil Sor Juana Inés de la Cruz	El Manguito	Se observa el botado de boquilla de puerta principal también se observan múltiples fisuras que no se consideran de riesgo.
5	Casa de Cultura	Fray Gregorio Jiménez de la Cuenca	No se registraron daños estructurales por sismo.
6	Escuela secundaria oficial No. 0427 Niños Héroes	Av. Del Carmen, Avándaro	Se observan aplanados reventados aparentemente solo superficiales.

Tabla 5. Ubicación de afectaciones del evento sísmico del 19 de septiembre.

EVENTO SÍSMICO DEL DÍA 22 DE SEPTIEMBRE DE 2022

No.	NOMBRE DEL INMUEBLE AFECTADO	DOMICILIO	AFECTACIONES
1	Colegio de Bachilleres (COBAEM)	Colonos, Rincón Villa del Valle	No se registraron daños estructurales por sismo.
2	Escuela Secundaria 773 Patria Libertad	Colonos, Rincón Villa del Valle	No se registraron daños estructurales por sismo.
3	Escuela Primaria Licenciado Adolfo López Mateos	Colonos, Rincón Villa del Valle	Se encuentran afectaciones en aulas, como grietas y el piso se está botando.
4	Telesecundaria Juan de la Barrera	San Juan Atezcapan	No se registraron daños estructurales por sismo.
5	Bachillerato Agropecuario Tecnológico #301	San Juan Atezcapan	Se observan fisuras de 1 y 2 centímetros en aulas adentro y afuera de las instalaciones.
6	Jardín de Niños Juan Escutia (turno matutino)		Se observan grietas en muros de piedra y acceso principal y se está botando el piso en aulas.

Tabla 6. Ubicación de afectaciones del evento sísmico del 22 de septiembre.



d. Objetivos.

General.

Establecer un instrumento guía que se consulte para identificar los riesgos y peligros que se presenten en el municipio, de forma comprensible y practica con base a los elementos del medio ambiente, el sistema social y económico en relación con la infraestructura existente y la respectiva ubicación geográfica, donde se definan las necesidades en recursos humanos y económicos para priorizar, orientar y canalizar la intervención e inversión de sus recursos, buscando la mayor eficiencia en atención a los problemas que pudieran presentarse, respaldado de un sistema de información geográfica que facilite los procesos de resolución a riesgos y peligros.

Particulares.

- Identificación y determinación de los posibles riesgos y peligros acorde a la metodología oficial, para identificar cuáles son los que se pudieran presentar con mayor probabilidad en el municipio de Valle de Bravo, catalogando la intensidad de cada fenómeno en las distintas situaciones de riesgo o peligro.
- Identificación y caracterización de las condiciones en que se encuentra el municipio determinando los sistemas expuestos.
- Establecimiento de escenarios de riesgos y de determinación de posibles afectaciones económicas acorde a los sistemas expuestos.
- Establecer índices de Vulnerabilidad, es decir, la susceptibilidad a sufrir daños acordes a la distribución y características de los sistemas económicos, los componentes demográficos y los flujos derivados del proceso económico.
- Determinación de esquemas de atención inmediata a situaciones de riesgos y peligros.
- Plantear y proponer medidas preventivas y de mitigación a riesgos de peligro que pudieran ser evitados o controlados.

e. Alcances

El atlas de riesgos y peligros deberá identificar claramente cuáles son los riesgos para atender de forma preventiva en lo que corresponde a la superficie del municipio de Valle de Bravo, así como conocer los posibles peligros estableciendo las formas de prevenir o reaccionar ante los distintos fenómenos perturbadores que se pudieran presentar.



f. Metodología

Partiendo de los conceptos fundamentales de riesgo expresados en la sección anterior, se advierte que la base fundamental para un diagnóstico adecuado de riesgo es el conocimiento científico de los fenómenos (peligros o amenazas) que afectan a una región determinada, además de una estimación de las posibles consecuencias del fenómeno; éstas dependen de las características físicas de la infraestructura existente en la zona, así como de las características socioeconómicas de los asentamientos humanos en el área de análisis.

Así, es posible plantear un procedimiento general para la elaboración de un Atlas de Riesgo el cual puede resumirse en los siguientes pasos:

- ① Identificación de los fenómenos naturales y antrópicos que pueden afectar una zona en estudio;
- ② Determinación del peligro asociado a los fenómenos identificados;
- ③ Identificación de los sistemas expuestos y su vulnerabilidad;
- ④ Evaluación de los diferentes niveles de riesgo asociado a cada tipo de fenómeno, tanto natural como antropogénico;
- ⑤ Integración sistemática de la información sobre los fenómenos naturales y antropogénicos, peligro, vulnerabilidad y riesgo considerando los recursos técnicos y humanos.

f.1. Metodología para la identificación de los elementos del medio ambiente.

Se obtuvo de la página del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) así como del Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México (IGCEM), los elementos que caracterizan el medio natural a nivel nacional, estatal o municipal y las escalas en que se tienen los archivos vectoriales, con los que se determinaron las características del municipio de Valle de Bravo, realizando a través de un programa la separación y especificación de características.

Una vez obtenida la información se realizó una sobre posición de cada uno de los elementos físicos involucrados, es decir, clima, vegetación, uso de suelo, fisiografía, hidrología, topografía, geología, geomorfología, incluyendo todos aquellos que en combinación pudieran utilizarse para analizar las condiciones en que se encuentra el municipio.



f2. Metodología para identificación de los fenómenos naturales y antrópicos que pueden afectar una zona de estudio.

El riesgo depende de las condiciones específicas de un sitio en estudio, según su ubicación, y de los fenómenos que pueden manifestarse con mayor o menor intensidad. Asimismo, las condiciones de vulnerabilidad de los sistemas expuestos de una región condicionan los niveles de riesgo a que está sometida. Por ello el primer paso para la construcción de un atlas de riesgos es la identificación de los fenómenos que han afectado y por lo tanto podrán afectar un área geográfica. En México, el Sistema Nacional de Protección Civil reconoce, de acuerdo con su origen, los siguientes agentes perturbadores:

- ⊙ Fenómenos geológicos;
- ⊙ Fenómenos hidrometeorológicos;
- ⊙ Fenómenos químicos;
- ⊙ Fenómenos sanitario-ambientales;
- ⊙ Socio-organizativos.

Para identificar los fenómenos que afectan una zona en estudio, se debe recurrir a diferentes fuentes de información tales como fuentes bibliográficas, hemerográficas y/o comunicación verbal.

La información anterior debe ser considerada como el punto de partida para la integración de un atlas, y aunque no representa todavía un atlas de riesgos, resulta de gran utilidad para las autoridades de protección civil. La información histórica puede ser representada en mapas temáticos que pueden aprovechar las autoridades de protección civil para tener conocimiento de los sitios que son susceptibles de ser afectados por un fenómeno determinado; asimismo, es la base para estimar la frecuencia con que un fenómeno afecta una zona.

Determinación del peligro asociado a los fenómenos identificados

Una vez identificados los fenómenos que pueden afectar una zona en estudio, se procede a la evaluación del peligro, que consiste en obtener una descripción probabilística de la posible ocurrencia de dichos eventos perturbadores con distintas intensidades. Esto deberá calcularse para cada medida de la intensidad que sea significativa según el tipo de sistema y los modos de falla o daño que se deban incluir en el análisis de riesgo. Dos medidas clásicas asociadas al peligro son el periodo de retorno o bien, la tasa de excedencia. La tasa de excedencia es el número de eventos por unidad de tiempo (generalmente por año) que sobrepasan un cierto nivel de intensidad; el periodo de retorno es el inverso de la tasa de excedencia y se define como el lapso que, en promedio, hay que esperar para que ocurra un evento con intensidad superior a una especificada.

En lo que se refiere a las medidas de intensidad, éstas son propias de cada fenómeno y están relacionadas con los parámetros con los que se evalúa la vulnerabilidad. Por ejemplo, en el caso del fenómeno sísmico, una medida de intensidad puede ser la aceleración máxima del suelo; para un huracán la velocidad del viento; para inundación el tirante acumulado de la precipitación; para una explosión química la energía liberada, etc.



Dependiendo del fenómeno en estudio y la zona en la cual se desea conocer sus efectos, los peligros a los cuales puede estar expuesta la población tendrán un impacto diferente.

Como ejemplo de la evaluación del peligro, en la figura siguiente se muestra, para el caso de sismo, la aceleración máxima del terreno correspondiente a un periodo de retorno de 100 años.



Ilustración 3. Aceleraciones máximas del terreno (en cm/s²) para un periodo de retorno de 100 años (Gutiérrez C., CENAPRED)



Identificación de los sistemas expuestos y su vulnerabilidad

Este punto consiste en la evaluación de la vulnerabilidad de los sistemas expuestos, los que, en la mayoría de los casos, son obras construidas por el hombre; sin embargo, también se cubren los casos de formaciones geológicas naturales, como laderas que pueden deslizarse o mantos de suelo blando que pueden agrietarse y que pueden ocasionar algún tipo de daño.

Para evaluar la vulnerabilidad se pueden utilizar métodos cuantitativos que requieren el empleo de expresiones matemáticas llamadas funciones de vulnerabilidad, que relacionan las consecuencias probables de un fenómeno sobre una construcción, una obra de ingeniería, o un conjunto de bienes o sistemas expuestos con la intensidad del fenómeno que podría generarlas. Así, por ejemplo, desde el punto de vista preventivo, en el caso de la vivienda es importante estimar el nivel de daño esperado para un nivel de intensidad dado, de manera que se puedan tomar las medidas preventivas para disminuir su vulnerabilidad. Si se tratara de una obra civil, como por ejemplo de un hospital, las consecuencias se podrían medir en términos del servicio que dejaría de prestar. En el caso de construcciones destinadas al comercio, las consecuencias tendrían que calcularse, no solamente en términos del daño físico, sino también en términos de las pérdidas indirectas, es decir, aquellas que se derivan del mal funcionamiento de la construcción a consecuencia de los daños físicos. Para generar las funciones de vulnerabilidad correspondientes, se deberá hacer una selección cuidadosa de los parámetros de intensidad generados por un fenómeno, de manera tal que tengan una adecuada correlación con las consecuencias que de ellos se derivan.

Asimismo, se debe realizar una clasificación de los sistemas expuestos, por ejemplo, de acuerdo a su sistema estructural un grupo de construcciones puede clasificarse como sigue (CENAPRED, I. de I, 2003):

Tipo I. Casas para habitación unifamiliar, construidas con muros de mampostería simple o reforzada, adobe, madera o sistemas prefabricados.

Tipo II. Edificios para vivienda, oficinas y escuelas, construidos con concreto reforzados, acero, mampostería reforzada o sistemas prefabricados.

Tipo III. Construcciones especiales: teatros y auditorios, iglesias, naves industriales, construcciones antiguas.

Tipo IV. Sistemas de gran extensión o con apoyos múltiples: puentes.

Tipo V. Tuberías superficiales o enterradas.



Normalmente, una función de vulnerabilidad tiene la forma mostrada en la figura 1.7. Esta función relaciona un parámetro de intensidad sísmica (eje horizontal), como la aceleración espectral, con los daños que este parámetro puede ocasionar en viviendas de tres o cuatro pisos construidas con mampostería confinada que se localizan en zona de muy alto peligro sísmico (zona D del mapa de regionalización sísmica de la CFE). En la figura, cero significa daño nulo y uno significa pérdida total de la construcción.

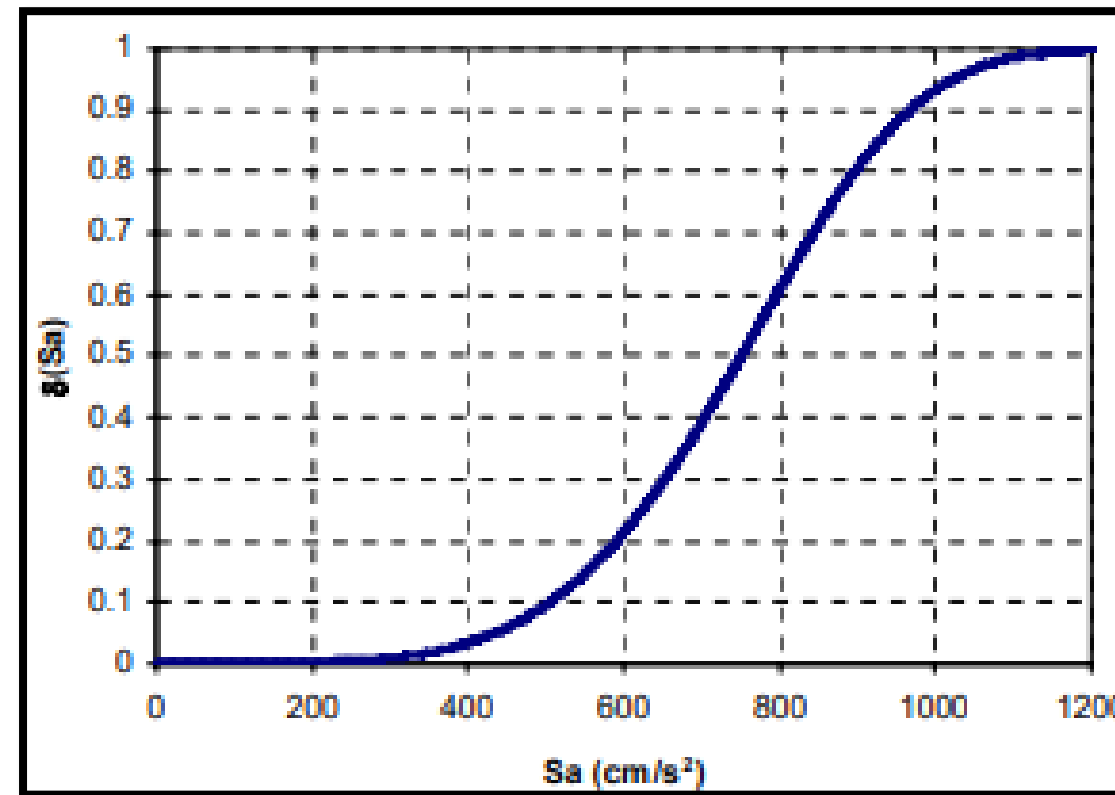


Ilustración 4. Función de daño físico para estructuras de mampostería adecuadamente confinada de tres o cuatro niveles y localizadas en la zona sísmica D del mapa de regionalización sísmica de CFE (CENAPRED, I de I, UNAM, 2003)



g. Marco Jurídico

Este comprende la siguiente legislación:

- Ley General de Protección Civil.
- Reglamento de la Ley General de Protección Civil.

Ley General de Protección Civil.

Capítulo III, Del Sistema Nacional de Protección Civil.

Artículo 19. La coordinación ejecutiva del Sistema Nacional recaerá en la secretaría por conducto de la Coordinación Nacional, la cual tiene las atribuciones siguientes en materia de protección civil:

XXII. Supervisar, a través del CENAPRED, que se realice y se mantenga actualizado el atlas nacional de riesgos, así como los correspondientes a las entidades federativas, municipios y delegaciones;

El Atlas se integra con la información a nivel nacional, estatal, del Distrito Federal, municipal y delegacional. Consta de bases de datos, sistemas de información geográfica y herramientas para el análisis y la simulación de escenarios, así como la estimación de pérdidas por desastres. Por la naturaleza dinámica del riesgo, deberá mantenerse como un instrumento de actualización permanente.

Los atlas de riesgo constituyen el marco de referencia para la elaboración de políticas y programas en todas las etapas de la Gestión Integral del Riesgo;

Capítulo XVII, De la Detección de Zonas de Riesgo.

Artículo 84. Se consideran como delito grave la construcción, edificación, realización de obras de infraestructura y los asentamientos humanos que se lleven a cabo en una zona determinada sin elaborar un análisis de riesgos y, en su caso, definir las medidas para su reducción, tomando en consideración la normatividad aplicable y los Atlas municipales, estatales y el Nacional y no cuenten con la autorización de la autoridad correspondiente.

Artículo 85. Son autoridades competentes para aplicar lo dispuesto por este capítulo, dentro del ámbito de sus respectivas atribuciones conforme a la Ley:

- I. Las distintas Dependencias del Ejecutivo federal;
- II. La Procuraduría General de la República;
- III. Los Gobiernos de los Estados;
- IV. El Gobierno del Distrito Federal, y
- V. Los Municipios y Órganos Político Administrativos.





Artículo 86. En el Atlas Nacional de Riesgos y en los respectivos Atlas Estatales y Municipales de Riesgos, deberán establecerse los diferentes niveles de peligro y riesgo, para todos los fenómenos que influyan en las distintas zonas. Dichos instrumentos deberán ser tomados en consideración por las autoridades competentes, para la autorización o no de cualquier tipo de construcciones, obras de infraestructura o asentamientos humanos.

Artículo 87. En el caso de asentamientos humanos ya establecidos en Zonas de Alto Riesgo, las autoridades competentes con base en estudios de riesgos específicos, determinará la realización de las obras de infraestructura que sean necesarias para mitigar el riesgo a que están expuestas o, de ser el caso, deberán formular un plan a fin de determinar cuáles de ellos deben ser reubicados, proponiendo mecanismos financieros que permitan esta acción.

Artículo 89. Las autoridades federales, de las entidades federativas, el Gobierno del Distrito Federal, los municipios y los órganos político administrativos, determinarán qué autoridad bajo su estricta responsabilidad, tendrá competencia y facultades para autorizar la utilización de una extensión territorial en consistencia con el uso de suelo permitido, una vez consideradas las acciones de prevención o reducción de riesgo a que se refieren los artículos de este capítulo.

Artículo 90. La autorización de permisos de uso de suelo o de utilización por parte de servidores públicos de cualquiera de los tres niveles de gobierno, que no cuenten con la aprobación correspondiente, se considerará una conducta grave, la cual se sancionará de acuerdo con la Ley de Responsabilidad de los Servidores Públicos respectiva, además de constituir un hecho delictivo en los términos de esta Ley y de las demás disposiciones legales aplicables.

Reglamento de la Ley General de Protección Civil.

Capítulo III, De la Gestión Integral de Riesgos.

Artículo 6. La Gestión Integral de Riesgos deberá contribuir al conocimiento integral del Riesgo para el desarrollo de las ideas y principios que perfilarán la toma de decisiones y, en general, las políticas públicas, estrategias y procedimientos encaminados a la reducción del mismo.

Artículo 7. Las bases de coordinación que se implementen en la Administración Pública Federal deberán comprender, cuando menos, los siguientes aspectos:

I. La planeación que defina la visión, objetivos y condiciones necesarias para construir un esquema de Gestión Integral de Riesgos, tomando en consideración lo siguiente:

a) La sincronía y congruencia con las políticas de protección al ambiente, de desarrollo social y ordenamiento de territorio;

b) El mejoramiento del nivel y calidad de vida de la población urbana y rural, a través de los programas y estrategias dirigidas al fortalecimiento de los instrumentos de organización y funcionamiento de las instituciones de Protección Civil, así como los planes de desarrollo, teniendo como base un enfoque estratégico y proactivo y las acciones para prevenir y mitigar los Riesgos, apoyadas en el Atlas Nacional de Riesgo, y en los Atlas Estatales y Municipales de Riesgos y, en su caso, en aquellas actividades tendientes a la atención de Emergencias y la Reconstrucción, y





c) La obligación de las autoridades que realicen actividades que pudieran implicar un incremento en el nivel de Riesgo en una circunstancia o entorno definido, para aplicar las normas de seguridad correspondientes e informar veraz, precisa y oportunamente a la autoridad competente de Protección Civil sobre la posibilidad de daños y pérdidas y, en su caso, asumir las responsabilidades legales a que haya lugar;

Sección I, De las Características de los Sistemas de Alerta Temprana.

Artículo 64. La Coordinación Nacional para el desarrollo de los Sistemas de Alerta Temprana, promoverá que las autoridades de los tres órdenes de gobierno tomen en cuenta los siguientes aspectos:

I. El estudio y conocimiento previo del Riesgo para el cual se hará el alertamiento, basado en el Atlas Nacional de Riesgos y los Atlas Estatales y Municipales de Riesgos, e incluir el análisis y evaluación de las características del Fenómeno Natural Perturbador tales como intensidad, probabilidad de ocurrencia, Vulnerabilidad, identificación de zonas geográficas y comunidades que podrían verse afectadas;

Capítulo XVI, De los Instrumentos Financieros de Gestión de Riesgos, Sección I, Disposiciones Generales.

Artículo 100. En los procedimientos de acceso a los Instrumentos Financieros de Gestión de Riesgos, las autoridades competentes tomarán en consideración aquella información contenida en el Atlas Nacional de Riesgos y en los Atlas Estatales y Municipales de Riesgos, o en cualquier otro formato o plataforma existente que contenga análisis de Riesgos que incidan de forma directa en la materia.

Capítulo XVII, Del Análisis de Riesgos.

Artículo 109. En términos de lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley, la primera instancia de apoyo a la población es la autoridad municipal o delegacional. Capítulo XVIII, De los Atlas de Riesgos.

Artículo 112. El Atlas Nacional de Riesgos deberá integrarse con los siguientes componentes:

I. Sistema de información: Plataforma informática basada en sistemas de información geográfica, compuesta por bases de datos georreferenciados y herramientas para la visualización de escenarios, cálculo, análisis espacial y temporal de los Riesgos y el uso de la información;

II. Mapas de Peligros: Representación gráfica de la distribución espacial y temporal del resultado del análisis o modelaciones que expresan la intensidad, frecuencia o tasa de excedencia de los Peligros;

III. Mapa de susceptibilidad para el caso de laderas: Representación gráfica de la distribución geoespacial de la propensión de la inestabilidad de laderas, según la intensidad y variación de los factores condicionantes;

IV. Inventario de bienes expuestos: Base de datos georreferenciados sobre el número de personas, edificaciones, infraestructura, actividad productiva, capital ambiental, cultural o cualquier otro bien sujeto a los efectos de los Riesgos o Peligros. Se deberá expresar el valor de los bienes expuestos en términos económicos, sociales, históricos, culturales o ambientales, según corresponda, así como su jerarquización en términos estratégicos para la Continuidad de Operaciones;

V. Inventario de Vulnerabilidades: Base de datos georreferenciados con información relevante sobre la susceptibilidad de daño de los bienes expuestos y la capacidad de la sociedad para evitarlos y recuperarse ante su impacto. Se deberá hacer referencia a tipologías y características estructurales de edificaciones o infraestructura, de sus contenidos, catálogos de funciones de Vulnerabilidad y toda aquella información que permita inferir la magnitud de los daños físicos esperados ante la presencia de un fenómeno perturbador.



También incluye indicadores sobre la organización y las condiciones sociales y económicas que limitan la Prevención y la capacidad de la sociedad para recuperarse ante el impacto de fenómenos perturbadores, percepción del Riesgo y género, entre otros;

VI. Mapas de Riesgo: Representación gráfica de la distribución espacial y temporal de daños y pérdidas esperadas, resultado de combinar los Peligros, los bienes expuestos y sus Vulnerabilidades, y

VII. Escenarios de Riesgo: Es la proyección de un futuro posible simulado y que será una herramienta de análisis prospectivo de daños y pérdidas para la implementación de políticas públicas.

Artículo 113. La elaboración del Atlas Nacional de Riesgos se podrá realizar de manera permanente y por etapas progresivas. Cada una de estas etapas desarrollará o mejorará uno o varios de los componentes enumerados en el artículo anterior. Las actualizaciones del Atlas Nacional de Riesgos reducirán la incertidumbre de la información, aumentarán la resolución o mejorarán las capacidades del Sistema Nacional en materia de Protección Civil.

El Atlas Nacional de Riesgos deberá cumplir con los lineamientos y terminología, con base en lo dispuesto en las guías que para tal efecto establezca el Centro Nacional.

Artículo 114. La supervisión para la elaboración y actualización del Atlas Nacional de Riesgos y de los Atlas Estatales y Municipales de Riesgos a que hace referencia el artículo 19, fracción XXII, de la Ley, será de carácter eminentemente preventiva.

Antes de iniciar los trabajos para la elaboración del Atlas Nacional de Riesgos se deberá:

- I. Verificar que cada uno de los productos esperados corresponda a los componentes enumerados en el artículo 112 de este Reglamento;
- II. Delimitar las áreas de estudio;
- III. Enlistar la información base requerida para los análisis y modelaciones;
- IV. Describir las metodologías y programas de cómputo a emplear, y
- V. Manifestar el perfil profesional de cada experto que intervendrá en el estudio.

Ley de Protección Civil del Estado Libre y Soberano de México.

Título primero, disposiciones generales, capítulo único, del Objeto y Aplicación de la Ley.

Artículo 2.- La presente Ley tiene por objeto:

- I. Establecer las bases y principios que regirán al Sistema Estatal de Protección Civil; así como de los Sistemas Municipales como parte de éste; ...
- IV. Establecer los criterios para regular la coordinación entre particulares, organizaciones privadas y sociales, dependencias y entidades de la Administración Pública estatal y de los municipios en materia de prevención, manejo, auxilio y recuperación en casos de alertas, amenazas, emergencias, o riesgos;





Título segundo, de la Organización de la Protección Civil en el Estado, Capítulo Primero, del Sistema Estatal de Protección Civil

Artículo 11.- Son Atribuciones del Sistema Estatal de Protección Civil las siguientes:

... XI. Desarrollar, actualizar y difundir por lo menos cada seis meses, los atlas municipales de riesgos; ...

Artículo 30.- Corresponde a los Presidentes Municipales en materia de Protección Civil las siguientes atribuciones:

... IV. Elaborar, publicar y difundir el Atlas Municipal de Riesgos semestralmente; ...

Capítulo tercero, El Sistema Estatal de Información de Protección Civil.

Artículo 47.- El Sistema Estatal de Información de Protección Civil, se conducirá de acuerdo con las siguientes bases:

- I. Tendrá por objeto registrar, integrar, organizar, actualizar y difundir la información relacionada con la prevención, planeación y evaluación de las actividades en materia de protección civil;
- II. Deberá estar disponible al público para su consulta;
- III. Se armonizará con el Sistema Nacional de Protección Civil; y
- IV. Las autoridades estatales y municipales, deberán proporcionar al Sistema Estatal de Información de Protección Civil la información que recaben en el cumplimiento de sus atribuciones.

En la operación del Sistema Estatal de Información de Protección Civil, la Dirección General aplicará las normas, procedimientos y metodologías que lo compatibilicen con los sistemas internacionales y nacionales relacionados con la prevención y mitigación de desastres.

Artículo 48.- El Sistema Estatal de Información de Protección Civil comprenderá la información relativa, disponible y contenida en:

- I. Los atlas de riesgos estatales y municipales;
- II. Los directorios de dependencias y entidades de la administración pública tanto federal como estatal y municipal;
- III. Los archivos históricos sobre desastres ocurridos en la entidad; y
- IV. Las demás que se consideren estratégicas para la planeación y evaluación en materia de protección civil del Estado.

Sección 1, Del Atlas Estatal de Riesgos

Artículo 49.- El Atlas Estatal de Riesgos deberá contener:





- I. Los datos estadísticos de los riesgos naturales, sociales y tecnológicos;
- II. La información relativa al estado que guarda la infraestructura afectable por fenómenos naturales y antropogénicos;
- III. La estimación espacial de la intensidad de los fenómenos, naturales y antropogénicos; y
- IV. Los demás datos e información que permitan evaluar la vulnerabilidad física y el peligro que señale el Reglamento de la presente Ley.

Artículo 50.- La información contenida en el Atlas Estatal de Riesgos será la base de la formulación, ejecución y evaluación de los programas de protección civil, así como para las diferentes acciones de prevención y mitigación; la cual deberá actualizarse semestralmente.

Sección 2, El Registro Estatal de Protección Civil.

Artículo 51.- Con base en los acuerdos y convenios de coordinación que suscriba el Estado con la Federación, se establecerá el Registro Estatal de Protección Civil como unidad administrativa de la Dirección General, el cual será público para la inscripción de:

- I. Los programas estatales, regionales, especiales, municipales y particulares sobre protección civil;
- II. El atlas de riesgos; ...

La Ley Orgánica Municipal del Estado de México, en su capítulo sexto Artículo 81 menciona que:

Cada ayuntamiento constituirá un consejo municipal de protección civil, que encabezará el presidente municipal, con funciones de órgano de consulta y participación de los sectores público, social y privado para la prevención y adopción de acuerdos, así como la ejecución en general, de todas las acciones necesarias para la atención inmediata y eficaz de los asuntos relacionados con situaciones de emergencia, desastre, o calamidad que afecten a la población.

Son atribuciones de los Consejos Municipales de Protección Civil:

- ☉ Identificar en un Atlas de Riesgos Municipal los sitios que por sus características específicas puedan ser escenarios de situaciones de emergencia, desastres o calamidad; dicho documento deberá publicarse en la Gaceta Municipal durante el primer año de gestión de cada ayuntamiento.
- ☉ Formular en coordinación con las autoridades estatales de la materia, planes operativos para prevenir riesgos, auxiliar y proteger a la población y restablecer la normalidad, con la oportunidad y eficacia debidas, en caso de desastre.





Capítulo 2. Determinación de la zona de estudio

a. Localización

Toponimia

Han sido varios los nombres que se le han dado a Valle de Bravo desde la llegada de los frailes Franciscanos a su territorio, el primero de ellos fue San Francisco del Valle de Temascaltepec (Temascaltepec de Índios), Villa del Valle y Valle de Bravo, aunque para distinguir del primero de estos y real de minas de Temascaltepec, se optó por llamarle simplemente Valle.

Temascaltepec es un nombre Náhuatl cuya etimología proviene de las raíces temazcalli, el baño de vapor de los antiguos mexicanos, que Clavijero compra con acierto al holocausto egipcio, y tepetl, “Cerro de los Temazcales o baños” (olaguibel).

Temazcalli o Temazcal significa “Baño de vapor”, por ende, el nombre Temascaltepec, significa “Cerro de los Baños de Vapor” (Gutiérrez Arzaluz).

El apelativo Bravo es en honor del General Nicolás Bravo, a quien se le unieron varios nativos (entre los que destacaron José Rebollar, Ramón Uriarte y Francisco Ortiz Luque) de la entonces llamada Villa del Valle para defender en 1847 en Castillo de Chapultepec, ante la invasión norteamericana.

El glifo del municipio se podría formar tomando la figura de un temascal, del Códice Mendoza, añadiendo el ideograma de un tépec o tepetl para que pueda completo el glifo.

Localización geográfica

La cabecera municipal se ubica en los 19°11'45" de latitud norte y los 100°08' de longitud oeste. Está localizado a 96 km. De la Ciudad de Toluca y a 145 km. De la Ciudad de México. Sus coordenadas geográficas extremas son las siguientes: - Latitud mínima: 19°04'37" - Longitud mínima: 99°57'34" - Latitud máxima: 19°17'28" - Longitud máxima: 100°15'54"

Límites y extensión territorial

La superficie territorial de municipio, reconocida por el INEGI es de 421.95 km², que representa 1.87 % de la superficie total del Estado de México. El territorio municipal de Valle de Bravo se localiza al poniente del Estado de México, y es parte de la región XV, según la nueva regionalización de la actual administración del Estado Tiene las siguientes colindancias: Al norte: Donato Guerra. Al oriente: Amanalco de Becerra. Al sur: Temascaltepec. Al poniente: Ixtapan del Oro, Santo Tomas de los Plátanos y Oztoloapan.

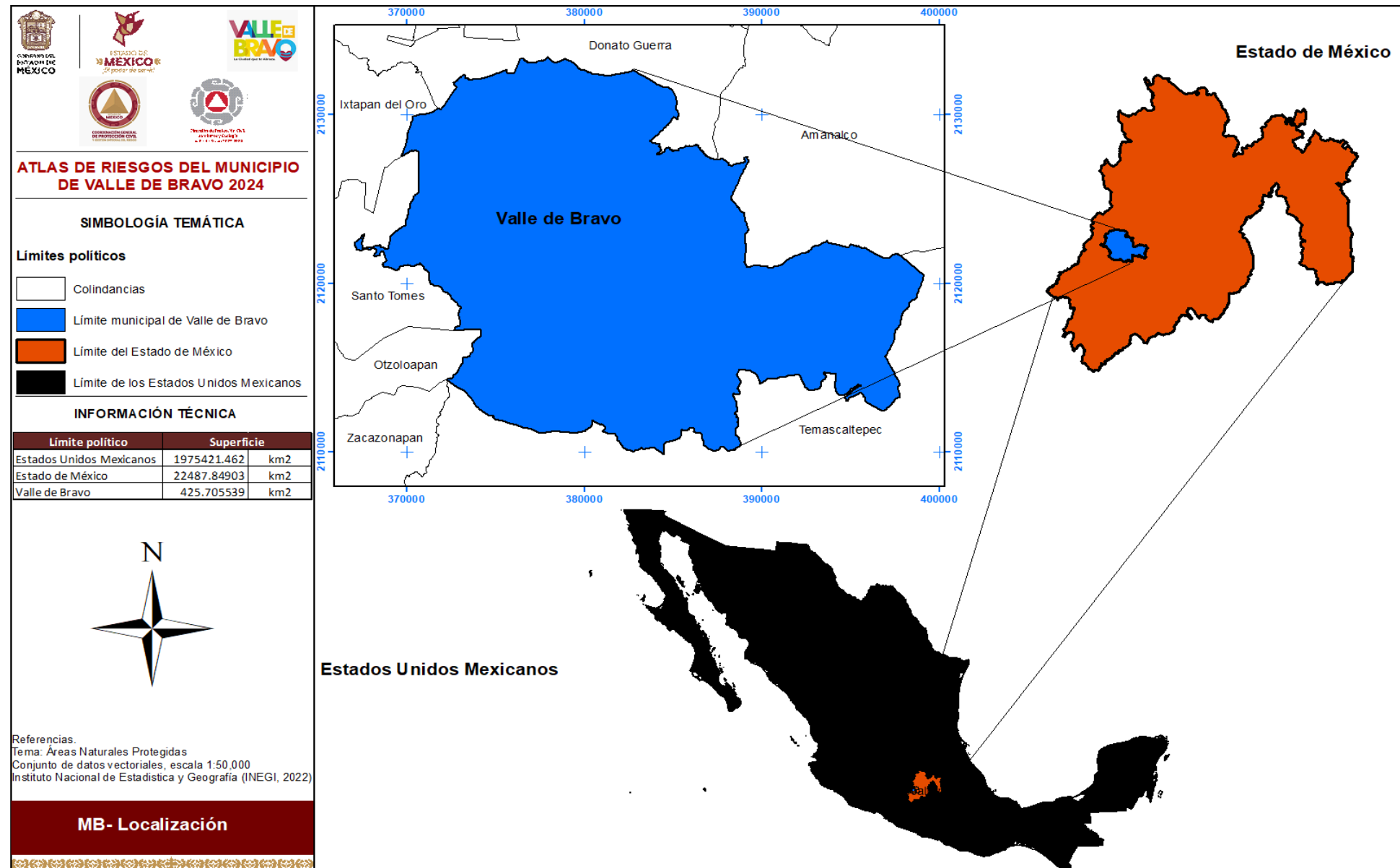
Los límites municipales del municipio de Valle de Bravo fueron obtenidos del Marco Geoestadístico 2019, INEGI, en formato electrónico.

El Marco Geoestadístico es un producto que integra información vectorial, tablas de atributos y catálogos. Muestra la división geoestadística del territorio nacional en sucesivos niveles de desagregación.

Esta división está dada por los llamados límites geoestadísticos, que pueden coincidir con los límites político-administrativos oficiales, los cuales tienen sustento legal; sin embargo, los que no cuentan con dicho sustento deben entenderse como límites provisionales, trazados sólo para realizar los operativos censales. Estos límites provisionales no tienen pretensión de oficialidad, dado que el Instituto Nacional de Estadística y Geografía



no es el órgano facultado para definir límites político-administrativos. El Marco Geoestadístico contiene además la cobertura de todas las localidades del territorio nacional, de manera que a cada una de las viviendas le corresponde una secuencia de claves de identificación geográfica que está dada por los sucesivos niveles de desagregación en los que se divide el territorio nacional.



Mapa 1. Localización del municipio de Valle de Bravo.



b. Tabla de catálogo de localidades. (Colonias, pueblos, barrios, Unidades Habitacionales, entre otros) que contenga población por localidad, grado de marginación y ámbito)

Localidad	Grado de marginación	Ámbito	Categoría política	Población por localidad
Agua Fría	Np	R	Caserío	2
Atesquelites (Tres Quelites)	Bajo	R	Caserío	183
Barranca Fresca	Np	R	Pueblo	4
Barrio de Guadalupe	Bajo	R	Barrio	769
Calderones	Np	R	Caserío	10
Casas Viejas	Muy bajo	R	Pueblo	915
Cerro Colorado	Bajo	R	Pueblo	806
Cerro Gordo	Bajo	R	Pueblo	683
Colonia Emiliano Zapata	Muy bajo	R	Caserío	132
Colonia Rincón Villa del Valle	Muy bajo	R	Colonia	1174
Colonia Valle Escondido	Bajo	R	Colonia	120
Colorines	Muy bajo	U	Villa	5408
Cuadrilla de Dolores	Bajo	R	Pueblo	982
El Aguacate	Medio	R	Caserío	133
El Arco	Muy bajo	R	Pueblo	1464
El Castellano	Medio	R	Caserío	148
El Cerrillo (San José el Cerrillo)	Muy bajo	R	Ranchería	438
El Durazno	Muy bajo	R	Ranchería	1382
El Fresno (El Fresno la Compañía)	Bajo	R	Ranchería	545
El Manzano	Bajo	R	Caserío	178
El Santuario	Muy bajo	R	Fraccionamiento	0
El Trompillo	Alto	R	Caserío	71
Escalerillas	Bajo	R	Ranchería	126
Fraccionamiento IZAR	Muy bajo	R	Fraccionamiento	0





Localidad	Grado de marginación	Ámbito	Categoría política	Población por localidad
Gallinas Blancas	Medio	R	Caserío	24
Godínez Tehuastepec	Bajo	R	Ranchería	570
La Boquilla (Cerro el Cualtenco la Boquilla)	Medio	R	Caserío	135
La Candelaria	Bajo	R	Ranchería	794
La Compañía (Tres Espigas)	Np	R	Caserío	6
La Huerta San Agustín	Alto	R	Caserío	174
La Laguna	Muy bajo	R	Caserío	85
La Mecedora	Np	R	Caserío	5
La Palma	Medio	R	Caserío	204
La Volanta	Muy bajo	R	Caserío	321
Las Ahujas	Medio	R	Caserío	52
Las Joyas	Muy bajo	R	Caserío	77
Loma Bonita	Muy bajo	R	Caserío	2260
Loma de Chihuahua	Muy bajo	R	Caserío	227
Loma de Rodríguez	Bajo	R	Caserío	182
Los Álamos	Medio	R	Caserío	86
Los Pelillos	Muy bajo	R	Caserío	105
Los Pozos (Pinar de Osorios)	Alto	R	Caserío	57
Los Saucos	Bajo	R	Pueblo	969
Los Tizates	Muy bajo	R	Ranchería	42
Mesa de Dolores (Mesa de Dolores Segunda Sección)	Bajo	R	Caserío	259
Mesa de Dolores Primera Sección (Mesa del Rayo)	Bajo	R	Caserío	156
Mesa de Jaimes	Muy bajo	R	Ranchería	506
Mesa de Palomas	Bajo	R	Caserío	43
Mesa Rica (La Finca)	Medio	R	Caserío	309
Monte Alto	Muy bajo	R	Delegación	324





Localidad	Grado de marginación	Ámbito	Categoría política	Población por localidad
Peña Blanca	Bajo	R	Caserío	205
Piedra del Molino	Medio	R	Caserío	51
Rancho Avándaro Country Club	Muy bajo	R	Fraccionamiento	11
Rancho Espinos	Medio	R	Ranchería	30
Rincón de Estradas	Bajo	R	Ranchería	553
San Antonio	Muy bajo	R	Ranchería	112
San Gabriel Ixtla	Medio	R	Pueblo	1672
San Gaspar	Bajo	R	Pueblo	1206
San Gaspar el Lago	Bajo	R	Fraccionamiento	0
San José Potrerillos (Potrerillos)	Bajo	R	Caserío	31
San Juan Atezcapan	Bajo	R	Pueblo	1475
San Mateo Acatitlán	Bajo	R	Pueblo	1181
San Nicolás Tolentino	Muy bajo	R	Pueblo	1479
San Ramón	Alto	R	Caserío	59
San Simón el Alto	Bajo	R	Ranchería	114
Santa Magdalena Tiloxtoc	Bajo	R	Ranchería	537
Santa María Pipioltepec (Pipioltepec)	Muy bajo	R	Pueblo	2648
Santa Rosa	Np	R	Ranchería	7
Santa Teresa Tiloxtoc	Bajo	R	Ranchería	857
Santo Tomás el Pedregal	Medio	R	Caserío	222
Tehuastepec (San José Tehuastepec)	Muy bajo	R	Caserío	315
Tenantongo	Bajo	R	Caserío	346
Tierra Grande (La Loma)	Bajo	R	Caserío	295
Tres Puentes	Bajo	R	Caserío	372
Valle de Bravo	Muy bajo	U	Ciudad	24167

Tabla 7. Tabla de catálogo de localidades con población por localidad, grado de marginación y ámbito. (INEGI, 2020) Catálogo Único de Claves de Áreas Geoestadísticas Estatales, Municipales y Localidades



c. Mapa base topográfico con localidades, vialidades, curvas de nivel, hidrografía, principales obras de infraestructura y líneas de conducción con nombre.

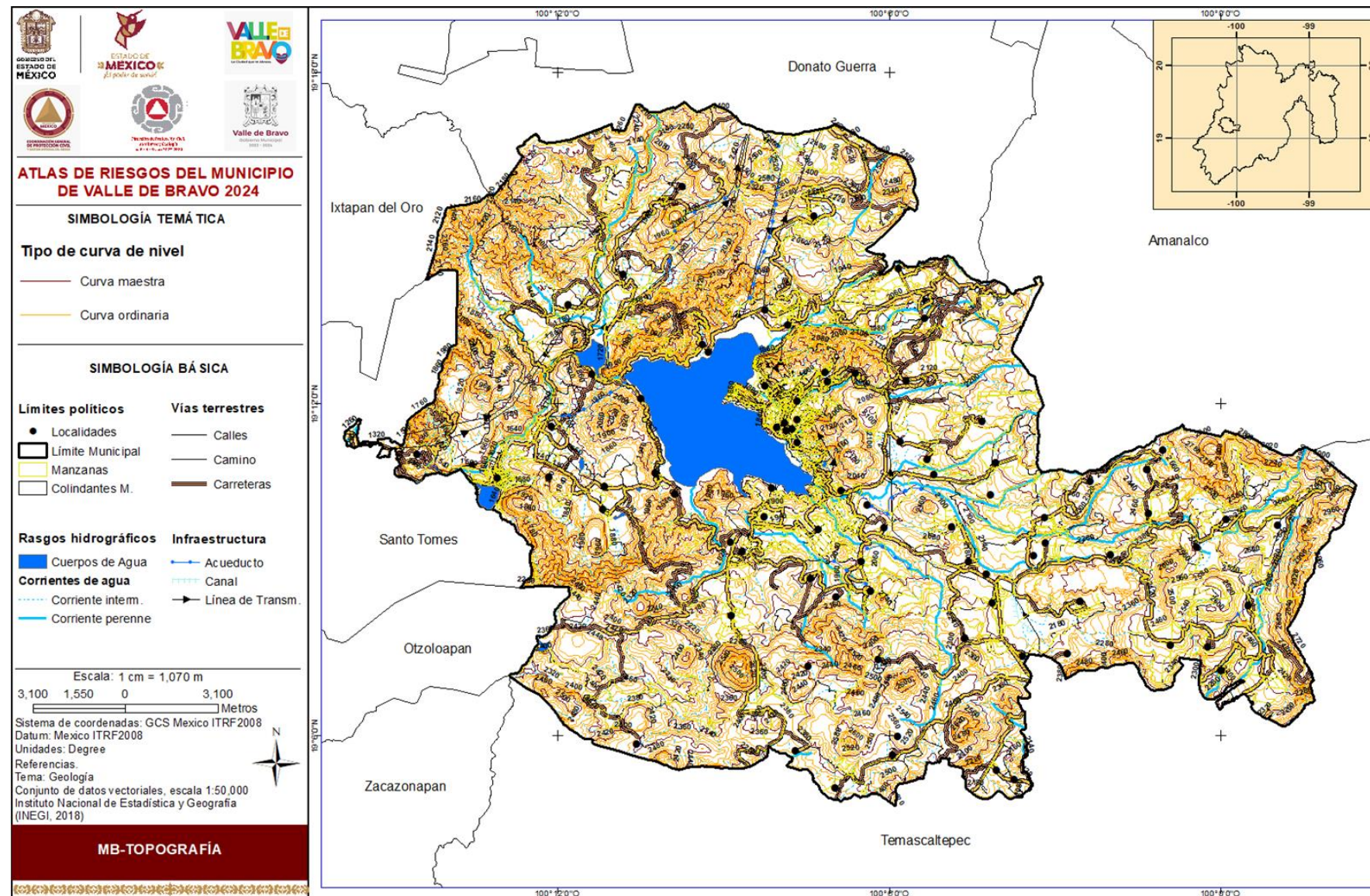


Ilustración 5. Mapa Topográfico con localidades, vialidades, curvas de nivel, hidrografía, principales obras de infraestructura y líneas de conducción con nombre.



Capítulo 3. Caracterización de elementos del medio natural

a. Descripción general del medio natural que predomina en el municipio.

Fisiografía. El municipio de Valle de Bravo se encuentra en la provincia del eje neovolcánico y sierra madre del sur, y en las subprovincias de la depresión del Balsas y Mil Cumbres.

Geomorfología. El comportamiento que presenta la superficie terrestre es de vital importancia esencialmente para identificar aquellas áreas donde el ser humano puede ocupar para determinadas actividades o en su caso limitarla hasta posiblemente prohibirlas y el municipio se caracteriza por lomeríos de basalto con mesetas y sierras altas complejas con cañadas, así como presenta cuerpos de agua con abundante agua.

Geología. El municipio de Valle de bravo se encuentra inmerso en dos eras la cenozoica y Mesozoica, en cuanto a la Litología a continuación se muestra una tabla que indica las características geológicas del municipio.

Existe una notable dominancia de la Andesita-basalto

Edafología. Los tipos de suelo que se presentan en el municipio corresponden a acrisol órtico, andosol húmico, cambisol crómico, cambisol dístico, y litosol.

Hidrología. El municipio de Valle de Bravo se encuentra en la región hidrológica número 18, en la Cuenca Cutzamala y está inmerso en dos subcuencas denominadas Tilostoc y Temascaltepec, el municipio tiene corrientes intermitentes con 486.98 kilómetros (Km) y estos se caracterizan por que solo tiene agua de forma temporal, y en esta región sucede entre los meses de junio a noviembre. En lo que corresponde a las corrientes perennes es decir cuerpos de agua que tienen agua todo el tiempo, se identificaron 143.46 kilómetros.

Se tiene el registro de 49 manantiales de los cuales se abastecen las principales necesidades de este vital recurso en el municipio, de los cuales abastecen el agua a través de gravedad 34 manantiales, 13 de bombeo y 1 combinado con ambos.

En cuanto a infraestructura hídrica se cuenta con cuerpos de agua construidos como es la presa “Miguel Alemán Valdés” que en el año 1947 fue construida por la Comisión Federal de Electricidad en 1947 como parte del Sistema Hidroeléctrico. Como parte de estas estructuras se encontraron 21.73 Km de acueductos, así como 3.89 Km de canales.

Cuencas y Subcuencas. El municipio de Valle de Bravo se encuentra en la región hidrológica número 18, en la Cuenca Cutzamala y está inmerso en dos subcuencas denominadas Tilostoc y Temascaltepec.

Clima. Una de las clasificaciones de climas que ha tenido mayor difusión es la que propuso el científico alemán Wladimir Köppen, en 1936; mérito importante de dicha clasificación es que abarca a la diversidad climática mundial y define sus tipos de clima numéricamente, relacionándolos con los tipos de vegetación existentes en el planeta. Esta clasificación de alcances tan amplios, fue modificada en 1964 por la investigadora Enriqueta García, para que reflejara mejor las características climáticas propias de la República Mexicana. En la actualidad, y con sus modificaciones correspondientes, es la que se emplea en los mapas de la DGG.

(A)C(w1)(w) y C(w2)(w)





Uso de suelo.

El municipio de Valle de Bravo se encuentra en un lugar rico en tipos de suelo y abundantes corrientes de agua, lo que permite tener una diversidad uso de suelo y vegetación, en este caso se tienen en kilómetros cuadrados 22.3 de asentamientos humanos, 109.2 de agricultura, 15.8 de pastizales 19.13 de cuerpos de agua y finalmente uso de suelo forestal acorde al INEGI se tienen 254.59 de uso forestal es decir de algún tipo de bosque de encino, pino, oyamel, mesófilo de montaña, sus combinaciones y también selva, estos últimos representan la garantía de los servicios ambientales que caracterizan al lugar.

Vegetación.

Por la ubicación del municipio de Valle de Bravo en alturas sobre el nivel del mar que van de los 2991 a los 11785 M.S.N.M tiene variables en vegetación, los cuales van desde Bosque Mesófilo de Montaña que existen muy pocos relictos en el país, así como hay presencia de Bosques de Pino, Bosques de Encino, Bosques de Encino-Pino, Bosques de Pino-encino, Bosques de Oyamel, y Vegetación secundaria arbustiva y herbácea de cada una de las asociaciones mencionadas.

Áreas Naturales Protegidas.

El municipio de Valle de Bravo es un área de gran importancia ambiental ya que se encuentra inmiscuida al interior de la Cuenca Valle de Bravo – Amanalco, que corresponde una de las zonas que alimentan al sistema Cutzamala conocido por Entre las áreas naturales protegidas que se destacan se encuentran el área de protección de recursos naturales denominada zona protectora forestal de las cuencas de los ríos Valle de Bravo Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, la cual corresponde la gobernanza del tipo federal una de las regulatorias sobre las actividades productivas que se pueden presentar en este municipio en la siguiente instancia tenemos las áreas naturales protegidas estatales en las cuales este municipio tiene participación en varias de ellas la primera y una de las más difíciles de aplicar es el parque estatal santuario del agua de Valle de Bravo el cual tiene una vigorosa regularización ante el cambio de uso de suelo y desarrollo habitacional limitando de todo tipo de actividades relacionadas con la modificación de los usos de suelos forestales dentro del municipio pero no de menor importancia y no cuenta con programa de manejo tenemos el parque estatal monte alto un área que es el pulmón de la ciudad de Valle de Bravo hoy posteriormente podemos encontrar áreas denominadas como naturales protegidas que sin embargo no tienen programa de manejo entre las que destacan Cerro Colorado, Cerro Cualtenco, Los 3 Reyes, una mínima porción de Malpaís de Santo Tomas, y una porción del Parque estatal Santuario del Agua de Corral de Piedra en los límites con el municipio de Amanalco.





b. Texto descriptivo de cada uno de los temas con superficies absolutas y valores relativos (porcentajes).

Fisiografía.

PROVINCIA DEL EJE NEOVÓLCANICO

Colinda al norte con la Llanura Costera del Pacífico, la Sierra Madre Occidental, la Mesa Central, la Sierra Madre Oriental y la Llanura Costera del Golfo Norte; al sur, con la Sierra Madre del Sur y la Llanura Costera del Golfo Sur; al oeste con el Océano Pacífico y al este con el Golfo de México. Abarca parte de los estados de Jalisco, Michoacán, Guanajuato, Querétaro, México, Hidalgo, Tlaxcala (todo el estado). Puebla y Veracruz.

Se puede caracterizar como una enorme masa de rocas volcánicas de todos los tipos, acumulada en innumerables y sucesivos episodios volcánicos que se iniciaron a mediados del Terciario (unos 35 millones de años atrás), y que continúan hasta el presente. La integran grandes sierras volcánicas, grandes coladas lávicas, conos dispersos o en enjambre, amplios escudo volcanes de basalto, depósitos de arenas cenizas, etc., dispersos entre extensas llanuras. Comprende también la cadena de grandes estrato-volcanes que se denomina propiamente "Eje Neovolcánico". Dicha cadena—Volcán de Colima, Tancítaro, Zinantécatl (Nevado de Toluca), Popocatepetl, Iztaccíhuatl, Matlalcuéyetl (Malinche) y Citlaltépetl (Pico de Orizaba)— atraviesa al país casi en línea recta, más o menos sobre el paralelo 19, y da el trazo de la gran Falla Clarión. Otro rasgo esencial de la provincia es la presencia de las amplias cuencas cerradas ocupadas por lagos -Pátzcuaro, Cuitzeo, Texcoco, El Carmen, etc.— o por depósitos de lagos antiguos —Zumpango, Chalco, Xochimilco, diversos llanos en el Bajío Guanajuatense, etc.—, que se han formado al bloquear la lava u otros productos volcánicos el drenaje original, o bien debido al fallamiento, rasgo también característico de la provincia. Queda dentro de ella casi toda la cuenca del Río Lerma, el cual nace al este de Toluca y se dirige hacia el oeste hasta verter sus aguas en el Lago de Chapala, atravesando el Bajío Guanajuatense; solamente los afluentes que descienden de la Mesa Central quedan fuera.

Subprovincia Mil Cumbres

Esta subprovincia, de extensión relativamente reducida, lleva el nombre tradicional de su extremo oeste, sobre la ruta Morelia Zitácuaro. Se trata de una región accidentada y complicada por la diversidad de sus geoformas, que descienden hacia el sur. Abarca sierras volcánicas complejas, debido a la variedad de sus antiguos aparatos volcánicos, mesetas lávicas escalonadas, lomeríos basálticos y el valle por el cual el Río Lerma se dirige hacia el norte a la presa Solís. La subprovincia penetra en el oriente del Estado de México, ocupa el 6.49% (1 508.481 km²) de la superficie total estatal y abarca completamente el municipio de El Oro, y partes de los de Amanalco, Donato Guerra, Jocotitlán, San Felipe del Progreso, Temascalcingo, Temascaltepec. Valle de Bravo, Villa de Allende y Villa Victoria. El sistema de topofomas más importante en la entidad es el de lomeríos de colinas redondeadas con mesetas de basalto.

PROVINCIA DE LA SIERRA MADRE DEL SUR

La provincia de la Sierra Madre del Sur limita al norte con la del Eje Neovolcánico; al este con la de la Llanura Costera del Golfo Sur, la de las Sierras de Chiapas y la de la Llanura Costera Centroamericana del Pacífico, y al sur con el Océano Pacífico. Abarca partes de los estados de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero (todo el estado), México, Morelos. Puebla, Oaxaca y Veracruz. Esta gran región, considerada la más compleja y menos conocida del país, debe muchos de sus particulares rasgos a su relación con la placa de cocos. Esta es una de las placas móviles que hoy se sabe integran la litosfera. A ella se debe la fuerte sismicidad que se manifiesta



en esta provincia, en particular sobre las costas guerrerenses y oaxaqueñas, siendo la trinchera de Acapulco una de las zonas más activas. Es una región con una litología muy compleja, en la que las rocas intrusivas crista mórficas cobran una importancia mucho mayor que en la mayoría de las provincias del norte. Los climas subhúmedos cálidos y semicálidos imperan en gran parte de la provincia. En ciertas regiones elevadas, incluyendo algunas con extensos terrenos planos, como los Valles Centrales de Oaxaca, rigen climas semisecos templados y semifríos; en tanto que al oriente, colindando con la Llanura Costera del Golfo Sur, hay importantes áreas montañosas húmedas cálidas y semicálidas. En esta provincia hay una gran diversidad de tipos de comunidades vegetales, al grado de que ha sido reconocida como una de las regiones florísticas más ricas del mundo. El mayor sistema fluvial de la provincia es el del Balsas, con su importante afluente: el Tepalcatepec. El Balsas, que desemboca al Pacífico en Zacatula, Gro., es uno de los siete ríos mayores del país.

Dentro del territorio del Estado de México, hay áreas que corresponden a dos subprovincias de la Sierra Madre del Sur: la de la Depresión del Balsas y la de las Sierras y Valles Guerrerenses.

Subprovincia de la Depresión del Balsas

Esta subprovincia limita al norte con la de Mil Cumbres, con la de los Lagos y Volcanes de Anáhuac y con la de los Llanos y Sierras de Querétaro e Hidalgo; al oeste con el estado de Michoacán y al este y sur con el de Guerrero. Abarca en el Estado de México un área de 4 992.323 km², lo que significa el 21.48% de la superficie total de la entidad. Cubre los municipios de: Ixtapan del Oro, Santo Tomás, Oztoloapan, Zacazonapan, San Simón de Guerrero, Almoloya de Alquisiras, Sultepec, Tlatlaya, Amatepec y Tejupilco y parte de los de: Donato Guerra, Valle de Bravo, Temascaltepec, Texcaltitlán, Coatepec Harinas y Zacualpan. (INEGI, 1981)

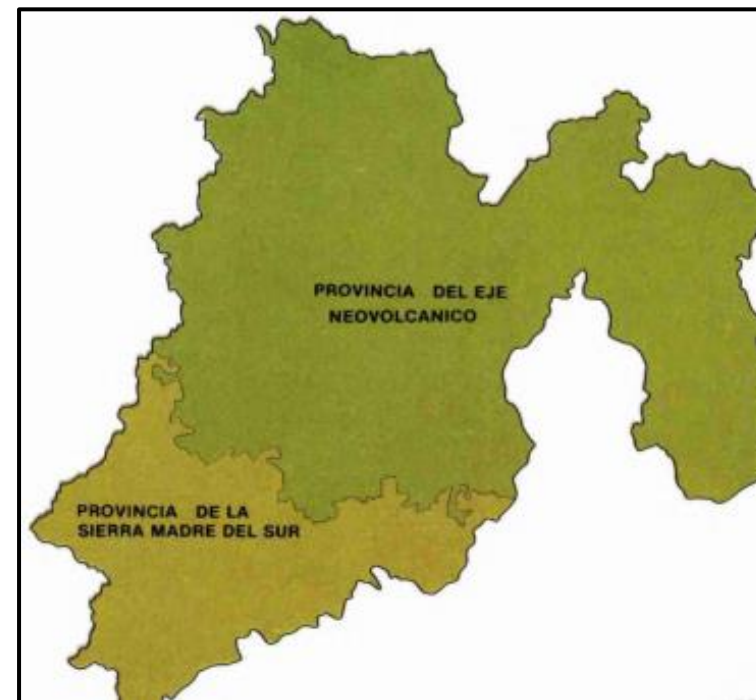


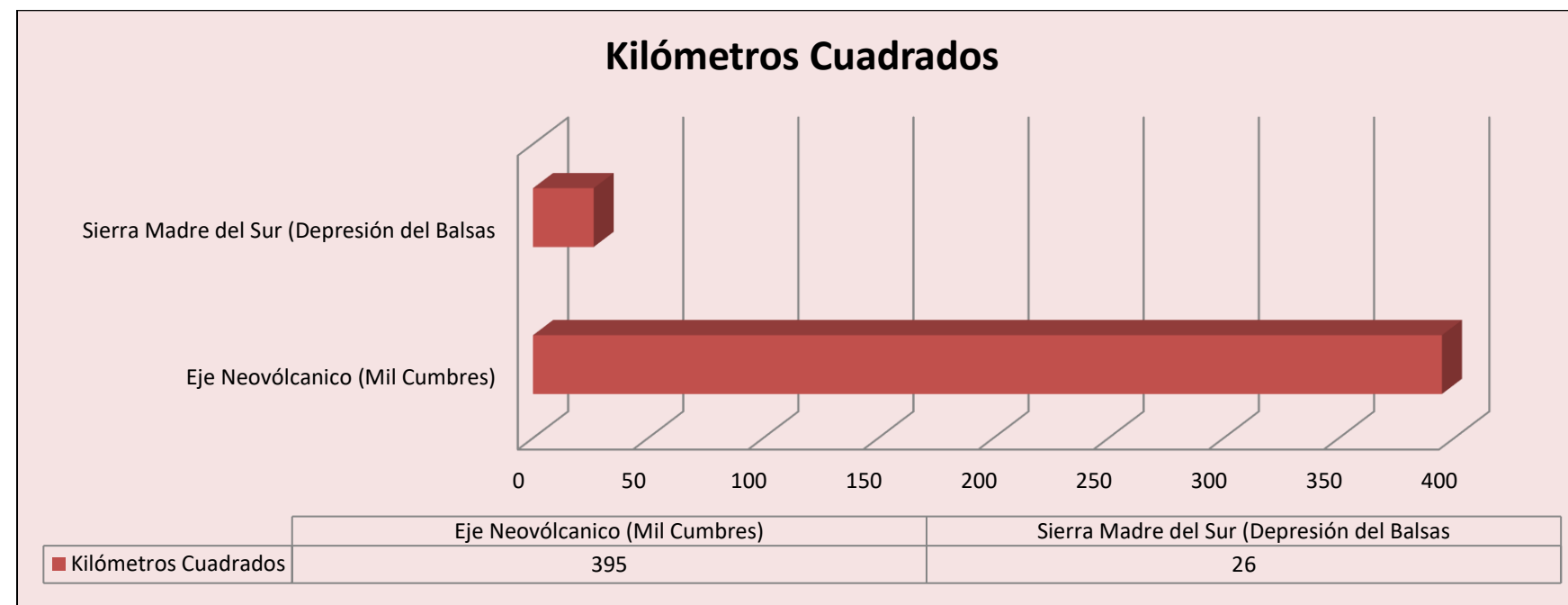
Ilustración 6. Provincias fisiográficas del Estado de México.



El municipio de Valle de Bravo se encuentra localizado entre las dos provincias y subprovincias con los siguientes porcentajes de superficie en cada una de ellas.

Fisiografía		
Provincia	Kilómetros Cuadrados	Porcentaje (%)
Eje Neovolcánico (Mil Cumbres)	395	94
Sierra Madre del Sur (Depresión del Balsas)	26	6
Total	421	100
Subprovincia	Kilómetros Cuadrados	Porcentaje (%)
Mil Cumbres	395	94
Depresión del Balsas	26	6
Total	421	100

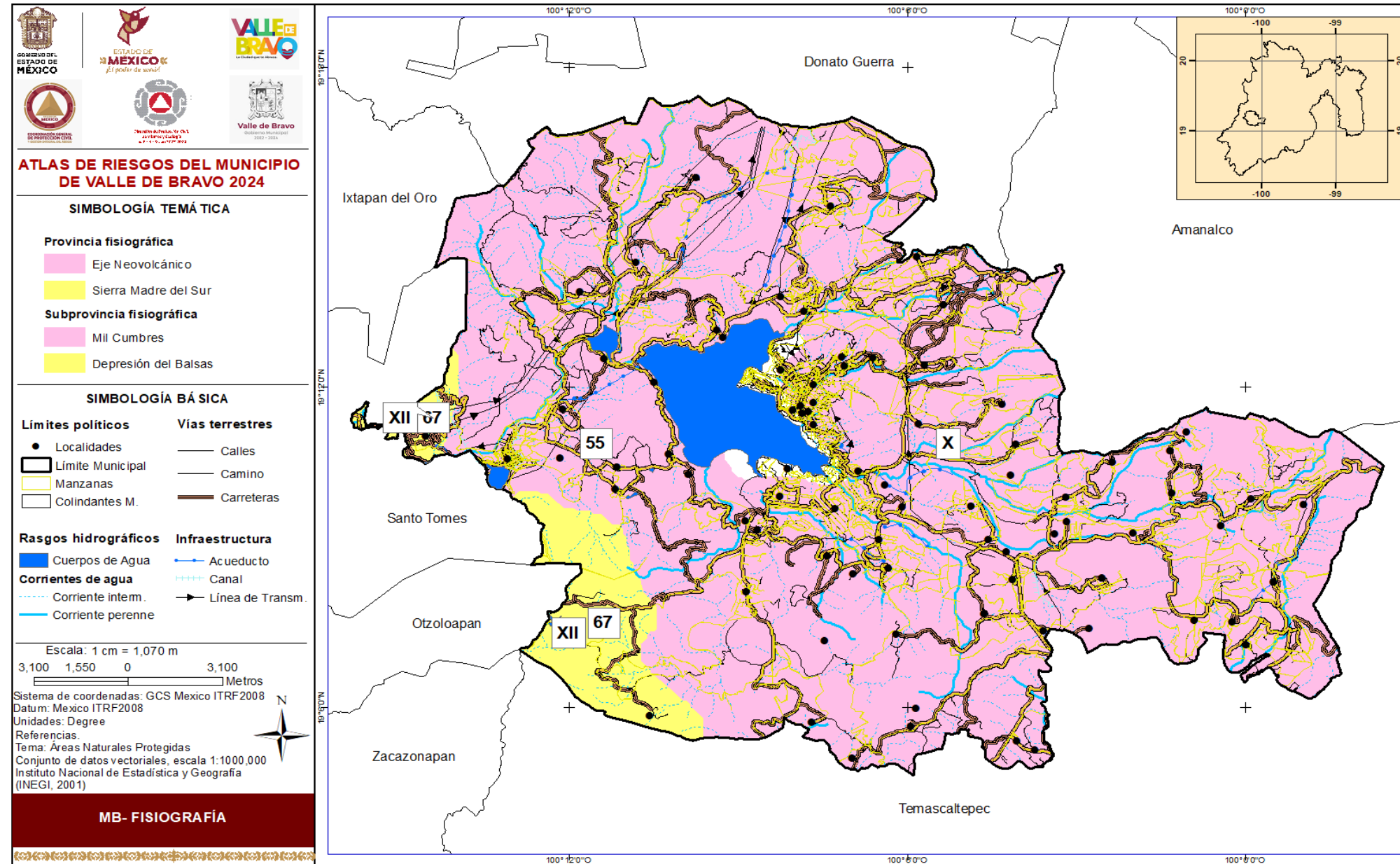
Tabla 8. Porcentaje de superficie del municipio de Valle de Bravo por Provincia y subprovincia fisiográfica. (INEGI, 2001)



Gráfica 1. Superficie por provincia y subprovincia fisiográfica.

Si desea conocer la superficie en hectáreas multiplique los kilómetros cuadrados por 100.





Mapa 2. Fisiografía.

Los resultados indican que el municipio de Valle de Bravo se localiza entre las provincias del Eje Neovolcánico con un 94% de su superficie y en menor proporción en la Sierra Madre del Sur con un 6%, de forma respectiva en las subprovincias Mil Cumbres y Depresión del Balsas, como se podrá visualizar con mayor claridad en el mapa de fisiografía.



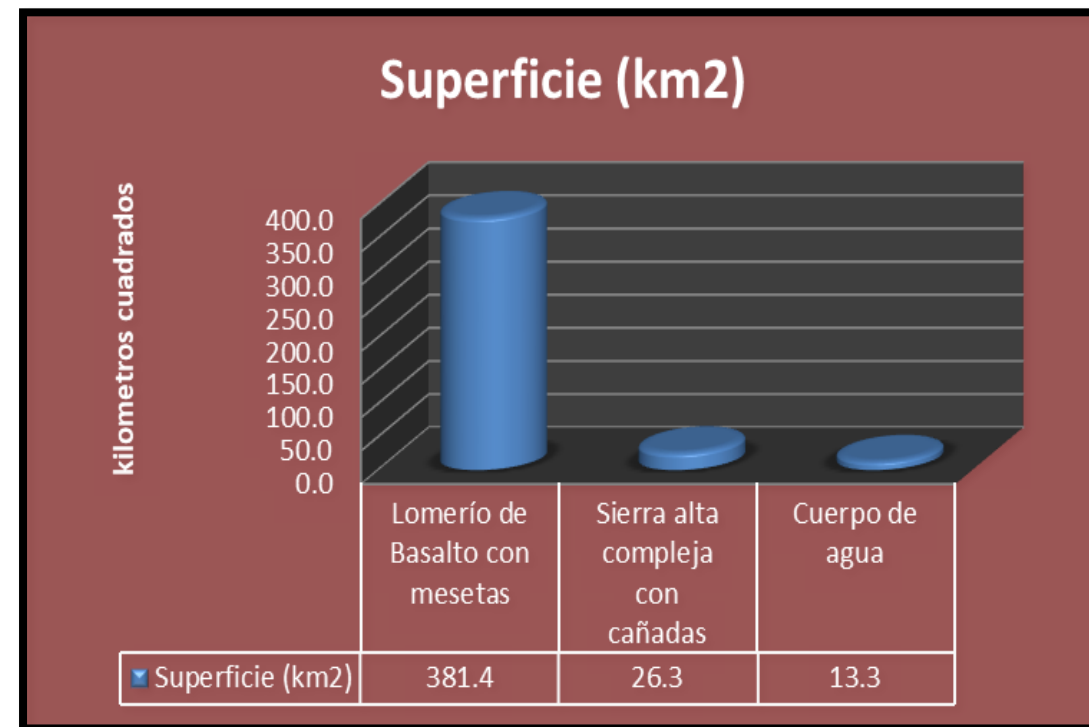
Geomorfología.

El comportamiento que presenta la superficie terrestre es de vital importancia esencialmente para identificar aquellas áreas donde el ser humano puede ocupar para determinadas actividades o en su caso limitarla hasta posiblemente prohibirlas.

Lomeríos (l), m. relieve que se origina por la disección de una planicie inclinada (de piedemonte) o por la nivelación de montañas. De esta manera, puede ser resultado directo de procesos endógenos que condicionan una acción erosiva. También se refiere el término (l) a las márgenes de sistemas orogénicos en los que, por movimientos débiles de levantamiento, se forman elevaciones marginales. v. premontaña. (Hubp, 2011)

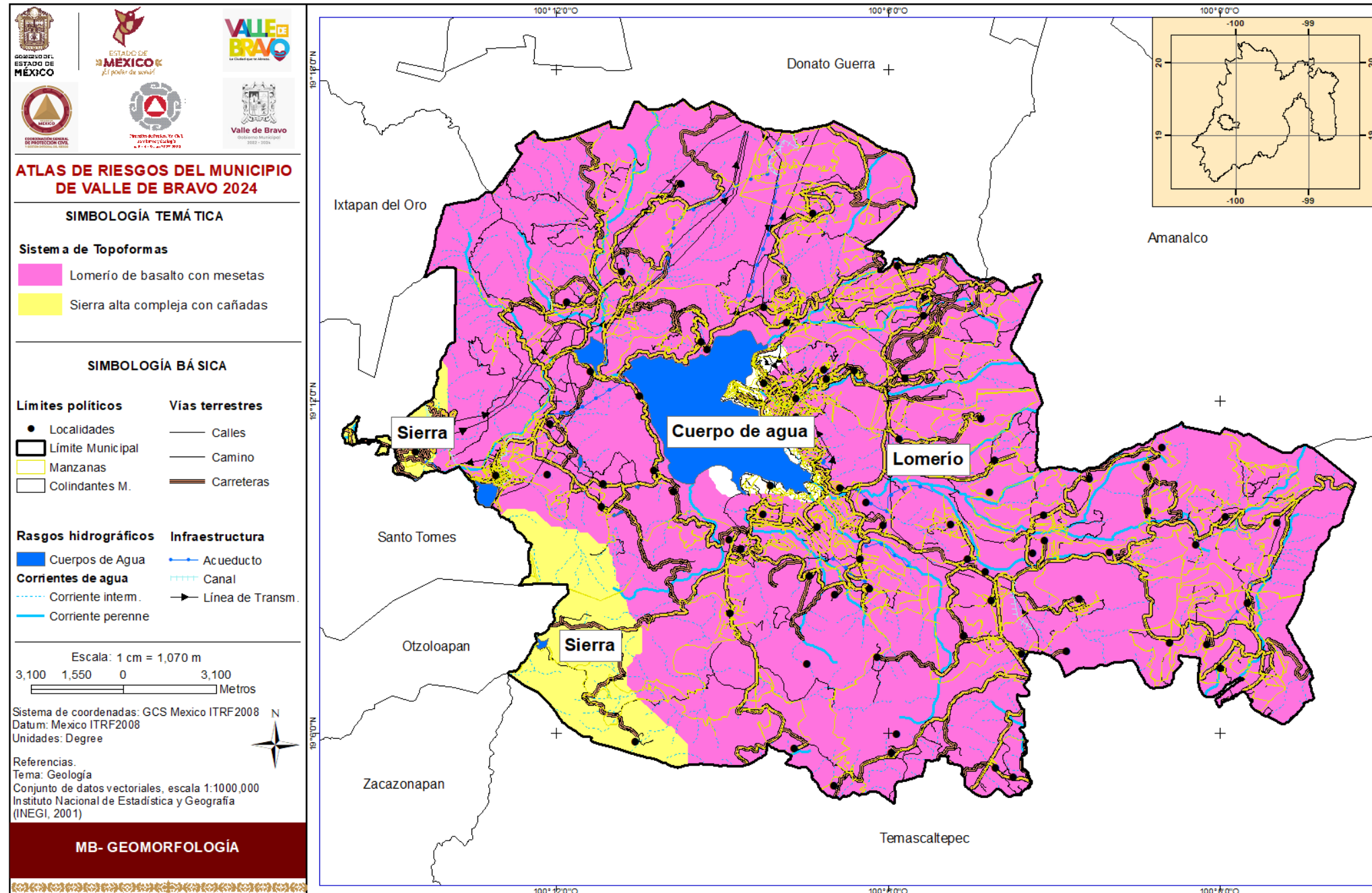
Basalto, m. para algunos autores el término proviene de Etiopía; W. Maresch y O. Medenbach consideran que es originario de Basan (Palestina). Roca ígnea efusiva de composición básica y color oscuro, consistente principalmente en plagioclasas básicas, augita y con frecuencia olivino. Generalmente es una roca compacta y porosa. Presenta estructuras de derrame; forma mesas de lava de cientos o miles de kilómetros cuadrados. Entre las formas del relieve características están los volcanes de lava y sus derrames asociados, del tipo de Hawái e Islandia.

Cubre también extensiones gigantescas del fondo oceánico, mismo que incluye la planicie abisal, montañas submarinas y las dorsales. (Hubp, 2011)



Gráfica 2. Superficie por topoforma. Fuente propia con información de (INEGI, 2001).





Mapa 3. Geomorfología.



Geología.

El municipio de Valle de bravo se encuentra inmerso en dos eras la cenozoica y Mesozoica, en cuanto a la Litología a continuación se muestra una tabla que indica las características geológicas del municipio.

Existe una notable dominancia de la Andesita-basalto.

Era	Periodo	Ed inicial	Ed Final	Litología	Roca	Clave	Formación	Superficie (Km2)	Porcentaje
Cenozoico	Cuaternario	Pleistoceno	Pleistoceno	Andesita-Basalto	Extrusiva	Qpt(A-B)	Indeterminado	14.3	3.4
Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	Holoceno	Andesita-Basalto	Extrusiva	Qho(A-B)	Indeterminado	304.6	72.3
Mesozoico	Cretacico	Cenomaniano	Cenomaniano	Arenisca-Lutita	Sedimentaria	Kce(ar-lu)	Indeterminado	8.7	2.1
Cenozoico	Cuaternario	Pleistoceno	Pleistoceno	Basalto	Extrusiva	Qpt(B)	Indeterminado	8.9	2.1
Cenozoico	Terciario	Oligoceno	Oligoceno	Ignimbrita-Riolita	Extrusiva	To(Ig-R)	Indeterminado	0.8	0.2
Cenozoico	Terciario	Oligoceno	Oligoceno	Ignimbrita-Riolita	Extrusiva	To(Ig-R)	Indeterminado	1.1	0.3
Cenozoico	Terciario	Oligoceno	Oligoceno	Ignimbrita-Riolita	Extrusiva	To(Ig-R)	Indeterminado	5.8	1.4
Cenozoico	Terciario	Oligoceno	Oligoceno	Ignimbrita-Riolita	Extrusiva	To(Ig-R)	Indeterminado	10.2	2.4
Cenozoico	Nengeno	Plioceno	Plioceno	Ignimbrita-Riolita	Extrusiva	Tpl(Ig-R)	Indeterminado	11.8	2.8
Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	Holoceno	Lahar	Extrusiva	Qho(Lh)	Indeterminado	1.5	0.4
Mesozoico	Cretzcico	Aptiano	Albiano	Metacaliza-Metalutita	Metamórfica	KapKa(Mcz-Mlu)	Amatepec	10.4	2.5
Mesozoico	Cretzcico	Aptiano	Albiano	Metacaliza-Metalutita	Metamórfica	KapKa(Mcz-Mlu)	Amatepec	12.4	3.0
Mesozoico	Cretzcico	Aptiano	Albiano	Metacaliza-Metalutita	Metamórfica	KapKa(Mcz-Mlu)	Amatepec	13.9	3.3
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	No aplicable	0.3	0.1
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	No aplicable	0.6	0.1
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	No aplicable	15.6	3.7
								421.1	100

Tabla 9. Datos geológicos.



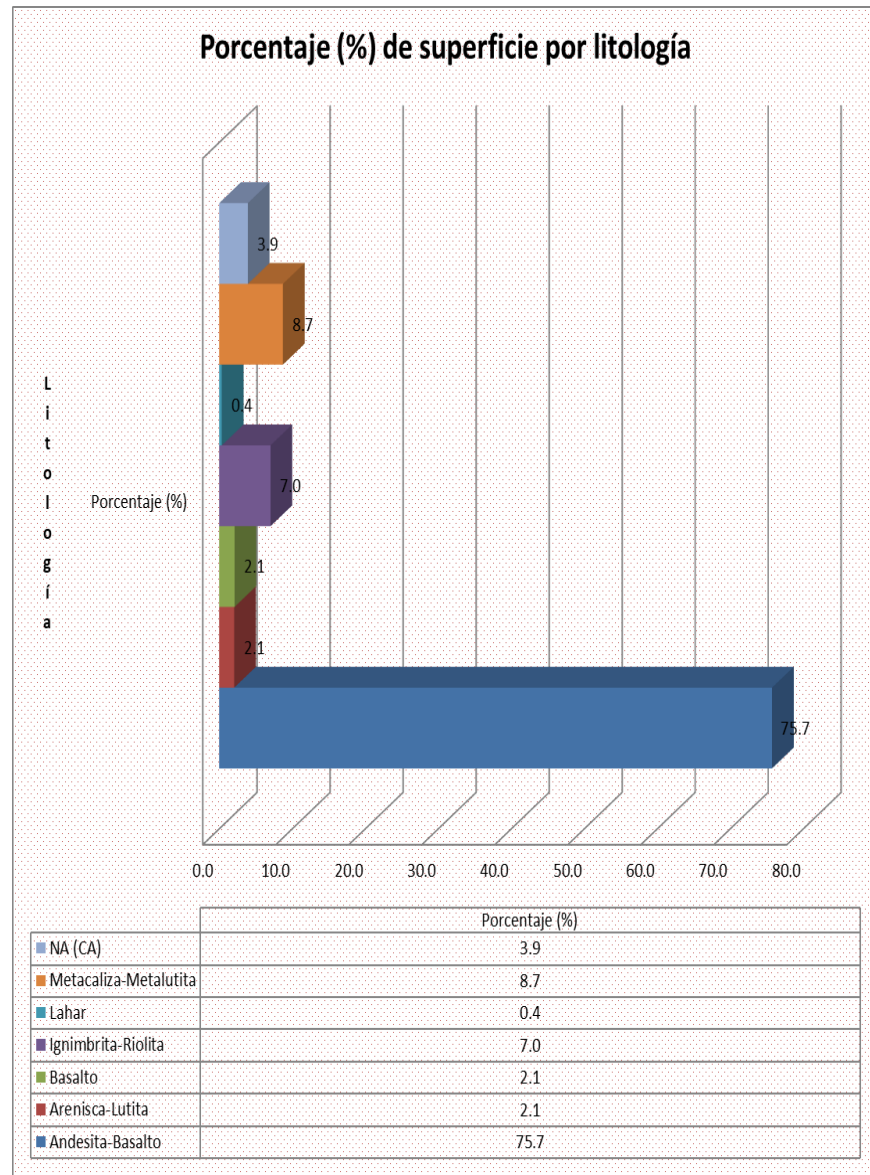
Terminología de la litología.

Andesita, f. en 1826 L. Buch dio este nombre a una roca ígnea efusiva de composición intermedia, color oscuro, compuesta de cristales de plagioclasa intermedia, minerales máficos y frecuentemente vidrio volcánico, común en las montañas de los Andes. Junto con el basalto forma las masas principales de rocas efusivas en las regiones de volcanismo joven y actual. Se presenta en general, en las zonas de subducción correspondientes a la margen de los continentes y los arcos insulares. Origina una amplia variedad de formas del relieve volcánico y al transformarse por la erosión es común que se formen valles de laderas empinadas y una red fluvial de tipo dendrítico (Foucault y Raoult, 1985). Basalto, m. para algunos autores el término proviene de Etiopía; W. Maresch y O. Medenbach consideran que es originario de Basan (Palestina). Roca ígnea efusiva de composición básica y color oscuro, consistente principalmente en plagioclasas básicas, augita y con frecuencia olivino. Generalmente es una roca compacta y porosa. Presenta estructuras de derrame; forma mesas de lava de cientos o miles de kilómetros cuadrados. Entre las formas del relieve características están los volcanes de lava y sus derrames asociados, del tipo de Hawai e Islandia. Cubre también extensiones gigantescas del fondo oceánico, mismo que incluye la planicie abisal, montañas submarinas y las dorsales. Geomorfología de areniscas, f. estudio del relieve terrestre constituido por areniscas modeladas por el intemperismo y la erosión, de lo que resultan formas con características propias, de dimensiones de microscópicas a mesoformas, incluso macroformas. En general es resistente a la erosión y ésta se manifiesta en valles estrechos de laderas empinadas y escarpadas. El sistema de fractura a 90° condiciona una red fluvial rectangular y dendrítica, donde son comunes los cauces rectos en segmentos. Entre las formas menores se encuentran alveolos, acanaladuras, tafoni, superficies pulidas, estrías, escarpes, domos, torres, arcos. Los procesos exógenos actúan de manera diferencial, con mayor intensidad en las grietas y diaclasas, así como en el cementante y los granos de arena. Lutita, f. del latín, lodo. Roca constituida de sedimentos de diámetro entre 0.06 a 0.004 mm (principalmente arcillas). Representan más de la mitad del total de rocas sedimentarias en tierra firme. Se considera su origen por depósitos de corrientes relativamente tranquilas en lagos, llanuras aluviales y cuencas oceánicas profundas. Se presenta en capas delgadas. En el subsuelo es un estrato impermeable que impide la circulación del agua subterránea a profundidad, o el ascenso de petróleo hacia la superficie. La litificación se produce por compactación de los granos, sin cementante, o muy escaso, lo que las hace muy frágiles. Es una roca que se rompe fácilmente, presenta poca resistencia al intemperismo y la erosión, por lo que forma suelos, relieves de poca energía y pendiente media y débil. Ignimbrita f. del latín, nube de fuego. Roca volcánica que se forma por los depósitos de flujos piroclásticos de pómez, de gran volumen y muy calientes, asociados a la formación de calderas. Está compuesta de fragmentos de pómez, litos y ceniza. Por su elevada temperatura al enfriar se solda. Al compactarse la pómez se aplasta, por lo que adquiere una forma alargada (estructura de fiamme).

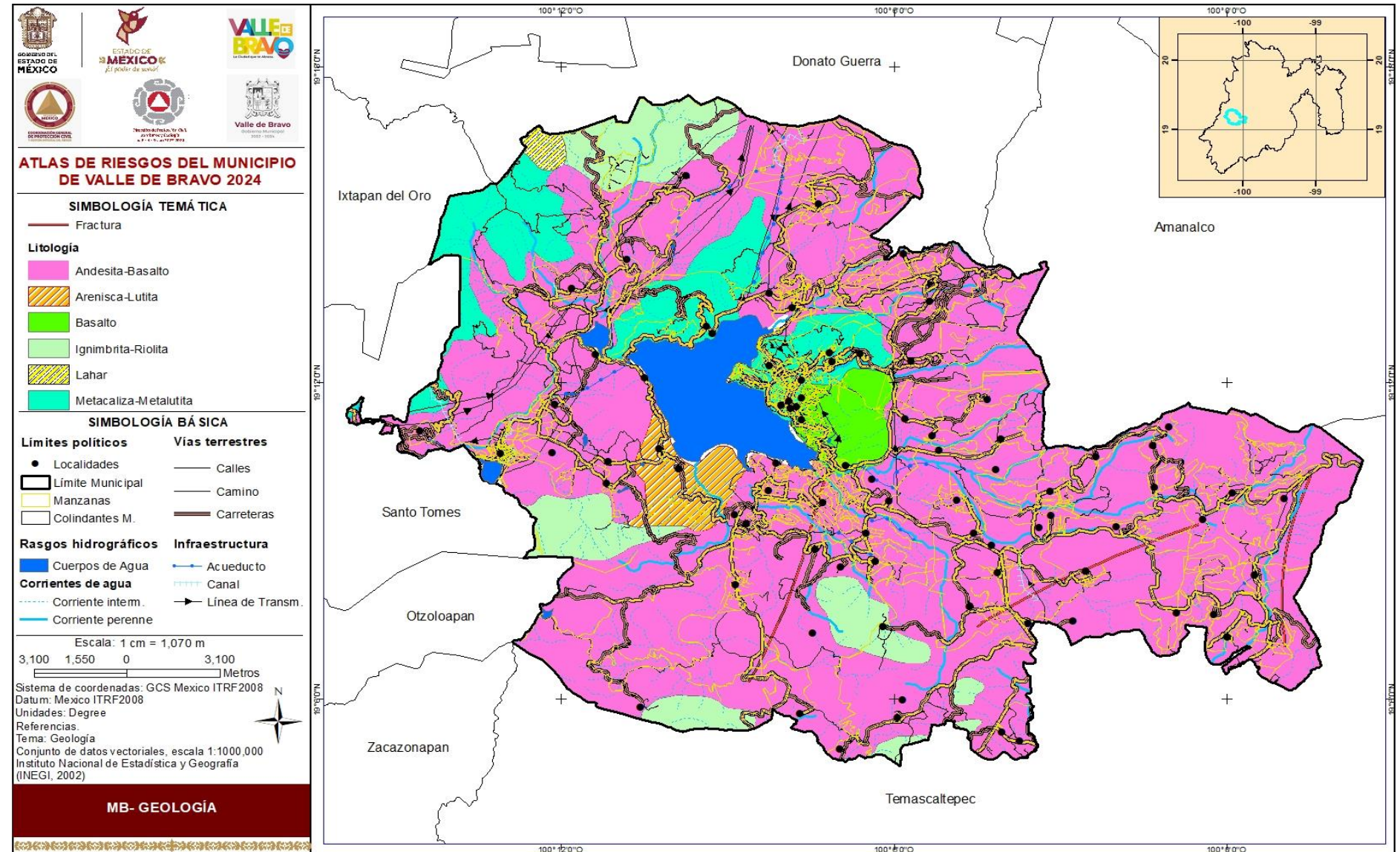
Riolita, f. del griego, roca de color. Término (rhyolite) que introdujo F. Richthofen en la década de 1860. Roca ígnea efusiva, ácida, de color claro, equivalente al granito (intrusiva). La matriz generalmente es vítrea, con poca frecuencia criptocristalina. Consiste principalmente en vidrios, cuarzo, feldespato alcalino y plagioclasa. En el relieve origina derrames de lava, domos volcánicos y depósitos de ceniza. sin.: liparita. Bates y Jackson (1980). Lahar, m. término indonesio que se refiere a un flujo rápido consistente en una mezcla de derrubios y agua que surge en las laderas de un volcán. Contiene detritos de todos tamaños, generalmente angulosos. El l. se desplaza bajo la acción de la fuerza de la gravedad. La alta capacidad de transporte y su gran movilidad se explican por una densidad considerable de la masa de lodo. Surge al mezclarse material volcánico frío o incandescente con agua de lagos-cráter, ríos, glaciares o agua de escurrimiento superficial. Se origina durante o después de una erupción, en lo que influyen lluvia, nieve y manantiales. Ya que contiene abundante material fino como limo y arena, forma una masa viscosa y densa que le permite transportar objetos voluminosos, como bloques de roca, árboles, casas, vehículos.

Metacaliza. Roca metamórfica derivada de un protolito de composición calcárea.





Gráfica 3. Superficie por litología.



Mapa 4. Geología



Edafología.

En el municipio de Valle de Bravo se encuentran distintas combinaciones de tipos de suelo por superficie destacan los andosoles especialmente el andosol húmico acompañado de ocrico, sin embargo, en segunda posición se encuentran los suelos acrisoles órticos comúnmente utilizados para la agricultura, y de forma mínima existe litosol, cambisol crómico y distríco.

Tipo de suelo dominante	Clave	Calificador secundario	Tipo de suelo asociado	Calificador secundario	Textura	Fase física	Superficie (km2)	Porcentaje (%)
Andosol	Th+To+Ao/2	húmico	Andosol	ócrico	Media		190.99	45.36
Acrisol	Ao+Th+Vp/2/L	órtico	Andosol	húmico	Media	Lítica	186.31	44.25
Litosol	I+Be+Lc/1		Cambisol	eútrico	Gruesa		11.92	2.83
Cambisol	Bc+Hh+Th/2	crómico	Feozem	háplico	Media		11.57	2.75
Cambisol	Bd+Ao+Vp/2/L	dístrico	Acrisol	órtico	Media	Lítica	1.49	0.35
Andosol	Th+Bd+Ao/2/L	húmico	Cambisol	dístrico	Media	Lítica	0.04	0.01
C. Agua	H2O	NA	NA	NA	NA	NA	18.73	4.45
Superficie Total							421.05	100

Tabla 10. Información edafológica.

Descripción de los tipos de suelo.

Andosol (AN). Del japonés an, negro, y do, suelo. Suelos de origen volcánico reciente son muy ligeros en peso debido al abundante alófono o complejos aluminio-humus en los primeros 30 cm de profundidad. Tienen una consistencia grasosa o resbaladiza. Sí bien los Andosoles son fáciles de cultivar y tienen buenas propiedades de enraizamiento y almacenamiento de agua, cuando están situados en ladera es preferible conservarlos bajo su vegetación original. Presentan valores superiores en promedio a 3.0% de carbono orgánico y se erosionan rápidamente por deforestación y remoción de raíces. Los Andosoles mexicanos son particularmente frágiles ya que la mayoría están situados en regiones con cambios drásticos en el uso del suelo, por ejemplo, antiguos bosques de pino, oyamel o incluso mesófilos, que hoy son terrenos agrícolas de regular o baja productividad.



Leptosol (LP). Del griego leptos, delgado. Del griego Lithos, piedra. Incluyen los antiguos Litosoles y otros suelos con menos de 25 cm de espesor o con más de 80% de su volumen ocupado por piedras o gravas. Son muy susceptibles a la erosión. Se localizan generalmente en las zonas montañosas con más de 40% de pendiente. También son abundantes en todos los sistemas de cañones. Los tipos de vegetación más relacionados con los afloramientos rocosos son el matorral desértico rosetófilo, la selva baja caducifolia y el bosque de encino. El uso principal de este suelo es para agostadero.

Acrisol (AC). Del latín acris, muy ácido. Suelos con arcillas de baja actividad y que no son fértiles en general para la agricultura. Muy susceptibles a la erosión por deforestación y remoción de raíces. Los Acrisoles son representativos de zonas muy lluviosas. Se caracterizan por sus colores rojos o amarillos claros con manchas rojas y por ser muy ácidos, pH generalmente debajo de 5.5 donde la mayoría de los nutrientes no son disponibles para la mayoría de los cultivos tradicionales, salvo el cacao, café y piña; por ello su orientación más adecuada con fines de uso forestal.

Cambisol (CM). Del latín cambiare, cambiar. Suelos jóvenes con algún cambio apreciable en el contenido de arcilla o color entre sus capas u horizontes. No tienen un patrón climático definido, pero pueden encontrarse en alguna posición geomorfológica intermedia entre cualquiera de dos grupos de suelo considerados por la WRB. Tienen en el subsuelo una capa más parecida a suelo que a roca y con acumulaciones moderadas de calcio, hierro, manganeso y arcilla. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión. Por lo general, estos suelos son buenos con fines agrícolas y son usados intensamente.

Calificadores de suelo.

Húmico. Del latín humus, tierra. Suelos ricos en carbono orgánico 1 % en promedio o más en los primeros 50 cm de profundidad. Generalmente son de color oscuro.

Órtico. Del griego orthos: recto, derecho. Suelos que no presentan características de otras subunidades existentes en ciertos tipos de suelo. Unidades de suelo: Acrisol, Luvisol, Solonchak y Solonetz.

Dístrico. Del griego dys, enfermo. Suelos pobres en calcio, magnesio y potasio, en la mayor parte del suelo. Generalmente son suelos de pH ácido que están húmedos la mayor parte del año. Los más extremos son los suelos hiperdísticos. Algunos cultivos tolerantes a esta condición son la fresa, café, manzano, membrillo, arroz, papa y tabaco.

Crómico. Del griego kromos, color. Suelos con alguna capa de color roja de espesor mayor a 30 cm.

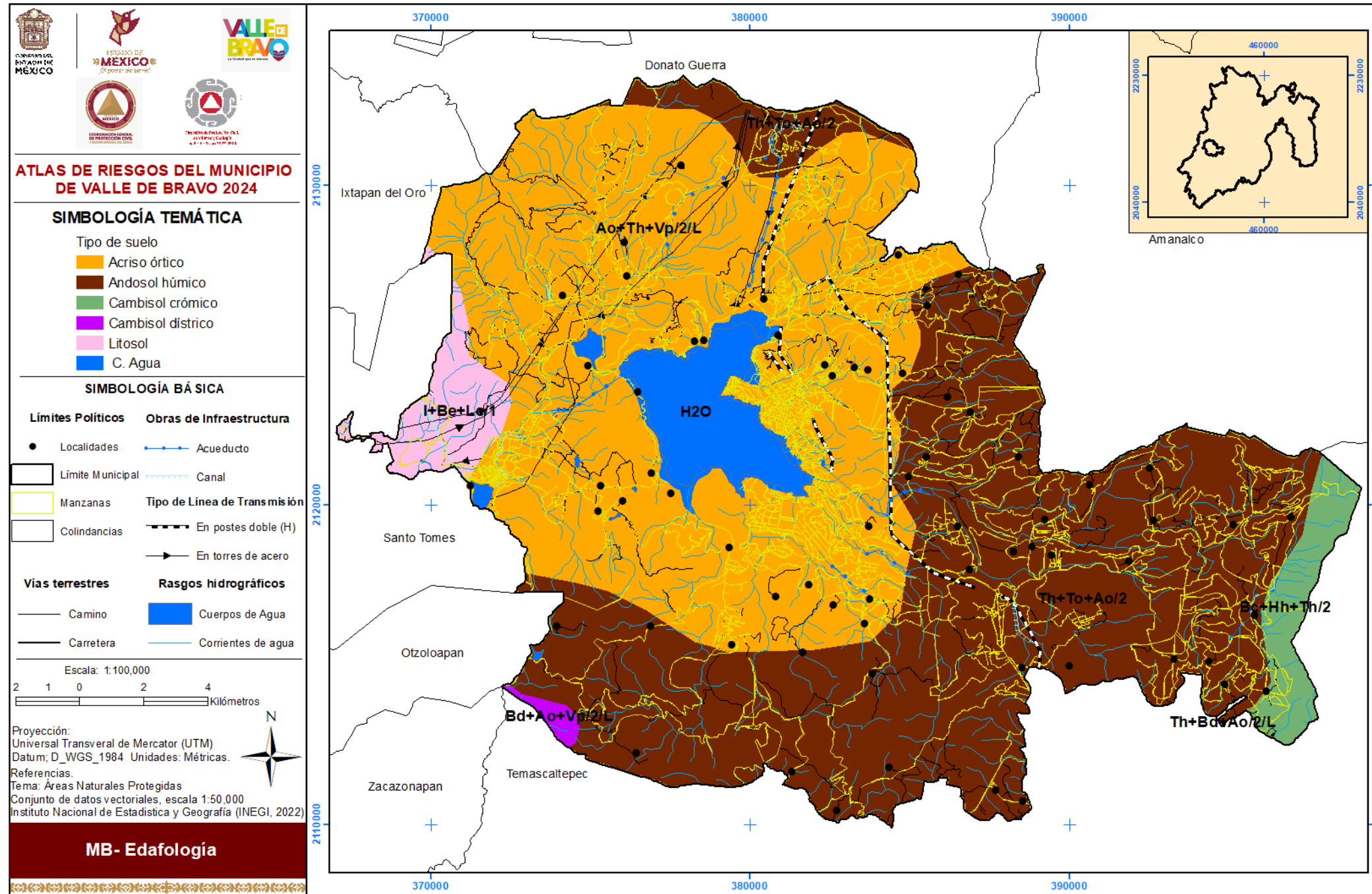
Éutrico. Del griego eu, bueno. Suelos saturados con calcio, magnesio, sodio y potasio en la mayor parte de la solución. Junto a la profundidad, carbono orgánico, textura y pH, el estado éutrico puede considerarse un indicador adicional de buena fertilidad del suelo. Los suelos éutricos son característicos de clima seco o semiseco.

Códigos para la clase textural.

La tabla de atributos incluye también información sobre la clase textural (columna "Clase_text"). Existen tres códigos que describen la clase textural:

1. Gruesa. Suelos arenosos con más de 65% de arena, con menor capacidad de retención de agua y nutrientes para las plantas.
2. Media. Comúnmente llamados francos, equilibrados generalmente en el contenido de arena, arcilla y limo.
3. Fina. Suelos arcillosos con más de 35% de arcilla, que tienen mal drenaje, escasa porosidad, son por lo general duros al secarse, se inundan fácilmente y son menos favorables al laboreo.





Mapa 5. Edafología.



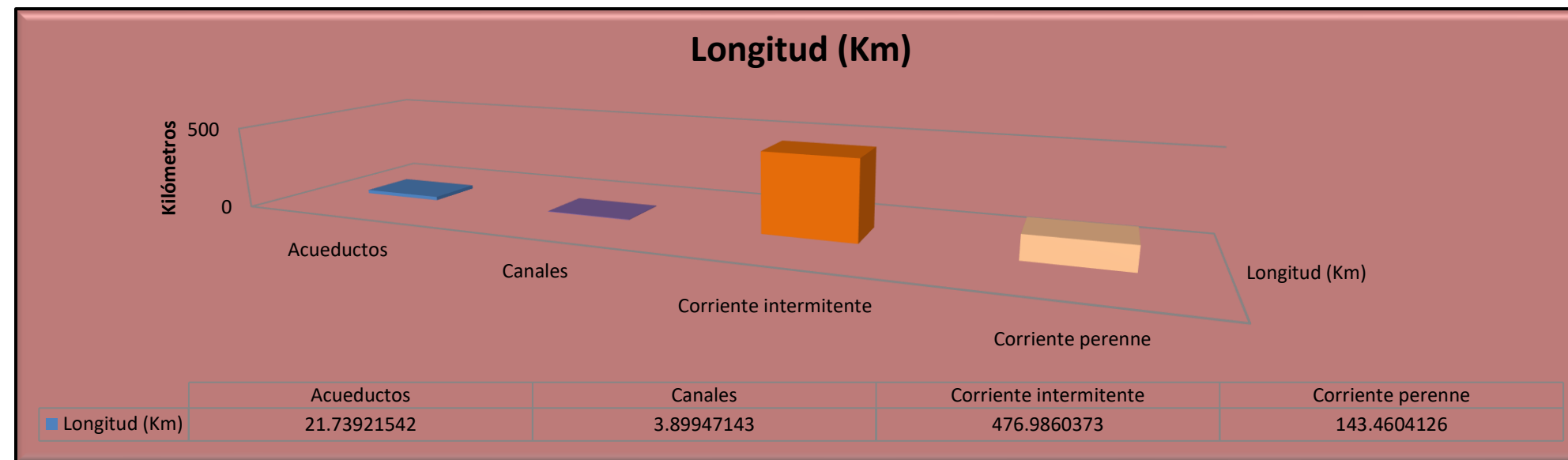
Hidrología.

El municipio de Valle de Bravo se encuentra en la región hidrológica número 18, en la Cuenca Cutzamala y está inmerso en dos subcuencas denominadas Tilostoc y Temascaltepec, el municipio tiene corrientes intermitentes con 486.98 kilómetros (Km) y estos se caracterizan por que solo tiene agua de forma temporal, y en esta región sucede entre los meses de junio a noviembre. En lo que corresponde a las corrientes perennes es decir cuerpos de agua que tienen agua todo el tiempo, se identificaron 143.46 kilómetros.

Se tiene el registro de 49 manantiales de los cuales se abastecen las principales necesidades de este vital recurso en el municipio, de los cuales abastecen el agua a través de gravedad 34 manantiales, 13 de bombeo y 1 combinado con ambos. En cuanto a infraestructura hídrica se cuenta con cuerpos de agua construidos como es la presa “Miguel Alemán Valdés” que en el año 1947 fue construida por la Comisión Federal de Electricidad en 1947 como parte del Sistema Hidroeléctrico. Como parte de estas estructuras se encontraron 21.73 Km de acueductos, así como 3.89 Km de canales.

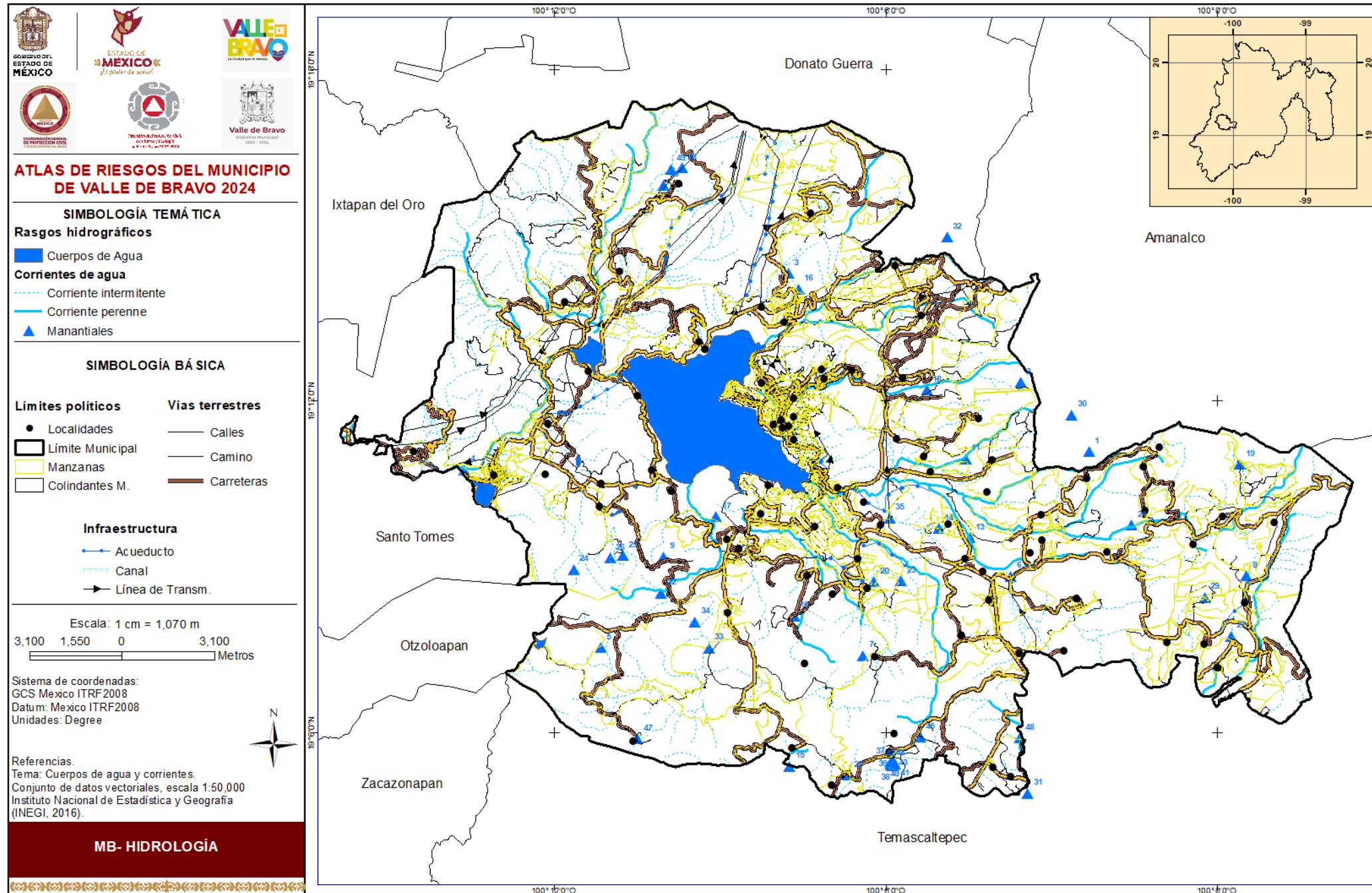
Elemento Hidrológico	Longitud (Km)
Acueductos	21.74
Canales	3.90
Corriente intermitente	476.98
Corriente perenne	143.46

Tabla 11. Longitud de elementos hidrológicos



Gráfica 4. Longitud de kilómetros de sistemas hidrológicos naturales y artificiales.





Mapa 6. Hidrología.

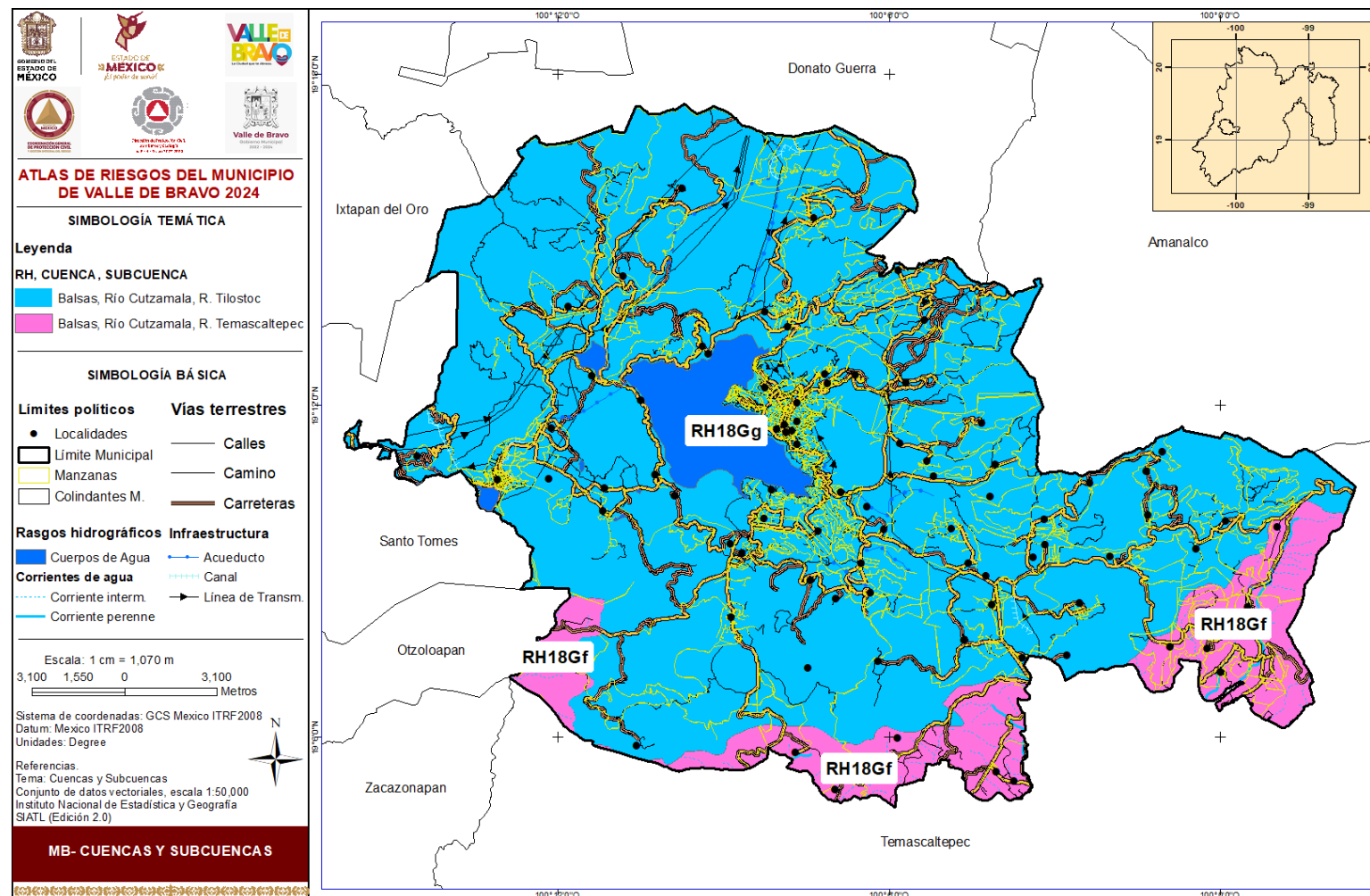


Cuencas y Subcuencas.

El municipio de Valle de Bravo se encuentra en la región hidrológica número 18, en la Cuenca Cutzamala y está inmerso en dos subcuencas denominadas Tilostoc y Temascaltepec.

Municipio	Clave RH	RH	Región hidrológica	Cuenca	Clave Cuenca	Subcuenca	Clave Subcuenca	Tipo	Superficie (km2)	Porcentaje (%)
Valle de Bravo	RH18Gf	18	Balsas	R. Cutzamala	G	R. Temascaltepec	f	Abierta	50.08	12
Valle de Bravo	RH18Gg	18	Balsas	R. Cutzamala	G	R. Tilostoc	g	Abierta	370.97	88

Tabla 12. Cuencas y subcuencas.



Mapa 7. Cuencas y subcuencas.



Clima.

Una de las clasificaciones de climas que ha tenido mayor difusión es la que propuso el científico alemán Wladimir Köppen, en 1936; mérito importante de dicha clasificación es que abarca a la diversidad climática mundial y define sus tipos de clima numéricamente, relacionándolos con los tipos de vegetación existentes en el planeta. Esta clasificación de alcances tan amplios, fue modificada en 1964 por la investigadora Enriqueta García, para que reflejara mejor las características climáticas propias de la República Mexicana. En la actualidad, y con sus modificaciones correspondientes, es la que se emplea en los mapas de la DGG.

(A)C(w1)(w) y C(w2)(w)

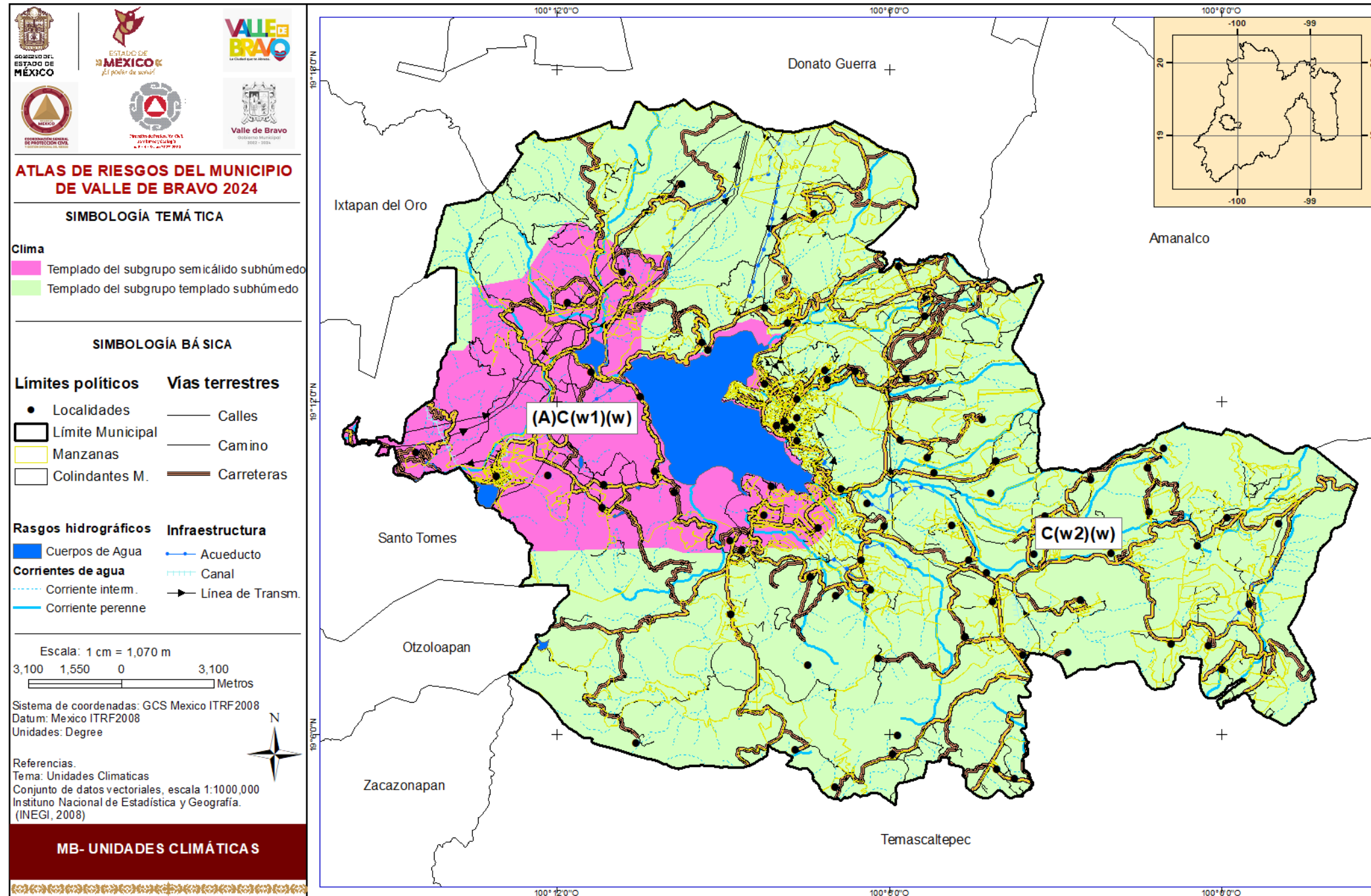
Grupo de clima según Köppen	Subdivisiones según Enriqueta García	Descripción
A (Cálido húmedo)	A	Cálido (Temperatura media anual mayor de 22°C)
	A (C)	Semicálido (Temperatura media anual entre 18" y 22°C)
	(A) C	Semicálido (Temperatura media anual mayor de 18°C)
C (Templado húmedo)	C	Templado (Temperatura media anual entre 12° y 18°C)
	C(E)	Semifrío* (Temperatura media anual entre 5° y 12°C)

Tabla 13. Clima.

Descripción de las características de los climas involucrados		Subtipos
Tipos de climas del Grupo A (Cálidos húmedos)		
f húmedo, con lluvias todo el año, precipitación del mes más seco superior a los 60 mm, % de lluvia invernal con respecto a la anual mayor de 18.	(w) ^f m	(x) ^f m Los más húmedos de los subhúmedos con un cociente P/T (precipitación total anual en mm, sobre temperatura media anual °C) mayor de 55.3
f(m) igual que el anterior, pero con un % de lluvia invernal menor de 18	(w) ^f m	(x) ^f m
m(f) húmedo con lluvias intensas de verano que compensan la sequía de inv.; precipitación del mes más seco inferior a los 60 mm; % de lluvia inv. mayor de 10.2	(w) ^m m	(x) ^m m Los intermedios en cuanto a grado de humedad con un cociente P/T entre 43.2 y 55.3
m igual que el anterior, pero con porcentaje de lluvia invernal entre 5 y 10.2 del total anual	(w) ^m m	(x) ^m m
m(w) igual que el anterior, pero con % de lluvia invernal menor de 5.	(w) ^m m	(x) ^m m
w(x') subhúmedo con lluvias de verano, y sequía en invierno, % de lluvia invernal mayor de 10.2	(w) ^w m	(x) ^w m Los más secos de los subhúmedos, con un cociente P/T menor de 43.2
w igual que el anterior, % de lluvia invernal entre 5 y 10.2	(w) ^w m	(x) ^w m
w(w) igual que el anterior, % de lluvia invernal menor de 5.	(w) ^w m	(x) ^w m
Climas del grupo C (Templados húmedos)		
(f) húmedo con lluvias todo el año, precipitación del mes más seco superior a 40 mm % de lluvia invernal mayor de 18.	(w) ^f m	(x) ^f m Los más húmedos de los subhúmedos con un cociente P/T (precipitación total en mm, sobre temperatura media anual °C) mayor de 55.0
(fm) igual que el anterior, pero con un % de lluvia invernal menor de 18.	(w) ^f m	(x) ^f m
(m) húmedo con lluvias intensas de verano que compensan la sequía de invierno, precipitación del mes más seco inferior a 40 mm; % de lluvia invernal mayor de 5.	(w) ^m m	(x) ^m m Los intermedios en cuanto a grado de humedad, con un cociente P/T entre 43.2 y 55.0
(m)(w) igual que el anterior, con un % de lluvia invernal menor de 5.	(w) ^m m	(x) ^m m
(w)(x'') subhúmedo con lluvias de verano y sequía en invierno, % de lluvia invernal menor de 10.2 del total anual.	(w) ^w m	(x) ^w m Los más secos de los subhúmedos, con un cociente P/T menor de 43.2
(w) igual que el anterior, pero con un % de lluvia invernal entre 5 y 10.2.	(w) ^w m	(x) ^w m
(w)(w) igual que el anterior, pero con % de lluvia invernal menor de 5.	(w) ^w m	(x) ^w m
s húmedo con lluvias en invierno, % de lluvia invernal mayor de 36. También llamado clima mediterráneo.	(w) ^s m	(x) ^s m
s(x') igual que el anterior, con un % de lluvia invernal menor de 36.	(w) ^s m	(x) ^s m

Tabla 14. Descripción de climas.





Mapa 8. Clima.

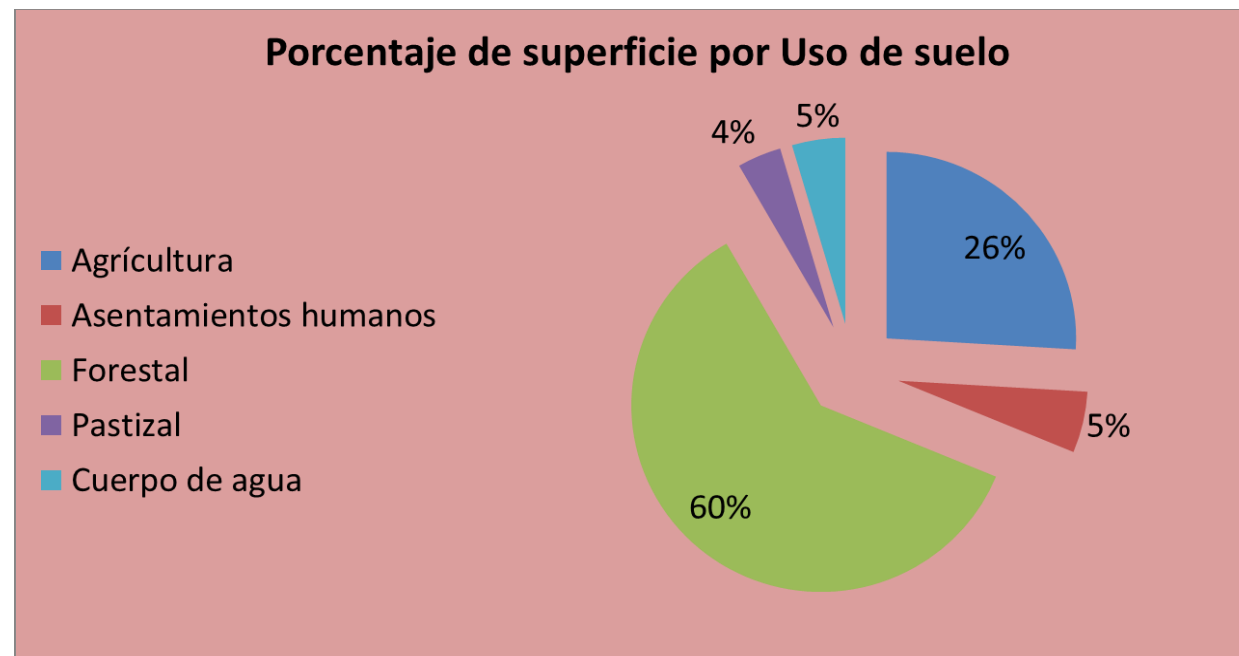


Uso de suelo.

El municipio de Valle de Bravo se encuentra en un lugar rico en tipos de suelo y abundantes corrientes de agua, lo que permite tener una diversidad uso de suelo y vegetación, en este caso se tienen en kilómetros cuadrados 22.3 de asentamientos humanos, 109.2 de agricultura, 15.8 de pastizales 19.13 de cuerpos de agua y finalmente uso de suelo forestal acorde al INEGI se tienen 254.59 de uso forestal es decir de algún tipo de bosque de encino, pino, oyamel, mesófilo de montaña, sus combinaciones y también selva, estos últimos representan la garantía de los servicios ambientales que caracterizan al lugar.

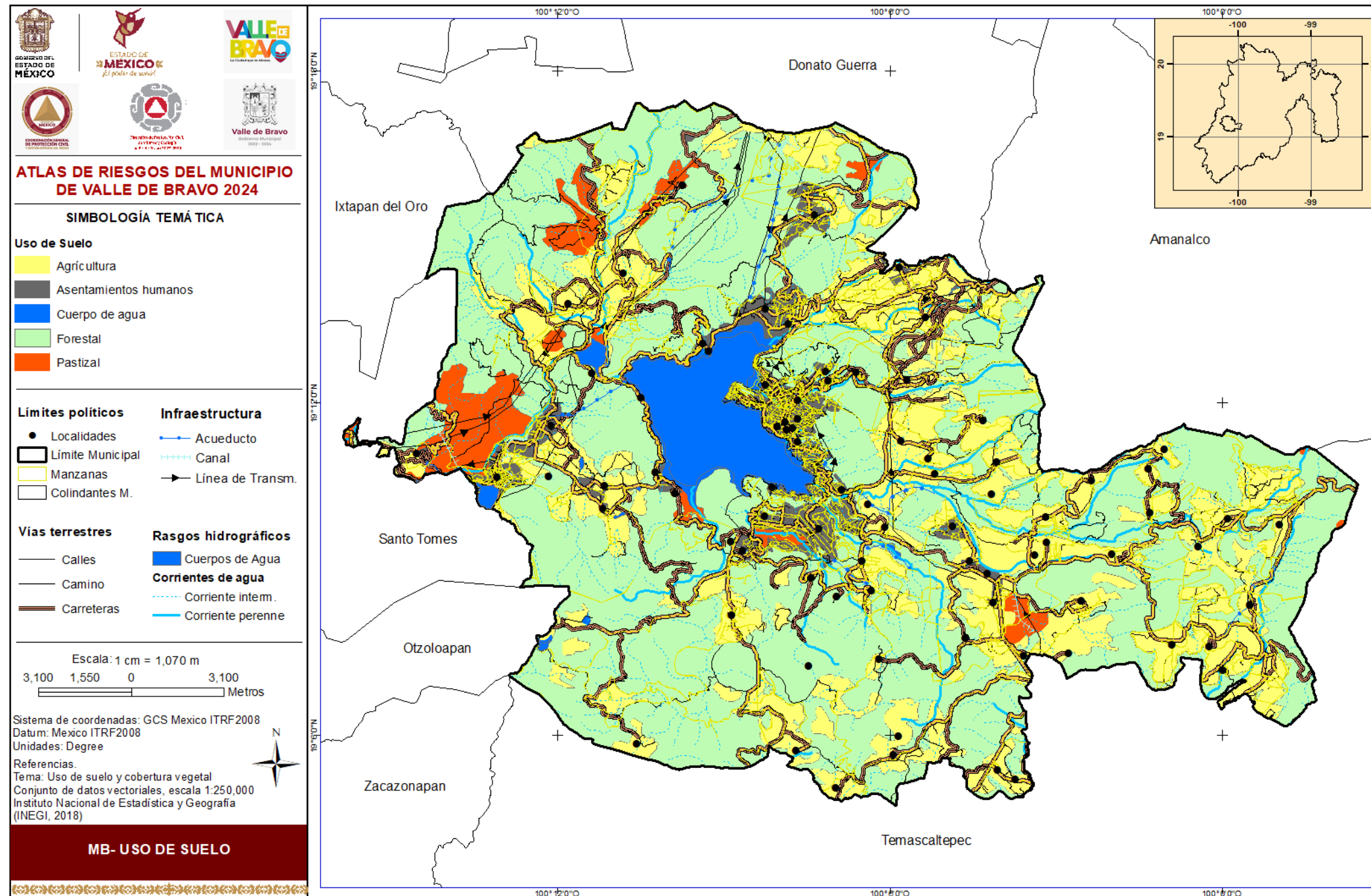
Uso de suelo	Superficie
Agricultura	109.20
Asentamientos humanos	22.306
Forestal	254.59
Pastizal	15.80
Cuerpo de agua	19.13
Superficie total	421.052

Tabla 15. Uso de suelo y vegetación



Gráfica 5. Porcentaje de superficie de uso de suelo.





Mapa 9. Uso de suelo.



Información agrícola

En este rubro se presentan los diferentes tipos de agricultura que se desarrollan en nuestro país, se incluyen también, plantaciones forestales, bosques cultivados y pastizales cultivados.

La información de este tema que se incluye en la Serie VI de Uso del Suelo y Vegetación se organiza bajo los siguientes criterios:

- Ocupación del terreno.
- Temporalidad del cultivo.
- Suministro de agua.

Por el tiempo de ocupación de los cultivos en el terreno, la actividad agrícola desarrollada podrá ser:

- Permanente: la ocupación del terreno para cultivo es mayor de cinco años.
- Nómada: la ocupación del terreno dura de uno a tres años y posteriormente se deja de utilizar. Este tipo de agricultura constituye una capa independiente en la información.

De acuerdo con la temporalidad de los cultivos, estos son de dos tipos:

Agricultura de temporal anual y permanente (TAP).

- Temporal: cuando el agua necesaria para su desarrollo vegetativo es suministrada por la lluvia.
- Riego: cuando el suministro de agua utilizada para su desarrollo es obtenido por fuentes externas, por ejemplo, un pozo, una presa, etcétera.
- Humedad: cuando se aprovecha la humedad del suelo, independientemente del ciclo de las lluvias y que aún en época seca conservan la humedad, por ejemplo, zonas inundables, como pueden ser los lechos de los embalses cuando dejan de tener agua.

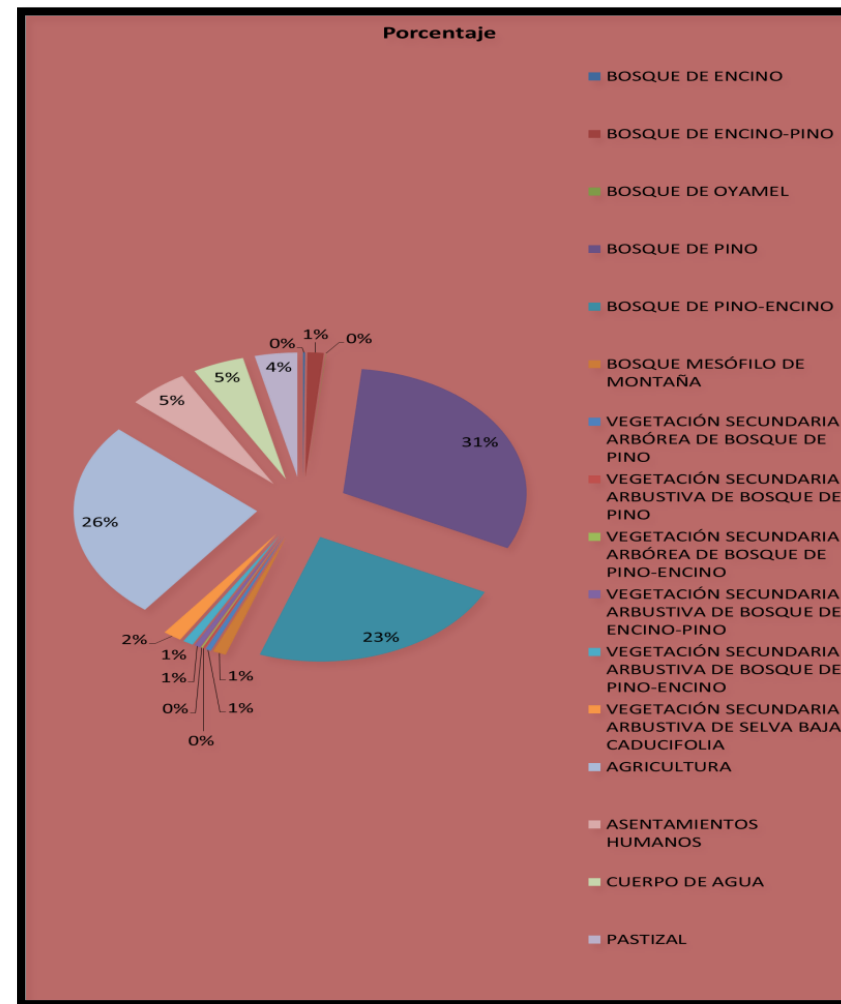
Por su duración, los cultivos se clasifican en:

- Anuales: son aquellos cuyo ciclo vegetativo dura solamente un año, por ejemplo, maíz, trigo, sorgo.
- Semipermanentes: su ciclo vegetativo dura entre dos y diez años, como el caso de la papaya, la piña y la caña de azúcar.
- Permanentes: la duración del cultivo es superior a diez años, como el caso del agave, el coco y frutales como el aguacate.



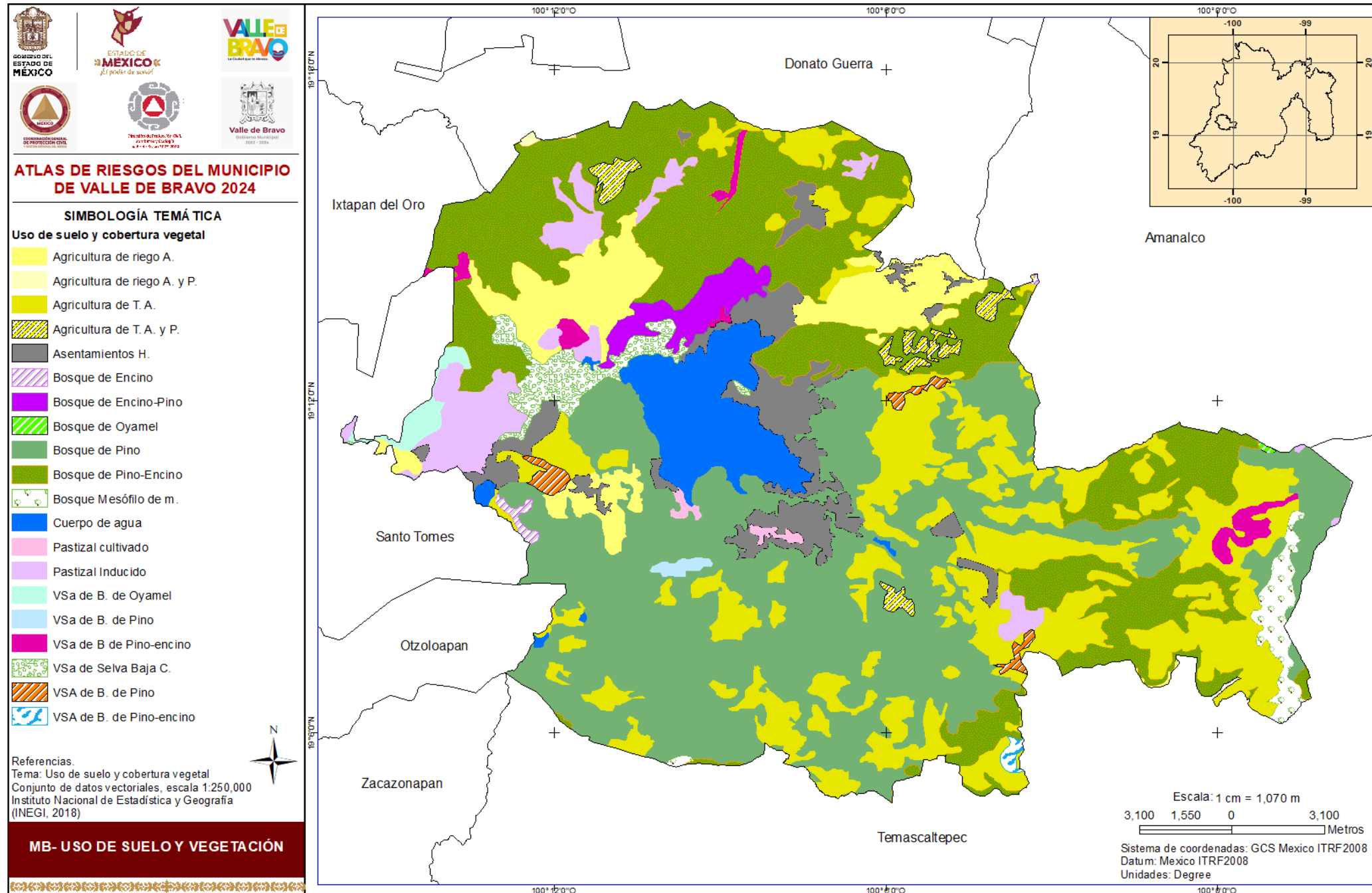
Vegetación.

Por la ubicación del municipio de Valle de Bravo en alturas sobre el nivel del mar que van de los 2991 a los 11785 M.S.N.M tiene variables en vegetación, los cuales van desde Bosque Mesófilo de Montaña que existen muy pocos relictos en el país, así como hay presencia de Bosques de Pino, Bosques de Encino, Bosques de Encino-Pino, Bosques de Pino-encino, Bosques de Oyamel, y Vegetación secundaria arbustiva y herbácea de cada una de las asociaciones mencionadas.



Gráfica 6. Tipos de vegetación.





Áreas Naturales Protegidas.

El municipio de Valle de Bravo es un área de gran importancia ambiental ya que se encuentra inmiscuida al interior de la Cuenca Valle de Bravo – Amanalco, que corresponde una de las zonas que alimentan al sistema Cutzamala conocido por Entre las áreas naturales protegidas que se destacan se encuentran el área de protección de recursos naturales denominada zona protectora forestal de las cuencas de los ríos Valle de Bravo Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, la cual corresponde la gobernanza del tipo federal una de las regulatorias sobre las actividades productivas que se pueden presentar en este municipio en la siguiente instancia tenemos las áreas naturales protegidas estatales en las cuales este municipio tiene participación en varias de ellas la primera y una de las más difíciles de aplicar es el parque estatal santuario del agua de Valle de Bravo el cual tiene una vigorosa regularización ante el cambio de uso de suelo y desarrollo habitacional limitando de todo tipo de actividades relacionadas con la modificación de los usos de suelos forestales dentro del municipio pero no de menor importancia y no cuenta con programa de manejo tenemos el parque estatal Monte Alto un área que es el pulmón de la ciudad de Valle de Bravo hoy posteriormente podemos encontrar áreas denominadas como naturales protegidas que sin embargo no tienen programa de manejo entre las que destacan Cerro Colorado, Cerro Cualtenco, Los 3 Reyes, una mínima porción de Malpaís de Santo Tomas, y una porción del Parque estatal Santuario del Agua de Corral de Piedra en los límites con el municipio de Amanalco.

A continuación podremos observar las superficies que ocupan un espacio en el municipio:

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS				
Nivel	Fecha de decreto	Categoría	Nombre	Superficie (Km2)
Federal	23/06/2005	Área de Protección de Recursos Naturales	Zona Protectora Forestal las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec	404.31
Estatal	12/11/2003	Parque estatal	Santuario del Agua de Valle de Bravo	153.65
Estatal	23/06/2003	Parque estatal	Santuario del Agua de Corral de Piedra	4.06
Estatal	28/06/2013	Parque estatal	Monte Alto	4.76
Estatal	27/10/1998	Parque estatal	Cerro Cualtenco	1.93
Estatal	19/08/1991	Parque estatal	Cerro Colorado	1
Estatal	08/07/2014	Parque estatal	Los Tres Reyes	0.001
Estatal	06/08/1993	Zona Sujeta a Conservación Ambiental	Malpaís de Santo Tomás de los Plátanos	7.94

Tabla 16. Áreas naturales protegidas.





Debe quedar claro que la suma de superficies es superior a la superficie total del municipio, esto es debido a que las áreas naturales protegidas son estatales y están dentro del área natural protegida federal, es decir ocupan superficie de forma duplicada por el tipo de regulación que ejercen, depende de cada programa de manejo, y en el caso de los que no tienen programa de manejo simplemente no se pueden realizar actividades distintas al uso de suelo que tienen.

Áreas de importancia ecoturística que no tienen decreto y/o programa de manejo: En algunas de estas áreas naturales se han establecido parques ecológicos que aparte de su aportación trascendente al medio ambiente, también permiten el esparcimiento, la recreación, relajación y deportes de montaña. Entre los sitios que cuentan con importancia turística se pueden mencionar los de:

Parque Ecoturístico Velo de Novia:

Cascada con una caída de aproximadamente 35 metros de altura, rodeada por bosque mesófilo de montaña. Se realizan paseos a caballo o a pie, venta de artesanías mazahuas y de alimentos.

Muelle Municipal y Presa Valle de Bravo.

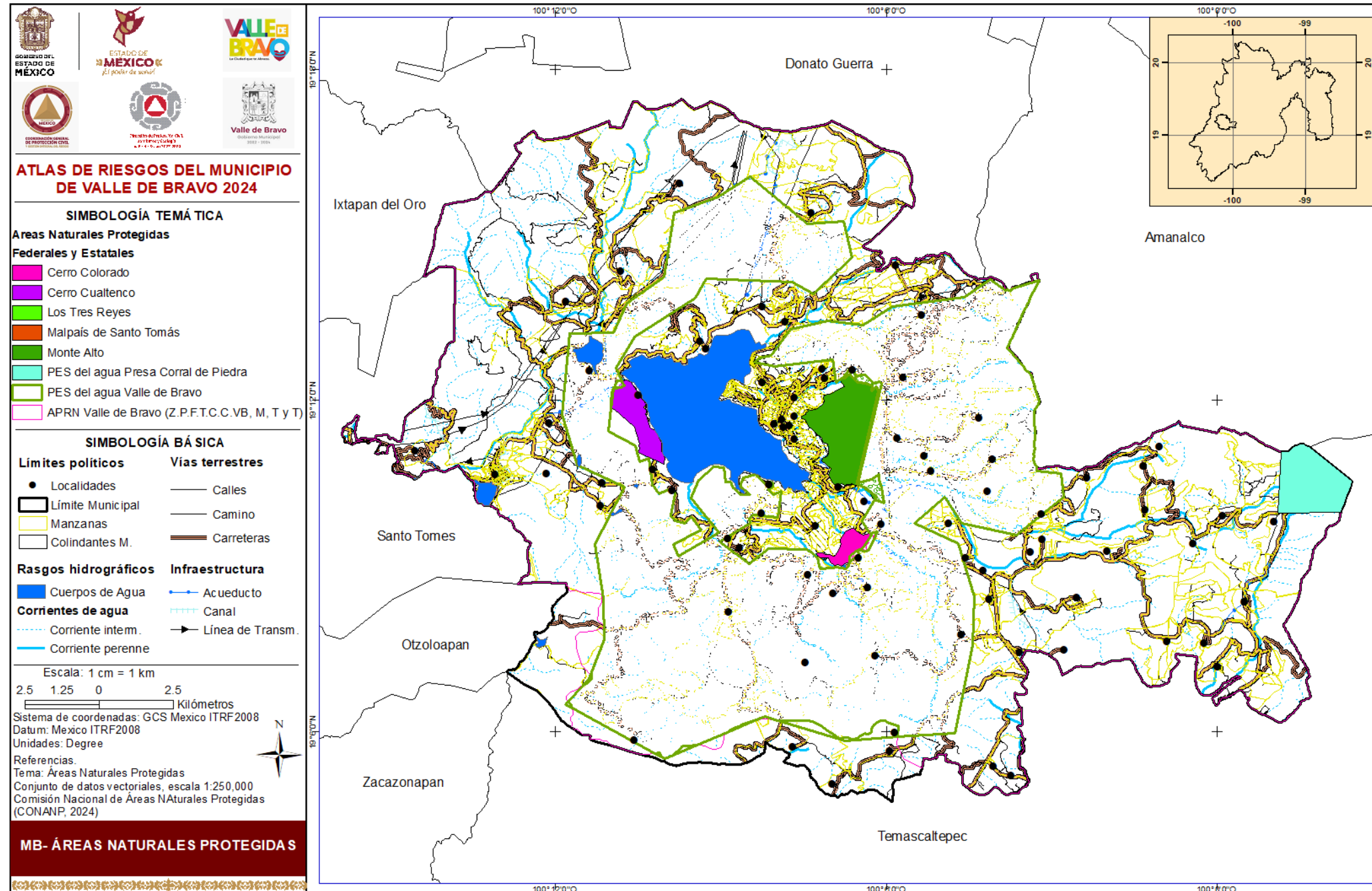
Muelle: Restaurantes miradores y andadores, (destacan dos restaurantes flotantes en la sección del Muelle Municipal) venta de alimentos y artesanías.

En la presa se pueden desarrollar actividades acuáticas como paseos en lancha, velero, sky, kayak, y recorridos en barco y competencias deportivas.

Mirador La Peña.

Se ubica a 10 minutos del centro histórico de Valle de Bravo, es un peñasco de gran altura que aún mantiene vegetación de selva baja caducifolia. Es una zona arqueológica que, durante la época prehispánica, fue habitada por matlatzincas.





Mapa 11. Áreas naturales protegidas.



Capítulo 4. Caracterización de los elementos sociales, económicos y demográficos.

a. Densidad y distribución de la población, dinámica demográfica, pirámide de edades y mortalidad.

Población y su evolución sociodemográfica.

Demografía general

El municipio de Valle de Bravo cuenta con una población que en el 2020 llegó a los 61,590 habitantes, según datos del Censo de Población y Vivienda del INEGI correspondientes a ese año. En contraste con el año 2015, en el que la población representó 65,703 habitantes, se presenta una disminución de 4,113 personas, con lo que la tasa de crecimiento anual se expresa en términos negativos al significar -1.28, después de que haber posicionado en una tasa de crecimiento de 1.37 de 2010 al 2015. A nivel estatal se puede observar que desde el año 2010 se presenta una reducción de la tasa de crecimiento, ya que de 2005 a 2010 se colocó en 3.1, y 37 de 2010 al año 2015 disminuyó a 1.37, para pasar posteriormente a un 0.97 un resultado en el lustro siguiente, de 2015 a 2020. La participación porcentual de la población del municipio respecto del total estatal representó en 2010 el 0.41 y en 2015 la cifra fue similar, mientras que para el año 2020 se redujo a 0.36 el indicador¹.

Tasa de crecimiento y participación porcentual Valle de Bravo

Año	Total	Hombres	Mujeres	*TCI	**PPE
2000	57 375	28 212	29 163	0.00	0.44
2010	61 599	30 296	31 303	0.69	0.41
2015	65 703	31 980	33 723	1.37	0.41
2020	61 590	30 076	31 514	- 1.28	0.36

Tabla 17. Tasa de crecimiento y participación porcentual Valle de Bravo.

*TCI: Tasa de Crecimiento Intercensal. **PPE: Participación porcentual con respecto al total estatal.

¹ IGECEM con información del Censo General de Población y Vivienda, 2000. Censo de Población y Vivienda, 2010 y 2020. Encuesta Intercensal, 2015.



Los datos censales referidos al 2020, reflejan que en el municipio el 51 por ciento es población femenina, es decir, residen 31,514 mujeres. Por su parte la población masculina representa el 49 por ciento, al ser 30,076 hombres en Valle de Bravo².

La densidad de población, expresada en el número de habitantes por kilómetro cuadrado, se colocó en el 2020 en 146, menor a la registrada en 2015 que fue de 156 personas por kilómetro cuadrado. En el estado este indicador representó una mayor densidad al registrar 720 en el 2015 y 756 en el 2020. Lo que se observa es que mientras en el municipio la densidad mostró una disminución, en el estado de México creció³.

Año	Población total	Superficie (Km2)	Densidad de población (Hab/Km2)
2000	57 375	421.22	136
2010	61 599	421.22	146
2015	65 703	421.22	156
2020	61590	421.05	146

Tabla 18. Densidad de Población Valle De Bravo.

La población urbana, que considera aquella que vive en localidades de 15 mil habitantes y más, se concentra prácticamente en la cabecera municipal y representa el 39.2% de la población total, equivalente a 24,167 habitantes.

En localidades que van de 2,500 a 14,999 habitantes y que se consideran de población mixta, se asientan 8,056 personas, equivalente al 13.1%. Mientras que, en localidades consideradas rurales, menores a 2,500 habitantes, residen 29,367 habitantes, que representan el 47.7% respecto del total de la población.

Población total, tasa de crecimiento y tipo de población⁴.

Año	Población Total	Porcentaje de la Tasa de Crecimiento	Población Urbana (Localidades de 15,000 habitantes y más)	% Población Urbana	Población mixta (Localidades entre 2,500 y 14,999 habitantes)	%Población Mixta	Población rural (Localidades menores de 2,500 habitantes)	% Población rural
2005	52,902	-1.61	22,166	41.9	5,495	10.4	25,241	47.7
2010	61,599	3.1	25,554	41.5	5,543	9	30,502	49.5
2015	65,703	1.3	27,257	41.5	5,912	9	32,534	49.5
2020	61,590	-1.3	24,167	39.2	8,056	13.1	29,367	47.7

Tabla 19. Población total, tasa de crecimiento y tipo de población.

² IGECEM con información del Censo General de Población y Vivienda, 2000. Censo de Población y Vivienda, 2010 y 2020. Encuesta Intercensal 2015.

³ INEGI. Comisión delimites del Gobierno del Estado de México 2021.

⁴ Estadística Básica Municipal del Estado de México 2020, 2007, 2012, 2017. IGECEM.



Estadísticas Vitales. De acuerdo con el registro de Estadísticas Vitales del Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México, IGCEM, el registro de nacimientos ha mostrado una disminución paulatina a partir del año 2010, tanto en hombres como en mujeres. En el 2010 el total de nacimientos registrados fueron 1,626, de los cuales 829 eran hombres y 797 mujeres. Para el año 2020 la cifra del total de nacimientos reflejó una disminución del 30% respecto del año 2010 al significar 1,139, de estos 602 fueron hombres y 537 mujeres. Considerando el registro de nacimientos de menores de un año en el mismo período de 10 años pasó de 1,427 a 476.

Estadísticas vitales, nacimientos⁵.

Año	Total	Hombres	Mujeres	Menores de un año
2005	1,506	759	747	-
2010	1,626	829	797	1,427
2015	1,573	787	786	1,444
2020	1,139	602	537	476

Tabla 20. Estadísticas vitales, nacimientos.

El comportamiento de las defunciones se presenta de forma inversa al de los nacimientos, ya que se observa una tendencia de crecimiento en su número desde 2005. En ese año se registraron 320 defunciones. Para el 2010 llegaron a 364, mientras que en 2015 fueron 382.

En lo que corresponde al año 2020 se generó un crecimiento inusual en la tendencia respecto del número de defunciones, pues se incrementaron en un 63% siendo 622 las presentadas. De esta cifra 365 corresponden a hombres y 257 a mujeres. El incremento irregular o atípico que se presentó en el año 2020 está relacionado con la pandemia.

Cabe destacar que el comportamiento de las defunciones de hombres es mayor que el de mujeres en cada año considerado. Por ejemplo, en el 2005 fueron un 17% más, 7% en el 2010 y 6% en el 2015. Para el 2020 se registra un porcentaje similar de diferencia entre fallecimientos de hombres y mujeres al presentado en 2005, pues llega a ser 17% mayor la pérdida de vidas masculinas. Las defunciones de menores de un año pasaron de 30 en el 2010 a 37 en el 2020.

Estadísticas vitales, defunciones⁶

5 Boletín de Estadísticas Vitales 2021, 2016, 2011 y 2006. (IGCEM).

6 Boletín de Estadísticas Vitales 2021, 2016, 2011 y 2006. (IGCEM).



Año	Total	Hombres	Mujeres	Menores de un año
2005	320	187	133	-
2010	364	195	169	30
2015	382	202	180	28
2020	622	365	257	37

Tabla 21. Estadísticas vitales, defunciones.

Los matrimonios y los divorcios presentaron un comportamiento variable. En el año 2005 se registraron 283 matrimonios y 39 divorcios, para el 2010 los matrimonios crecieron en un 20% y los divorcios un 49% respecto del 2005. En el 2015 vuelven a presentar un incremento los matrimonios y los divorcios comparados con el año 2010, siendo este incremento de un 12% y un 81% respectivamente. No obstante, esta tendencia de incremento cambió en el 2020 al registrarse 29% menos matrimonios, 269, y 23% menos divorcios, siendo 81 los presentados.

Tal situación puede estar correlacionada con las circunstancias que prevalecieron durante la pandemia y que generaron algunas limitantes para ese tipo de trámites.

Estadísticas vitales, matrimonios y divorcios⁷

Año	Matrimonios	Divorcios
2005	283	39
2010	340	58
2015	381	105
2020	269	81

Tabla 22. Estadísticas vitales, matrimonios y divorcios.

Segmentos de edad

Por grupo quinquenal de edad en el año 2010 la población de 0 a 15 años fue la de mayor volumen. En el mismo año se observa que los grupos quinquenales que van de los 0 hasta los 29 años todos rebasan los 5,000 mil habitantes y, a partir del grupo quinquenal de 30 años en adelante, presentan un decrecimiento paulatino. En el 2015 el comportamiento fue similar, el grupo de mayor peso fue el de 20 a 24 años que integró 6,488 habitantes. En este año el decrecimiento paulatino de la población se da a partir del grupo quinquenal que va de los 25 a los 29 años. Para el 2020 los grupos quinquenales que van desde los 0 hasta los 29 años rebasan

⁷ Boletín de Estadísticas Vitales 2021, 2016, 2011 y 2006. (IGEDEM).



los 5,000 individuos y el decrecimiento poblacional se presenta a partir del grupo quinquenal de 30 a 34 años. En comparación con el año 2010, en el 2020 los grupos quinquenales que van de 0 a 24 años registran menos cantidad de personas, mientras que en los que van de los 40 años en adelante presentan mayor cantidad de habitantes. Esto significa que en el 2020 se dispone de una población con menos jóvenes y más adultos que en el 2010.

Comportamiento poblacional por grupo quinquenal de edad⁸.

Grupo Quinquenal de Edad	Año			Año 2020	
	2010	2015	2020	Hombres	Mujeres
00-04 años	6,515	6,337	5,744	2,831	2,913
5 - 9 años	6,384	6,240	5,669	2,872	2,797
10 - 14 años	6,192	6,321	5,627	2,823	2,804
15 - 19 años	6,684	5,570	5,305	2,687	2,618
20 - 24 años	5,947	6,488	5,225	2,629	2,596
25- 29 años	5,002	5,442	5,250	2,601	2,649
30 - 34 años	4,633	5,295	4,738	2,250	2,488
35 - 39 años	4,334	4,706	4,429	2,074	2,355
40 - 44 años	3,670	4,471	3,956	1,889	2,067
45 - 49 años	3,171	3,369	3,600	1,699	1,901
50 - 54 años	2,547	3,272	3,268	1,601	1,667
55 - 59 años	1,834	2,447	2,664	1,270	1,394
60 - 64 años	1,353	1,855	2,042	992	1,050
65 - 69 años	981	1,332	1,469	700	769
70 - 74 años	785	944	982	468	514
75 años y más	1,331	1,538	1,622	690	932
No especificado	236	76	0	0	0
TOTAL	61,599	65,703	61,590		

Tabla 23. Comportamiento poblacional por grupo quinquenal de edad.

⁸ INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Tabulados del Cuestionario Ampliado. Estadística Básica Municipal del Estado de México 2020, Valle de Bravo. IGCEM.





Tasas de morbilidad y mortalidad

Las principales causas de morbilidad en el municipio son: Infecciones respiratorias agudas, factores que influyen en el estado de salud y contacto con los servicios de salud, diabetes mellitus no insulino dependiente, hipertensión esencial (primaria), atención de embarazo, caries dental, atención para la anticoncepción, gastroenteritis, cistitis y otros trastornos del sistema urinario y obesidad. (Diagnóstico de Salud Municipal, ISEM. SIESCA 2017 Municipio de Valle de Bravo, CONAPO, Proyecciones 2010- 2018).

Morbilidad por enfermedades transmisibles

La morbilidad por enfermedades transmisibles se presenta por infecciones respiratorias agudas; gastroenteritis, cistitis y otros trastornos del sistema urinario; otras dermatitis; vulvovaginitis; conjuntivitis; otitis media no supurativa; gingivitis y enfermedad periodontal; otitis externa y dermatofitosis. (Diagnóstico de Salud Municipal, ISEM. Causas de Demanda (SIESCA) Municipio de Valle de Bravo 2017.)

Morbilidad por enfermedades no transmisibles

Las principales enfermedades no transmisibles registradas en el municipio son: diabetes mellitus no insulino dependiente; hipertensión esencial (primaria); atención de embarazo; caries dental; atención para la anticoncepción; obesidad; gastritis y duodenitis, y efecto tóxico del contacto con animales venenosos. (Diagnóstico de Salud Municipal, ISEM. Causas de Demanda SIESCA) Municipio de Valle de Bravo 2017.)

Mortalidad Hospitalaria

La mortalidad hospitalaria se presenta principalmente por las siguientes causas: Enfermedad renal crónica; parto único espontáneo; parto único por cesárea; colecistitis; aborto espontáneo; apendicitis aguda; neumonía; diabetes mellitus tipo 2; hernia inguinal, y trastornos relacionados con duración corta de la gestación y con bajo peso al nacer. (Diagnóstico de Salud Municipal, ISEM. Subsistema de egresos hospitalarios – SAEH.).

Dinámica y Reactivación Municipal en tiempos de COVID-19

Infraestructura hospitalaria

De conformidad con IGCEM correspondientes al 2019, Valle de Bravo contaba con un total de 137 médicos en 2016. Para el 2019 esta cantidad creció en 16.1% al disponer de 159 médicos en todas las instituciones de salud pública en el municipio.

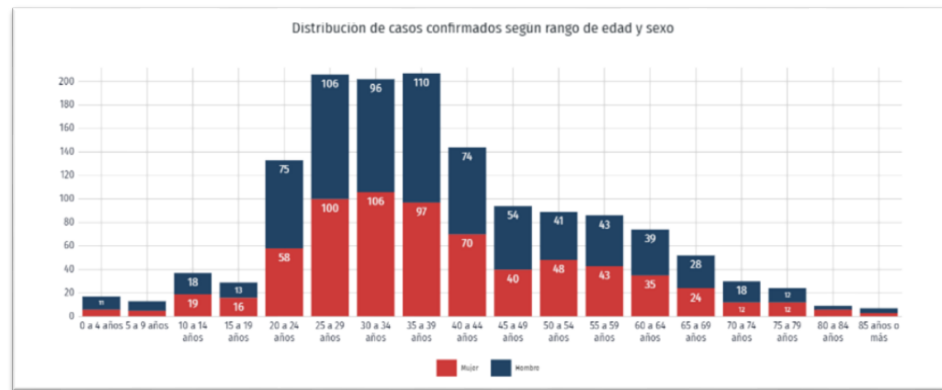
Casos COVID-19

De acuerdo a la información de DataMéxico, se muestra a continuación el desglose de los casos de COVID según sexo y rango de edad.



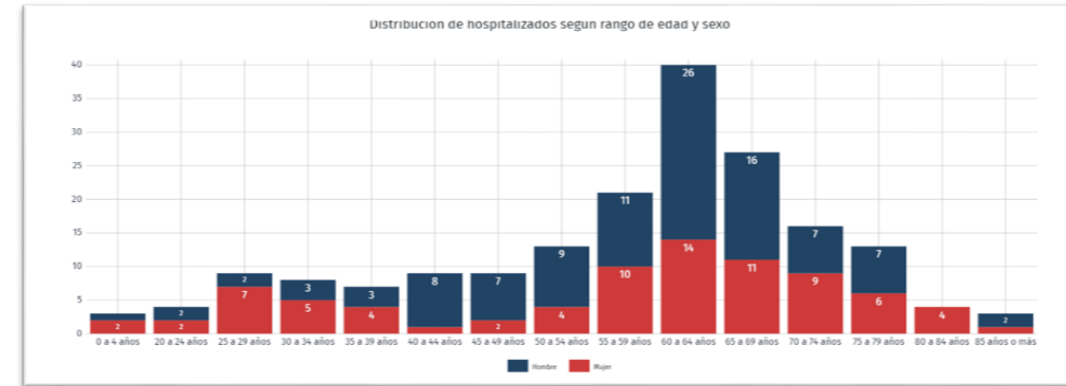


Casos de COVID-19 según sexo y rango de edad (Confirmados):



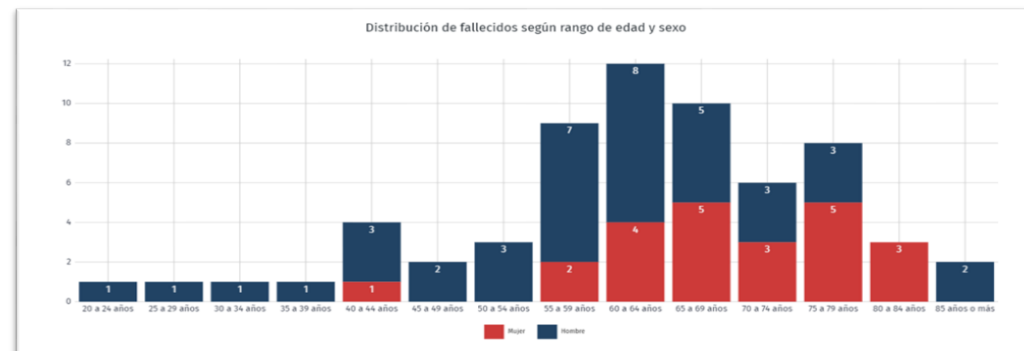
Gráfica 7. Casos de COVID-19 según sexo y rango de edad (Confirmados).

Casos de COVID-19 según sexo y rango de edad (Hospitalizados):



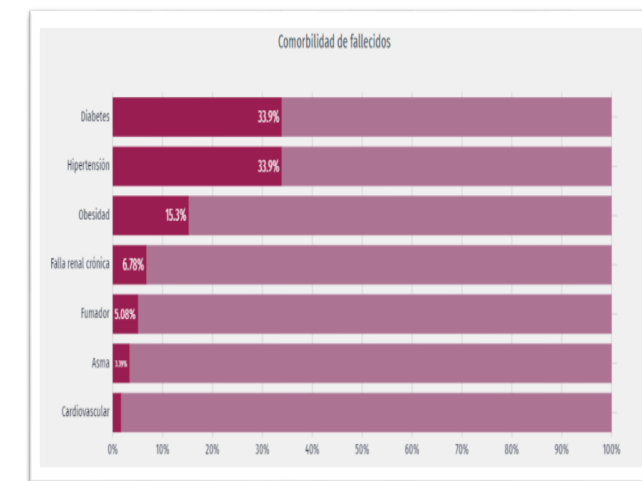
Gráfica 8. Casos de COVID-19 según sexo y rango de edad (Hospitalizados).

Casos de COVID-19 según sexo y rango de edad (Fallecidos):



Gráfica 9. Casos de COVID-19 según sexo y rango de edad (Fallecidos).

Enfermedades por riesgo. En el municipio se han presentado 434 casos y 33 defunciones de COVID. Las enfermedades por riesgo asociados a los fallecidos son, por orden de importancia: diabetes, hipertensión, obesidad, falla renal crónica, fumador, asma y cardiovasculares. Enfermedades por riesgo asociados a los fallecidos.



Gráfica 10. Enfermedades por riesgo asociados a los fallecidos.

. Nota: Casos acumulados al 27 de febrero de 2022. Fuente: DataMéxico.



b. Características sociales como: educación, religión, vivienda, hacinamiento, población con discapacidad, grupos étnicos, marginación y pobreza, con sus respectivas gráficas y tabla comparativa.

Educación

Educación incluyente y de calidad.

En el municipio de Valle de Bravo, en el ciclo escolar 2018-2019, de acuerdo con los datos correspondientes al fin de cursos, se registró la existencia de 216 escuelas, siendo estas 62 del nivel preescolar, 61 de primaria, 38 de secundaria, 19 de educación media superior, 3 del nivel superior y 33 en la modalidad no escolarizada.

En estas escuelas se desempeñaron un total de 1,360 maestros: 144 en preescolar, 356 en primaria, 290 en secundaria, 198 en media superior, 159 en superior y 213 en la modalidad no escolarizada.

El número de alumnos que se atendieron en esos niveles fueron 26,840, distribuidos por nivel de la siguiente manera: 3,389 de preescolar, 9,428 de primaria, 4,419 de secundaria, 2,846 del nivel medio superior, 1,941 del nivel superior y 4,817 en el sistema no escolarizado. Como se puede observar la matrícula presenta un descenso considerable al pasar de primaria a secundaria. En el ciclo escolar analizado la matrícula de secundaria representa sólo el 47% de la de primaria. Mientras que la del nivel medio superior es equivalente al 64% de la de secundaria. En el caso de la matrícula del nivel superior, representa el 68% de la que se registró en el medio superior. Ante estos datos se infiere que el reto se encuentra en evitar la deserción al salir de primaria y asegurar la transición de secundaria a los siguientes niveles educativos⁹.

Información escolar fin de cursos 2018-2019-Valle de Bravo

Nivel Educativo	Número de Escuelas	Número de Maestros	Número de Alumnos	Alumnos por maestro	Alumnos por escuela
Preescolar	62	144	3,389	24	55
Primaria	61	356	9,428	26	155
Secundaria	38	290	4,419	15	116
Media Superior	19	198	2,846	14	150
Superior	3	159	1,941	12	647
No escolarizada	33	213	4,817	23	146
Total	216	1,360	26,840	20	124

Tabla 24. Información escolar fin de cursos 2018-2019-Valle de Bravo.

⁹ Estadística Básica Municipal del Estado de México 2020. Valle de Bravo. IGCEM.



Acceso igualitario a la educación

La educación es el medio que permite al ser humano la adquisición de conocimientos para que estos se constituyan en el futuro en las herramientas para su desarrollo humano y su incorporación en la dinámica productiva.

Cada nivel educativo va integrando información valiosa para la formación de los alumnos, así como para la selección de los mismos del campo de conocimiento que les resulte más atractivo para especializarse a nivel profesional y hacer de ello un medio de vida.

Desafortunadamente en nuestro país no todos los niños, adolescentes y jóvenes tienen la oportunidad de transitar por todos los niveles educativos hasta el nivel profesional. Sus condiciones de vida vinculadas principalmente a la carencia de recursos económicos propician la deserción escolar o simplemente el no integrarse al sistema educativo.

Ante tales circunstancias es un reto fundamental de todo gobierno, ya sea federal, estatal y municipal, el impulsar políticas públicas dirigidas a abatir el rezago educativo.

La población de 15 años y más representa en el municipio a 44,550 personas, de estas, un 6%, equivalente a 2,674, es analfabeta, un 10.6%, que significa 4,702 habitantes, no terminaron la primaria y un 3.6%, es decir 1,612 personas, presentan secundaria incompleta, con lo que el rezago total en educación básica involucra a 6,314 habitantes, que representan el 14.2% de la población que tiene 15 o más años¹⁰.

Rezago educativo municipio Valle de Bravo

Población de 15 años y más	Población de 15 años y más analfabeta	%	Población de 15 años y más con primaria incompleta	%	Población de 15 años y más con secundaria incompleta	%	Rezago Total	%
44,550	2,674	6	4,702	10.6	1,612	3.6	6,314	14.2

Tabla 25. Rezago educativo municipio Valle de Bravo.

Salud

En la cabecera municipal se encuentra un Hospital General de la SSA, una Clínica Regional del IMSS, una Clínica regional del ISSEMYM, un consultorio periférico del ISSSTE, un hospital de la Cruz Roja, seis unidades médicas ubicadas en: la cabecera municipal, Colorines, Cerro Gordo, Santa María Pipioltepec, Saucos y Cuadrilla de Dolores un dispensario médico y varias clínicas de especialidades, consultorios privados. Hay un Centro de rehabilitación que opera, administrado por el DIF Municipal y se localiza en San Gaspar.

¹⁰ Elaborado con datos del Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI.



Existen además clínicas de especialidades que prestan el servicio de manera particular y atienden lo relacionado a la ginecología y obstetricia principalmente. También hay consultorios particulares distribuidos en la Cabecera Municipal que no están cuantificados. La pandemia del COVID vino a poner en evidencia las deficiencias de los servicios de salud, no solo en el municipio sino en todo el país. Por ello, es indispensable observar las condiciones en las que se encuentran la cobertura y calidad de los servicios, el acceso a los mismos, así como a medicamentos que permitan no solo reducir las tasas de mortalidad y morbilidad, sino que contribuyan a una mejor calidad de vida.

Recursos humanos del sistema de salud.

Valle de Bravo disponía en el 2019 de 158 médicos, de los cuales 48 son generales, 15 ginecobstetras, 11 pediatras, 11 cirujanos, 6 internistas, 20 pasantes, 12 internos de pregrado y 35 de otros.

De estos, el ISEM tiene 32 médicos generales; 11 ginecobstetras, 9 pediatras, 6 cirujanos, 4 internistas, 5 pasantes, 12 internos de pregrado y 24 de otros; el DIFEM tiene un médico general; el IMSS 5 médicos generales y 1 pasante, y el ISSEMyM 10 médicos generales, 4 ginecobstetras, 2 pediatras, 5 cirujanos, 2 internistas, 14 pasantes y 9 de otros.

Médicos por cada mil habitantes

De conformidad con IGCEM correspondientes al 2019, Valle de Bravo contaba con un total de 137 médicos en 2016. Para el 2019 esta cantidad creció en 16.1% al disponer de 159 médicos en todas las instituciones de salud pública en el municipio. Su distribución por institución son 103 en el ISEM, 1 en el DIF Municipal, 8 en el IMSS, 1 en el ISSSTE y 46 en el ISSEMyM.

Personal médico por institución según tipo de atención 2019¹¹.

Institución	Total	Generales	Gineco-obstetra	Pediatras	Cirujanos	Internistas	Residente	Pasante	Interno de pregrado	Otro s
ISEM	103	32	11	9	6	4	0	5	12	24
DIFEM	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
IMSS	8	5	0	0	0	0	0	1	0	2
ISSEMyM	46	10	4	2	5	2	0	14	0	9
Municipio	158	48	15	11	11	6	0	20	12	35

Tabla 26. Personal médico por institución según tipo de atención 2019.

El municipio registró en el 2019 un total de 14 odontólogos, 308 enfermeras, 5 químicos laboratoristas, 9 psicólogos, 17 técnicos laboratoristas, y 13 técnicos radiólogos y 260 de otras disciplinas. En el 2016 se disponía de 488 habitantes por personal médico, para 2019 este indicador fue de 441, lo que indica una mejor cobertura, misma que se ubica por arriba del promedio estatal fue de 711 habitantes por médicos.

11 Estadística Básica Municipal del Estado de México 2020. Valle de Bravo. IGCEM.



Personal de salud por tipo de atención 2019¹²

Institución	Odontólogos	Enfermeras	Químicos laboratoristas	Psicólogos	Trabajadores sociales	Técnicos laboratoristas	Técnicos radiólogos	Otros
ISEM	7	257	3	9	7	10	8	169
DIFEM	4	0	0	0	0	0	0	2
IMSS	1	0	1	0	0	1	1	39
ISSEMyM	2	51	1	0	2	6	4	50
Municipio	14	308	5	9	9	17	13	260

Tabla 27. Personal de salud por tipo de atención 2019.

Personal médico según tipo de atención e institución, 2016-2019¹³

Institución	2016	2019
ISEM	90	103
DIFEM	1	1
IMSS	7	8
ISSSTE	1	1
ISSEMyM	38	46
Total	137	159

Tabla 28. Personal médico según tipo de atención e institución, 2016-2019.

12 Estadística Básica Municipal del Estado de México 2020. Valle de Bravo. IGCEM.

13 Estadística Básica Municipal del Sector Salud. Gobierno del Estado de México 2017 y 2020. IGCEM.





Religión

En Valle de Bravo se han construido numerosas casas de retiro espiritual de muy diversos cultos o religiones. La religión católica es la de mayor presencia en el pueblo. Se han construido, monasterios, casas de oración e internados para jóvenes, así como numerosas capillas y una monumental parroquia que pertenecen al Obispado de Toluca.

Otros cultos cuentan con espacios para contemplación espiritual y el culto, como son: el luteranismo, evangelismo cristiano, iglesias pentecostales, la iglesia de Jesucristo de santos de los últimos días, los testigos de Jehová, el judaísmo, el islam suní y el budismo. Los espacios de culto se han diversificado por la presencia de comunidades extranjeras entre los habitantes de Valle de Bravo.

La Gran Estupa

En las cercanías de Valle de Bravo y Acatitlán, rumbo a los Álamos, existe algo llamado "la Gran Estupa para la Paz Mundial". Las estupas son monumentos de veneración budista, que simbolizan el proceso espiritual hacia la iluminación, porque representan la mente clara de Buda, o el estado búdico, que, según esta tradición, todos podemos alcanzar. A través de su forma perfecta, el budismo asocia a estas estructuras, manifestaciones energéticas importantes, incrementando la armonía, la paz, la prosperidad y el bienestar de quienes están en sus cercanías. La estupa en Valle de Bravo, en los Álamos, es la más grande que se ha construido en Occidente; tiene una altura de 36 metros y un área de 40 m². Es un lugar apto para la meditación y el contacto con la naturaleza.

Gastronomía

La cocina internacional y la esmerada elaboración de platillos hacen que algunos restaurantes de Valle de Bravo y Avándaro sean lugares de verdadero interés gastronómico. En contraste en sus calles y mercados se pueden saborear ricos platillos con una enorme variedad de ingredientes frescos y locales. Los fines de semana en la plaza principal se pueden encontrar puestos de antojitos que ofrecen esquites (elotes desgranados y preparados con limón, chile en polvo, queso y mayonesa), tacos, pambazos (pan relleno de papa y chorizo y bañado en adobo), así como tamales de muchos sabores, atole de frutas y pan de leña. Sin embargo, lo que no hay que perderse es un helado artesanal que se vende en los portales. Dentro de los platillos que no hay que perderse al visitar Valle de Bravo, se encuentran: la exquisita trucha arcoíris, preparada al horno, en el comal o al vapor; las alcachofas, que son cosechadas ahí mismo; barbacoa y consomé de borrego; o bien los ricos tacos en el "callejón del taco" como ahora llaman a la calle que alberga varios puestos informales. La variedad de frutas locales sirve de base para la preparación de ricos ates como los de membrillo, zarzamora y guayaba.

Las bebidas más comunes y populares desde hace varias décadas han sido el pulque natural y los licores de frutas de la región como el membrillo, zarzamora, guayaba, anís y el amargo. Actualmente ya no se elaboran con fines comerciales, la gente que los prepara los utiliza para su propio consumo. También se preparan aguas frescas de diferentes sabores contenidas en grandes ollas.



Vivienda

De acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, el total de las viviendas habitadas del municipio es de 16,137, mientras que el total de viviendas particulares habitadas es de 16,129. El promedio de ocupantes es de 4 en viviendas particulares habitadas. En el caso de las viviendas particulares habitadas con piso de material diferente a tierra suman 15,530 en total, y son 578 las que presentan piso de tierra.

En lo que corresponde a servicios, 124 viviendas particulares habitadas no disponen de energía eléctrica, 321 viviendas no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda y 384 no disponen de drenaje. En lo referente a las viviendas que carecen de tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) son 586 las identificadas.

En el tema de cobertura de servicios, 99% de las viviendas particulares habitadas disponen de energía eléctrica, 98% tienen agua entubada en el ámbito de la vivienda, y un 97% cuentan con drenaje.

A nivel de localidad, se presenta que sólo 2 localidades se encuentran con el 88 y 89 de cobertura eléctrica, una posee el 92%, 3 el 95%, una más del 96%, 5 se encuentran con cobertura del 97%, 7 se colocan con el 98%, 15 están al 99% de cobertura y 30 más presentan el 100% de viviendas con energía eléctrica.

En lo que corresponde a la disposición de agua entubada en el ámbito de la vivienda, la cobertura se presenta de la siguiente manera: 4 localidades cuentan con coberturas que van del 16% al 32%, es decir, presentan una cobertura baja. Mientras que otras 4 localidades tienen una cobertura que varía entre el 77 y 88%. Finalmente 58 se encuentran por arriba del 90% de este servicio. Para el servicio de drenaje los porcentajes de cobertura en las localidades del municipio se presentan de la siguiente forma: Sólo la localidad de San Ramón presenta cobertura baja, siendo esta del 47%, 10 localidades presentan entre el 70 y 80%, y 55 más tienen del 90 al 100%.

DISPOSICIÓN DE SERVICIOS EN LA VIVIENDA POR LOCALIDAD DEL MUNICIPIO VALLE DE BRAVO

Nombre de la localidad	Total, de viviendas habitadas	Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica	%	Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	%	Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	%
Total, del Municipio	16,137	15,985	99	15,788	98	15,725	97
Valle de Bravo	6,457	6,424	99	6,427	100	6,406	99
San Mateo Acatitlán	296	292	99	289	98	287	97
El Aguacate	31	30	97	30	97	30	97
Los Álamos	22	21	95	17	77	20	91



Nombre de la localidad	Total, de viviendas habitadas	Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica	%	Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	%	Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	%
La Candelaria	171	169	99	168	98	159	93
El Castellano	42	41	98	42	100	41	98
El Cerrillo (San José el Cerrillo)	111	111	100	111	100	110	99
Cerro Colorado	211	208	99	206	98	210	100
Cerro Gordo	185	184	99	179	97	182	98
Colorines	1,520	1,517	100	1,518	100	1,517	100
Loma Bonita	579	579	100	576	99	571	99
Cuadrilla de Dolores	267	265	99	263	99	253	95
Rancho Espinos	8	8	100	7	88	8	100
El Fresno (El Fresno la Compañía)	130	128	98	121	93	127	98
Godínez Tehuastepec	144	141	98	141	98	135	94
La Laguna	21	20	95	21	100	21	100
Loma de Chihuahua	61	61	100	61	100	61	100
Loma de Rodríguez	44	44	100	44	100	43	98
El Manzano	44	44	100	44	100	42	95
Mesa de Jaimes	136	133	98	130	96	133	98
Mesa de Dolores (Mesa de Dolores Segunda Sección)	79	77	97	78	99	72	91



Nombre de la localidad	Total, de viviendas habitadas	Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica	%	Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	%	Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	%
Los Pelillos	33	33	100	33	100	33	100
Peña Blanca	51	51	100	49	96	49	96
Los Pozos Pinar de Osorios	12	12	100	3	25	11	92
Santa María Pipioltepec	685	677	99	669	98	664	97
San José Potrerillos (Potrerillos)	9	9	100	9	100	9	100
Rincón de Estradas	135	133	99	125	93	129	96
San Antonio	26	26	100	26	100	26	100
San Gaspar	303	297	98	283	93	285	94
San Juan Atezcapan	392	389	99	383	98	388	99
San Nicolás Tolentino	363	359	99	362	100	355	98
San Simón el Alto	33	33	100	33	100	32	97
Santa Magdalena Tiloxtoc	139	139	100	137	99	134	96
Santa Teresa Tiloxtoc	232	226	97	224	97	209	90
Los Saucos	238	236	99	235	99	227	95
Tenantongo	81	81	100	81	100	78	96
La Volanta	83	83	100	83	100	80	96
Casas Viejas	245	244	100	244	100	244	100



Nombre de la localidad	Total, de viviendas habitadas	Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica	%	Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	%	Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	%
Mesa de Palomas	12	12	100	12	100	12	100
El Durazno	364	364	100	364	100	363	100
Escalerillas	38	38	100	38	100	37	97
Tehuastepec (San José Tehuastepec)	82	82	100	82	100	82	100
El Arco	363	360	99	341	94	352	97
Barrio de Guadalupe	190	190	100	188	99	190	100
Las Joyas	24	24	100	24	100	24	100
Mesa de Dolores Primera Sección (Mesa del Rayo)	41	41	100	40	98	37	90
Rancho Avándaro Country Club	4	4	100	4	100	4	100
Tres Puentes	89	86	97	82	92	84	94
Colonia Rincón Villa del Valle	297	294	99	293	99	293	99
Colonia Valle Escondido	30	30	100	30	100	28	93
Monte Alto	77	76	99	75	97	76	99
Las Ahujas	14	14	100	14	100	14	100
Gallinas Blancas	7	7	100	6	86	7	100
Los Tizates	9	9	100	9	100	9	100
Colonia Emiliano Zapata	34	34	100	34	100	34	100

Tabla 29. Disposición de servicios en la vivienda por localidad del municipio Valle de Bravo



Hacinamiento.

En lo que corresponde a hacinamiento se tienen registros de los años 1990, 1995, 2000, 2005, 2010, 2015 observándose de la siguiente manera:

Concepto/Año	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Viviendas con algún nivel de hacinamiento	62.1	0	52.7	47.2	43.8	28.2

Tabla 30. Viviendas con algún nivel de hacinamiento. (EDOMEX, 2023)



Gráfica 11. Viviendas con algún nivel de hacinamiento.





Desarrollo humano incluyente, sin discriminación y libre de violencia.

El desarrollo humano es una circunstancia a la que deben de acceder todo individuo ya que plantea la disposición de elementos que le permitan acceder a un nivel de vida digno, lo que va más allá de la obtención de indicadores económicos positivos, pues esto último no asegura que tal bonanza se vea reflejada en beneficio de las condiciones de vida de la población, o en la expansión de sus capacidades y oportunidades para acceder a una vida decalidad.

Así también, se establece que el desarrollo humano no plantea distinción de ningún tipo para determinar quienes acceden a oportunidades de progreso o quienes pueden disponer de condiciones de vida favorables. En este sentido, se vuelve imperativo que los distintos órdenes de gobierno, desde su respectivo ámbito de responsabilidad, así como los tres poderes, se asegure la protección de los derechos humanos que cada individuo posee, así como de propiciar que la sociedad disponga de los elementos necesarios que le permitan su estabilidad, convivencia sana y desarrollo pleno. El orden de prioridades de tal propósito debe considerar al inicio de la fila a los grupos más vulnerables.

Índice de Desarrollo Humano

Entre los rubros establecidos para la determinación del Índice de Desarrollo Humano, se encuentran los relacionados con el acceso a la educación, como medio para que la población adquiera los conocimientos que le brinden herramientas para salir adelante; la disposición de condiciones que ofrezcan salud y repercutan en la esperanza de vida, así como el acceso a un ingreso que le dé la oportunidad de cubrir las necesidades básicas. El indicador considera cuatro clasificaciones que van de Muy Alto, Alto, Medio y Bajo. El criterio establece que entre más cerca se encuentre de la unidad el decimal obtenido como resultado para el indicador, la situación del municipio es mejor. Por el contrario, entre más alejado se encuentre el decimal de la unidad, el nivel de desarrollo humano será menor. De acuerdo con datos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en México, en el 2010 el municipio de Valle de Bravo registró un Índice de Desarrollo Humano equivalente al 0.713, lo que lo situó en el lugar 519 a nivel nacional y entre los municipios con un nivel Alto respecto de dicho indicador.

Para el año 2015 el municipio mejoró su indicador al registra una cifra de 0.731. No obstante, ello, retrocedió en el ranking nacional 47 posiciones al colocarse en el número 566. Los rubros en los que mostró mejora fueron en el promedio de escolaridad, que pasó de 6.8 años en el 2010 a 7.8 en el 2015; años esperados de escolarización, que se incrementa de 11.8 a 12.6; el ingreso per cápita anual sube de 2009.9 a 2072.4; y el índice de educación de .555 a 610, entre 2010 y 2015. En sentido opuesto se presentaron los indicadores de la tasa de mortalidad infantil, en la que se refleja un retroceso al pasar de 12.6 en el 2010 a 14.6 en el 2015.

El índice de salud también retrocede de 0.908 en el año 2010 a .891 en el año 2015, mientras que el índice de ingreso baja de 0.720 a 0.717 en el mismo período¹⁴.

¹⁴ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD-México).



Resultados del índice de desarrollo humano municipal Valle de Bravo 2010-2015

Municipio	Año	Año Promedio De Escolaridad	Años esperados de escolarización	Ingreso por capital anual (Dólares Ppc)	Tasa de mortalidad infantil	Índice de educación	Índice salud	Índice de ingreso	Valor del índice de desarrollo humano (IDH)	Posición del IDH 2015	Cambio en la posición del IDH entre 2010 Y 2015	Nivel
Valle de Bravo	2010	6.8	11.8	2009.9	12.6	0.555	0.908	0.72	0.713	519	-47	ALTO
	2015	7.8	12.6	2072.4	14.6	0.61	0.891	0.717	0.731	566		ALTO

Tabla 31. Índice de desarrollo humano municipal, de Valle de Bravo.

Promoción del bienestar: niñez, adolescencia, juventud y adultez

En el contexto de los segmentos sociales, existen algunos que por sus características suelen ser más vulnerables que otros. Estos segmentos, en los que se incluyen los niños y niñas, los jóvenes y los adultos mayores, resultan ser los más afectados por las problemáticas sociales, sobre todo aquellos que presentan situaciones de pobreza o pobreza extrema.

Estas circunstancias hacen necesario el considerar políticas públicas tendientes a generar las condiciones adecuadas para su seguridad y desarrollo.

Población infantil apoyar su desarrollo de 0-14 años

La niñez del municipio requiere una atención especial por la fragilidad propia de la edad, su capacidad de absorción de los elementos del entorno y su limitación para enfrentar riesgos.

En el camino hacia su futuro algunos viven circunstancias positivas, tanto al interior del hogar como en el lugar en el que se desenvuelven, lo que les permite una adecuada formación y la generación de valores esenciales para salir adelante en la vida como hombre y mujeres de bien.

No obstante, y por desgracia, algunos viven circunstancias que ponen en riesgo su educación, formación e incluso su integridad.

Ante tales situaciones, se hace necesario y obligado el asegurar, en el respectivo ámbito de las atribuciones de la administración municipal la protección de sus derechos, la preservación de su integridad, la atención de sus problemáticas y el impulso de acciones que coadyuven en la generación de mejores condiciones de vida, sobre todo para aquellos que viven limitantes económicas con todo lo que ello implica.

En el municipio, de acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, la población de 0 a 14 años, segmento en el que se enmarca la niñez, es de 17,040 habitantes, de los cuales 8,514 (50%) son mujeres y 8,526 (50%) son hombres.



Población joven de 15-29 años

En los jóvenes se sustenta el futuro inmediato del municipio. Son ellos con su energía y entusiasmo los que imprimen la dinámica en las actividades productivas y de servicios. Pero también forman parte de un segmento vulnerable, ya que es en esa etapa en la que se les presenta una serie de opciones de vida positiva y negativa. Los temas de drogadicción, alcoholismo, conductas antisociales y delictivas, encuentran su germinación en este periodo de vida.

La posibilidad de estos negativos escenarios de vida requiere la determinación de programas, políticas públicas y acciones coordinadas con los gobiernos estatal y federal, para blindar a los jóvenes de transitar por vías cuya conclusión puede derivar en riesgos para su futuro.

La población joven del municipio se compone por 15,780 habitantes al año 2020. De ellos, 7,863 (50%) son mujeres y 7,912 (50%) son hombres.

Población de 60 años y más.

Este segmento de población resulta especialmente sensible por las limitantes físicas que se van presentando en los mismos como consecuencia de la edad y de los estilos de vida. Los adultos mayores que se encuentran en situación de pobreza presentan circunstancias complejas en los que serán los últimos años de su vida. La inadecuada alimentación, el abandono, la exclusión social, la violación de sus derechos, entre otros, son parte de los problemas que tiene que enfrentar con menores posibilidades de salir adelante.

En el municipio al 2020 habitaban 5,869 personas de 60 y más años. De estos 3,265 son mujeres y 2,850 hombres. La proporción es de un 53% de mujeres y un 47% de hombres¹⁵.

Población por tres grandes grupos de edad

Grupo de Edad	Total	Hombres	Mujeres
0 a 14 años	17,040	8,526	8,514
15 a 29 años	15,780	7,917	7,863
60 y más años	6,115	2,850	3,265
Total	38,935	19,293	19,642

Tabla 32. Población por tres grandes grupos de edad.

¹⁵ Elaborado con datos del Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI.





Población indígena

La población indígena representa un factor importante en la vida del municipio de Valle de Bravo. Ellos forman parte de nuestros orígenes y disponen de una riqueza de costumbres y tradiciones, empezando por sus lenguas, que deben ser preservadas y difundidas.

El reconocimiento de los derechos humanos de los indígenas ha quedado manifestado a nivel internacional desde el 13 de septiembre de 2007, esto en la Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas, en cuya fundamentación destaca que hace referencia a que “todos los pueblos contribuyen a la diversidad y riqueza de las civilizaciones y culturas, que constituyen el patrimonio común de la humanidad”.

También en los Objetivos de Desarrollo Sostenible han quedado plasmadas 73 metas que buscan impulsar y materializar las consideraciones emitidas en la citada declaración de la ONU sobre los derechos de los pueblos indígenas.

En año 2020, con la realización del Censo de Población y Vivienda, en el municipio se registraron 402 habitantes de 3 años y más de edad hablantes de lengua indígena, 197 mujeres y 205 hombres. De ellos, el 93% también hablan el español y el 62% se asienta en la cabecera municipal, mientras que el 48% se distribuye principalmente en las localidades de: Santa María Pipioltepec (42), Gabriel Ixtla (27), El Arco (26) San Mateo Acatitlán (13), La Candelaria (7), Colorines (4), Loma bonita (4), Barrio Guadalupe (4), Santa Magdalena Tiloxtoc (3), La Boquilla (3), Tehuastepec (3), Tierra Grande (3), Godínez Tehuastepec (2), La Laguna (2), Mesa de Dolores (2), San Juan Atezcapan (2), Tres Puentes (2), Santa Teresa Tiloxtoc (1), Piedra del Molino (1), La Huerta San Agustín (1) Colonia Emiliano Zapata (1) y Colonia Rincón Villa del Valle (1). Resulta preocupante el observar que la población de habla indígena va disminuyendo y con ello todo el valor humano y cultural asociado. Del 2010 al 2015 se dio una reducción de un 4.6% al pasar de 614 de 3 años y más hablantes de lengua indígena a 586 respectivamente. Pero del año 2015 al 2020 la disminución es mayor, ya que pasa de los 586 habitantes expresados para 2015 a 402 en el 2020, lo que en términos porcentuales representa un decrecimiento del 31.4%.

Población con discapacidad

Las limitaciones físicas o intelectuales que en algunas personas se presentanya sea desde su nacimiento o derivado de algún accidente o enfermedad, conforman un sector de la población que requiere de apoyos específicos para facilitar su integración en la dinámica social diaria.

En el municipio un 3.4% de la población presenta algún tipo de discapacidad, es decir 2,111 habitantes. De ellos, prácticamente el 50% presenta discapacidad para caminar, mientras que la dificultad para ver, aun usando lentes la señalaron 998 habitantes. Para hablar y comunicarse tienen limitación 455, habitantes, mientras que, para escuchar, aún con aparato auditivo 569. Quienes tienen discapacidad para para vestirse, bañarse o comer son 535, y los que se les dificulta el recordaro concentrarse son 523 personas.

Cabe mencionar que hay personas que pueden presentar más de un tipo de discapacidad, lo que aumenta sus limitantes de integración social y autosuficiencia. Es precisamente la falta de autosuficiencia una de las problemáticas de este sector de la población, ya que en muchas ocasiones son dependientes de alguien en el día a día, lo que los coloca en una situación de vulnerabilidad.



Esto se agudiza en las personas de escasos recursos, ya que no disponen de los medios económicos para contratar una persona que los apoye en caso necesario. Tampoco tienen acceso a equipos, prótesis, aparatos auditivos, cirugías, entre otros elementos que les puedan aligerar la limitante que padecen, por lo que resulta necesario implementar, gestionar y direccionar programas de apoyo de impacto en este sensible sector de la sociedad.

En el caso específico de las personas con problemas de movilidad, se presentan complicaciones para su desplazamiento en la cabecera municipal por las características tradicionales de sus calles y banquetas, así como por las diversas pendientes que propias de asentamiento urbano. Cabe mencionar que en la cabecera municipal se concentra el 37% de las personas con discapacidad.

Población con algún tipo de discapacidad

Año.	Población con discapacidad.	Población con discapacidad para caminar, subir o bajar	Población con discapacidad para ver, aun usando lentes	Población con discapacidad para hablar o comunicarse	Población con discapacidad para oír, aun usando aparato auditivo	Población con discapacidad para vestirse, bañarse o comer	Población con discapacidad para recordar o concentrarse
2010	2,094	982	739	232	249	75	82
Hombre	1,076	486	343	138	130	34	43
Mujeres	1,018	496	396	94	119	41	
2020	2,111	1,056	998	455	569	535	523
Hombre	1,006	474	444	239	287	254	251
Mujeres	1,105	582	554	216	282	281	272

Tabla 33. Población con algún tipo de discapacidad.

Nota: La suma de los tipos de limitaciones pueden ser mayor al total ya que una persona puede presentar más de una discapacidad¹⁶.

Migrantes y cooperación internacional

La migración se presenta como un fenómeno de movilidad social que puede tener diversos factores asociados al sitio de origen, al lugar de destino o bien a las consideraciones personales de quien desea migrar.

Los sitios de origen o destino pueden presentar elementos positivos que motivan la llegada a estos, o bien negativos que motivan la expulsión de habitantes.

A nivel general un aspecto de los más relacionados a la inmigración tiene que ver con la existencia de oportunidades de trabajo y de mejor calidad de vida. Aunque esto depende también de características asociadas al migrante, ya sean estas físicas, de preparación o conocimientos, operacionales, entre otras.

¹⁶ Censo de Población y Vivienda, 2010 y 2020. IGECEM



En Valle de Bravo el 95% de la población nació en el municipio, mientras el 5% restante es originario de otros sitios¹⁷.

Población nacida en el municipio				
57,769	Mujeres	29,679	Hombres	28,090
POBLACIÓN NACIDA EN OTRO MUNICIPIO				
3,147	Mujeres	1,683	Hombres	1,464

Tabla 34. Población nacida en el municipio.

Cabe mencionar que la migración reciente, relacionada a la población de población de 5 años y más de edad que era residente en otra entidad en marzo de 2015 y se encontró en el municipio de Valle de Bravo en el 2020, de acuerdo con el Censo correspondiente del INEGI, fue de 551 personas, que representa el 0.9% de la población total del municipio.

Se puede considerar que las características económicas favorables que presenta el municipio, en su mayoría relacionadas con la actividad turística, así como la belleza misma de su territorio, son factores que motivan, en una proporción moderada, la inmigración; la cual propicia un saldo neto positivo en lo que se refiere a migración.

Grupos étnicos

Lengua indígena, 254 habitantes, Población que habla alguna lengua indígena, la gráfica muestra las 10 principales lenguas indígenas habladas por la población de Valle de Bravo.

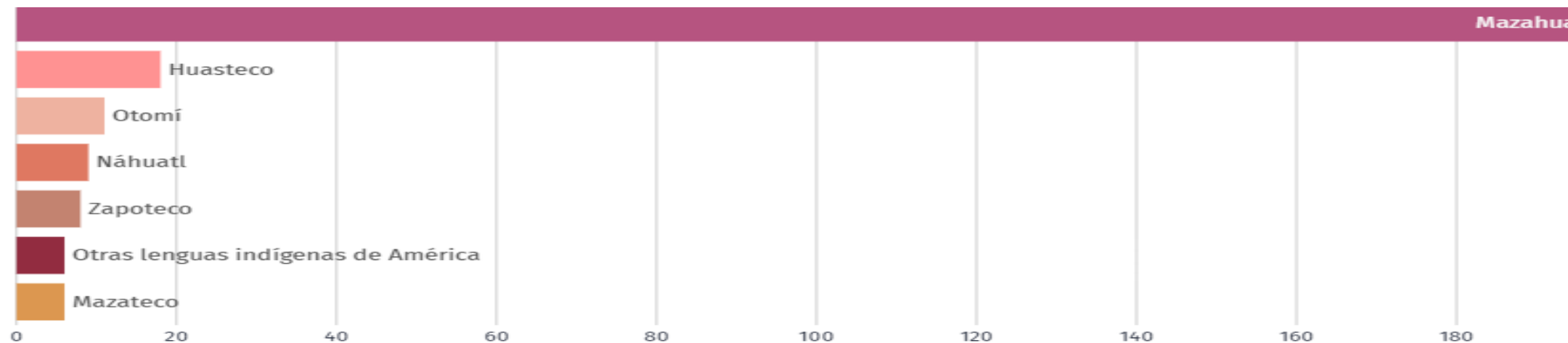
La población de 3 años y más que habla al menos una lengua indígena fue 254 personas, lo que corresponde a 0.41% del total de la población de Valle de Bravo.

Las lenguas indígenas más habladas fueron Mazahua (196 habitantes), Huasteco (18 habitantes) y Otomí (11 habitantes). (INEGI, 2020)

Principales lenguas indígenas habladas por la población de 3 años y más en Valle de Bravo

¹⁷ Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI.





Gráfica 12. Principales lenguas indígenas habladas por la población de 3 años y más en Valle de Bravo. (INEGI, 2020)

Los grupos étnicos que cuyas condiciones de vida se asocian a diferencias culturales y sociales, y que a su vez representan uno de los grupos más marginados del país.

Porcentaje de la población de habla indígena

Indicador / pregunta	¿La población es predominantemente indígena?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	Resultado
Rangos	Menos del 40% de la población	Predominantemente no indígena	0.00	%PI= 0.41%
	Más del 40% de la población	Predominantemente indígena	1.00	
Procedimiento	Se obtiene de dividir a la población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena entre el total de la población de 5 años y más, el resultado se multiplica por cien. Para efectos de esta metodología se consideran como municipios predominantemente indígenas aquellos con 40% o más de hablantes de lengua indígena.			
Fórmula	$\%PI = \frac{P5HLI}{P5} \times 100$	Dónde: %PI = Porcentaje de Población Indígena P5HLI= Población de 5 años y más que Habla una Lengua Indígena P5 = Población de 5 años y más		
Justificación	La mayoría de los municipios donde se asienta la población indígena, presenta una estructura de oportunidades muy precaria, lo cual se refleja en condiciones de vulnerabilidad de esta población.			

Tabla 35. Porcentaje de la población de habla indígena.





Marginación y pobreza

Nivel de pobreza

El citado informe también señala que la vulnerabilidad por carencia la padeció el 33.1 por ciento de la población en 2010 y 26.1 por ciento en el 2015, equivalente este último año a 17,804 habitantes. La vulnerabilidad por ingreso la padeció el 1.4 por ciento de la población en 2010 y el 4.7 por ciento en 2015, estando en esta situación 3,102 personas.

Así mismo, la población en *pobreza moderada* pasó de 41.5 por ciento en 2010 a 53.2 por ciento en 2015, año en el que significaron 35,252 habitantes. En lo que corresponde a *pobreza extrema* pasó de 17.9 por ciento en 2010 al 8.0 por ciento en 2015 siendo 5,325 las personas con estas circunstancias. Por su parte la población no pobre y no vulnerable fue de 4,774 habitantes, que representó en 2015 el 7.2% de la población.

Índice y grado de marginación urbana (IMU)

Por lo que toca al *índice de marginación urbana* se presenta una disminución en lo general, aunque, destacan las localidades de El Aguacate, Los Álamos, El Castellano, Los Pozos y Las Ahujas, con índice de marginación urbana muy alto. (Datos Abiertos del Índice De Marginación. CONAPO).

Rezago social

De acuerdo con datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política Pública de Desarrollo Social, CONEVAL, respecto de los indicadores que conforman el índice de rezago social, en el municipio existen 6% de población de 15 años o más que presenta analfabetismo, 6.5% de la población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela, 34.4% de la población de 15 años y más con educación básica incompleta y, 43.1% de la población se encuentra sin derechohabiencia a servicios de salud.

Respecto de los indicadores de vivienda, 3.6% tienen piso de tierra, 2.4% no disponen de excusado o sanitario, 2.0% no disponen de agua entubada de la red pública, 2.45 no disponen de drenaje, 0.8 carecen de energía eléctrica.

En cuanto a los elementos básicos para el hogar como la lavadora y el refrigerador, un 36.3 y 14.9%, respectivamente, no disponen de estos en sus viviendas. El índice de rezago social del municipio de Valle de Bravo se colocó en 2020 en -0.726684, que se considera muy bajo.

A nivel de localidad, de 66 evaluadas por CONEVAL, 4 presentan rezago social alto, siendo estas las de Los Pozos (Pinar de Osorios), San Gabriel Ixtla, San Ramón y La Huerta de San Agustín. Otras 10 presentan rezago social medio, siendo estas las de El Aguacate, Los Álamos, El Castellano, Mesa Rica (La Finca), La Boquilla (Cerro el Cualtenco la Boquilla), Piedra del Molino, Tres Puentes, Las ahujas, El Trompillo y Gallinas Blancas.



En un nivel de rezago social bajo se encuentran 41 localidades más, y en lo que corresponde a rezago social muy bajo son 11 las que de acuerdo con los indicadores se colocan en tal situación. En este último caso se encuentra la cabecera municipal y las localidades de Colorines, Loma Bonita, Loma de Chihuahua, Mesa de Jaimes, San Antonio, El Durazno, Rancho Avándaro Country Club, Colonia Rincón Villa del Valle, Monte Alto y la Colonia Emiliano Zapata¹⁸.

Índice de rezago social según localidad 2020

Localidad	Población total	Índice de rezago social	Grado de rezago social
Valle de Bravo	24,167	-0.96103	Muy bajo
Colorines	5,408	-1.10547	Muy bajo
Santa María Pipioltepec (Pipioltepec)	2,648	-0.7847	Bajo
Loma Bonita	2,260	-0.93918	Muy bajo
San Gabriel Ixtla	1,672	0.46638	Alto
San Nicolás Tolentino	1,479	-0.8238	Bajo
San Juan Atezcapan	1,475	-0.55707	Bajo
El Arco	1,464	-0.81679	Bajo
El Durazno	1,382	-0.97069	Muy bajo
San Gaspar	1,206	-0.67037	Bajo
San Mateo Acatitlán	1,181	-0.71135	Bajo
Colonia Rincón Villa del Valle	1,174	-1.16064	Muy bajo
Cuadrilla de Dolores	982	-0.55581	Bajo
Los Saucos	969	-0.62709	Bajo
Casas Viejas	915	-0.79376	Bajo
Santa Teresa Tiloxtoc	857	-0.37595	Bajo
Cerro Colorado	806	-0.59063	Bajo
La Candelaria	794	-0.45448	Bajo
Barrio de Guadalupe	769	-0.73988	Bajo

¹⁸ Índice de Rezago Social 2020. CONEVAL.





GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL
BOMBEROS Y ECOLOGÍA
VALLE DE BRAVO



Valle de Bravo
Gobierno Municipal
2022 - 2024

Localidad	Población total	Índice de rezago social	Grado de rezago social
Cerro Gordo	683	-0.8053	Bajo
Godínez Tehuastepec	570	-0.48121	Bajo
Rincón de Estradas	553	-0.75074	Bajo
El Fresno (El Fresno la Compañía)	545	-0.73941	Bajo
Santa Magdalena Tiloxtoc	537	-0.64662	Bajo
Mesa de Jaimes	506	-0.94846	Muy bajo
El Cerrillo (San José el Cerrillo)	438	-0.82079	Bajo
Tres Puentes	372	-0.1979	Medio
Tenantongo	346	-0.67448	Bajo
Monte Alto	324	-1.12827	Muy bajo
La Volanta	321	-0.78424	Bajo
Tehuastepeck (San José Tehuastepec)	315	-0.74174	Bajo
Mesa Rica (La Finca)	309	0.04084	Medio
Tierra Grande (La Loma)	295	-0.25285	Bajo
Mesa de Dolores (Mesa de Dolores Segunda Sección)	259	-0.37618	Bajo
Loma de Chihuahua	227	-0.86644	Muy bajo
Santo Tomás el Pedregal	222	-0.22421	Bajo
Peña Blanca	205	-0.5082	Bajo
La Palma	204	-0.43414	Bajo
Atesquelites (Tres Quelites)	183	-0.59368	Bajo
Loma de Rodríguez	182	-0.70624	Bajo
El Manzano	178	-0.3006	Bajo
La Huerta San Agustín	174	0.48536	Alto
Mesa de Dolores Primera Sección	156	-0.45466	Bajo
El Castellano	148	0.11841	Medio





Localidad	Población total	Índice de rezago social	Grado de rezago social
La Boquilla (Cerro el Cualtenco la Boquilla)	135	0.19367	Medio
El Aguacate	133	0.1421	Medio
Colonia Emiliano Zapata	132	-0.86603	Muy bajo
San Antonio	112	-0.86111	Muy bajo
Los Pelillos	105	-0.74629	Bajo
Los Álamos	86	-0.02548	Medio
La Laguna	85	-0.77072	Bajo
Las Joyas	77	-0.81373	Bajo
El Trompillo	71	0.25772	Medio
San Ramón	59	0.7715	Alto
Los Pozos (Pinar de Osorios)	57	0.5392	Alto
Las Ahujas	52	-0.07988	Medio
Piedra del Molino	51	0.06622	Medio
Mesa de Palomas	43	-0.73932	Bajo
Los Tizates	42	-0.75502	Bajo
San José Potrerillos (Potrerillos)	31	-0.48732	Bajo
Rancho Espinos	30	-0.44034	Bajo
Gallinas Blancas	24	-0.20395	Medio
Escalerillas	126	-0.41625	Bajo
Colonia Valle Escondido	120	-0.71674	Bajo
San Simón el Alto	114	-0.50581	Bajo
Rancho Avándaro Country Club	11	-1.19181	Muy bajo

Tabla 36. Índice de rezago social según localidad 2020.



c. Principales actividades económicas en la zona: Descripción breve de los sectores primarios, secundarios y terciarios, con sus respectivas gráficas y tabla comparativa.

Cuando nos referimos a los sectores económicos en México se trata de las áreas productivas de cada área de producción observándose de la siguiente forma.

SECTOR PRIMARIO. Constituye el conjunto de actividades económicas que obtienen materias primas del medio natural: ganadería, agricultura, pesca y minería y explotación forestal.

SECTOR SECUNDARIO. El sector secundario o industrial comprende las actividades económicas destinadas a la transformación de las materias primas, es decir, la industria y la construcción. Así, mientras que el sector primario se limita a obtener de manera directa los recursos de la naturaleza, el sector secundario ejecuta procedimientos industriales para transformar dichos recursos. Esta actividad de transformación puede ser también artesanal, cuando la elaboración de los bienes se realiza de manera sencilla e implica tiradas de pocas unidades. Entre los ejemplos del sector secundario cabe destacar los siguientes: Elaboración de metal y fundición, producción de automóviles, producción textil, industria química, fabricación, energía, ingeniería.

SECTOR TERCIARIO. El sector terciario está formado por todas aquellas actividades que no producen una mercancía, pero abastecen al mercado de servicios y bienes, por este motivo se denomina también sector servicios. En la actualidad, este sector se ha diversificado y ha crecido espectacularmente, llegando a conformar hasta el 70 % del producto interior bruto de algunos países desarrollados. Ejemplos del sector terciario serían los siguientes: Transporte, distribución, turismo, entretenimiento, finanzas, administraciones Públicas.

De acuerdo con el INEGI la Población Económicamente Activa, se compone por las personas de 12 años y más que durante el periodo de referencia realizaron o tuvieron una actividad económica (población ocupada) o buscaron activamente realizar una en algún momento del mes anterior al día de la entrevista (población desocupada). En el año 2020, la Población Económicamente Activa de la Región XIX Valle de Bravo se integró por 169 mil 052 personas, que representó el 1.98% de la PEA estatal. Por lo que toca al municipio de Valle de Bravo, este aporta el 18.14% de la PEA de la región. De la población ocupada aporta el 18.30% y en la desocupada significó el 11.63%.

Población económicamente activa y su estatus de ocupación, 2020

Territorio	PEA	Ocupada	Desocupada
Estado de México	8,544,416	8,364,273	180,143
Región XIX Valle de Bravo	169,052	165,002	4,050
Valle de Bravo	30,671	30,200	471

Tabla 37. Población económicamente activa y su estatus de ocupación, 2020.

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI.

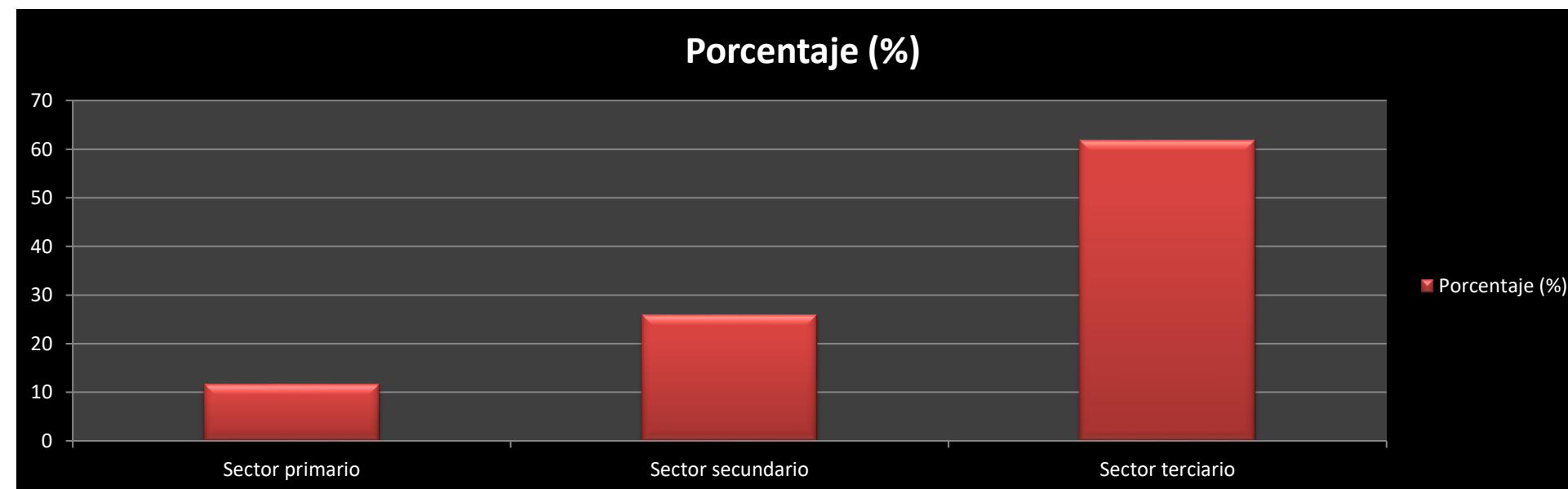


En la economía del Estado de México hay un predominio de las actividades del comercio y servicios, al aportar el 69.11 por ciento del PIB estatal, mientras que el sector primario y secundario contribuyen con el 1.43 y 25 por ciento respectivamente. El PIB por sector de la Región XIX Valle de Bravo está conformado por dos mil 282.69 millones de pesos en el sector agropecuario (9.25 por ciento), cinco mil 005.93 millones de pesos del sector industrial (20.29 por ciento), 16 mil 495.33 millones de pesos del sector servicios (66.86 por ciento) y 887.55 millones de pesos de impuestos a los productos netos (3.60 por ciento).

Sin embargo, en lo que corresponde al municipio de Valle de Bravo se observan los siguientes porcentajes:

Sector en el municipio de Valle de Bravo	Porcentaje (%)
Sector primario	11.60
Sector secundario	25.91
Sector terciario	61.79

Tabla 38. Porcentaje de producción por sector económico de Valle de Bravo.



Gráfica 13. Porcentaje de producción por sector económico de Valle de Bravo.



d. Infraestructura urbana, equipamiento y servicios: salud, educación, vías de comunicación (primaria y secundaria), infraestructura hidráulica, infraestructura eléctrica, alumbrado público, drenaje, alcantarillado y transporte, con su respectivo mapa y/o tabla comparativa.

Salud

Equipamiento, mobiliario e infraestructura en salud. En el año 2016 el municipio contaba 1 cama por cada mil habitantes, proporción que no ha variado en 2020. (Estadística Básica Municipal del sector Salud 2017 y Estadística Básica Municipal del Estado de México 2020. Valle de Bravo.). En 2016 se disponía de una unidad médica por cada 4,179 habitantes, para el 2020 la proporción mejoró al pasar a 4,106 habitantes por unidad médica. (Elaboración propia con base en datos de Estadística Básica Municipal del Sector Salud, 2017, IGECM y Estadística Básica Municipal del Estado de México 2020. Valle de Bravo.) El municipio cuenta para el otorgamiento de los servicios de salud, con 15 unidades médicas, 65 camas censales, 158 médicos y 308 enfermeras¹⁹.

Principales indicadores del sector salud por municipio 2020.

Población	Unidades medicas	Personal médico	Camas censables	Habitantes por unidad médica	Habitantes por médico	Habitantes por cama
61 590	15	151	66	4,106	408	933

Tabla 39. Principales indicadores del sector salud por municipio 2020.

Infraestructura de Salud. El municipio dispone de un total de 15 unidades médicas: las cuales 13 son de consulta externa, 2 de hospitalización general y no dispone hospitales de especialidades. El ISEM cuenta con 8 unidades médicas de las cuales 7 son de consulta externa y 1 de hospitalización general; el DIFEM tiene una unidad de consulta externa; el IMSS 2 unidades de consulta externa; el ISSEMyM 3 unidades de consulta externa y una de hospitalización general²⁰. **Unidades médicas según nivel de atención 2019.**

Institución	Total	Consulta Externa	Hospitalización general	Hospitalización especializada
ISEM	8	7	1	0
DIFEM	1	1	0	0
IMSS	2	2	0	0
ISSEMyM	4	3	1	0
Municipio	15	13	2	0

Tabla 40. Infraestructura de salud.

¹⁹ Estadística Básica Municipal del Estado de México 2020. Valle de Bravo.

²⁰ Estadística Básica Municipal del Estado de México 2020. Valle de Bravo. IGECM.



En relación a consultorios médicos, en el municipio hay un total de 52, de los cuales 22 son generales, 8 dentales, 2 de cirugía, 3 de ginecología, 2 de medicina interna, 3 de pediatría, 1 de traumatología y 11 de otros. De estos, 27 pertenecen al ISEM de los cuales 12 son generales, 3 dentales, 1 de cirugía, 2 de ginecología, 1 de medicina interna, 2 de pediatría y 6 de otro tipo. El DIFEM cuenta con 3 consultorios, de los cuales 1 es general y 2 dentales; del IMSS 4 son generales, 2 dentales y 2 de otros, y el ISSEMyM tiene 5 generales, 1 dental, 1 de cirugías, 1 de ginecología, 1 de medicina interna, 1 de pediatría, 1 de traumatología y 11 de otros²¹.

Institución	Total	Generales	Dentales	Cirugía	Ginecología	Medicina Interna	Pediatría	Traumatología	Otros
ISEM	27	12	3	1	2	1	2	0	6
DIFEM	3	1	2	0	0	0	0	0	0
IMSS	8	4	2	0	0	0	0	0	2
ISSEMyM	14	5	1	1	1	1	1	1	3
Municipio	52	22	8	2	3	2	3	1	11

Tabla 41. Infraestructura de salud detallada.

Camas censables e incubadoras por institución según tipo de atención 2019.

Institución	Total	Camas censables							Incubadoras
		Cirugía	Ginecología	Medicina Interna	Pediatría	Traumatología	Otros		
ISEM	47	8	14	10	12	0	3	0	
ISSEMyM	18	4	5	4	2	2	1	2	
Municipio	65	12	19	14	14	2	4	2	

Tabla 42. Camas censables.

Sobre la disponibilidad de camas no censables el municipio contabilizó de un total de 55 en el año 2019. De éstas, 4 destinadas a la aplicación de tratamiento, 21 camas y camillas de urgencia, 15 cunas de recién nacidos, 10 camas de recuperación, 5 de ortos y 8 incubadoras. El ISEM cuenta con 39 camas no censables de las cuales 3 son para aplicación de tratamiento, 17 camas y camillas de urgencias, 10 cunas de recién nacidos, 6 de recuperación, 3 de otros y 8 incubadoras; y el ISSEMyM tiene 16 de las cuales 1 son para aplicación de tratamiento, 4 camas y camillas de urgencias, 5 cunas de recién nacidos, 4 de recuperación y 2 de otros²².

21 Estadística Básica Municipal del Estado de México 2020. Valle de Bravo. IGCEM.

22 Estadística Básica Municipal del Estado de México 2020. Valle de Bravo. IGCEM.



Camas no censables e incubadoras por institución según tipo de atención 2019.

Institución	Total	Camas no censables					Incubadoras	
		Aplicación de tratamiento	Camas y camillas de Urgencia	Cunas de Recién nacidos	Recuperación	Terapia Intensiva		Otros
ISEM	39	3	17	10	6	0	3	8
ISSEMyM	16	1	4	5	4	0	2	0
Municipio	55	4	21	15	10	0	5	8

Tabla 43. Camas no censables e incubadoras por institución según tipo de atención 2019.

Cobertura de servicios de salud.

Indicador / pregunta	¿Cuántos Médicos existen por cada 1,000 habitantes?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado
Rangos	De 0.20 a 0.39 Médicos por cada 1,000 habitantes	Muy Alta	1.00
	De 0.4 a 0.59 Médicos por cada 1,000 habitantes	Alta	0.75
	De 0.6 a 0.79 Médicos por cada 1,000 habitantes	Media	0.50
	De 0.8 a 0.99 Médicos por cada 1,000 habitantes	Baja	0.25
	Uno o más Médicos por cada 1,000 habitantes	Muy Baja	0.00
Procedimiento	La proporción de médicos por 1,000 habitantes se obtiene de la multiplicación del número de médicos por mil y se divide entre el total de la población.		
Fórmula	$PM = \frac{NoM}{PT} \times 1000$ <p>Dónde:</p>	PM = Proporción de Médicos NoM = Número de Médicos en el Municipio PT = Población Total	
Justificación	La Secretaría de Salud indica que es aceptable que exista un médico por cada 1,000 habitantes, por lo que el indicador reporta la disponibilidad de médicos para atender a la población por cada 1,000 habitantes en un periodo determinado. La baja proporción de médicos se reflejará en las condiciones de salud de la población, lo que agudiza las condiciones de vulnerabilidad, situación que se podría acentuar en caso de emergencia o desastre.		

Tabla 44. Cobertura de servicios de salud.

PM= 167/61590X100= 2.7 % Hay casi 3 médicos por cada mil de habitantes en el municipio de Valle de Bravo.



Tasa de mortalidad infantil

INDICADOR / PREGUNTA	¿CUÁNTAS MUERTES SE PRODUCEN ANTES DEL PRIMER AÑO DE VIDA?	CONDICIÓN DE VULNERABILIDAD	VALOR ASIGNADO
Rangos	De 17.2 a 27.1	Muy Baja	0.00
	De 27.2 a 37.0	Baja	0.25
	De 37.1 a 47.0	Media	0.50
	De 47.1 a 56.9	Alta	0.75
	57.0 ó más	Muy Alta	1.00
Procedimiento	Este indicador se puede establecer para un periodo dado, en este caso el primer año de vida. El resultado se obtiene de dividir el número de defunciones de niños menores de un año de edad en un periodo determinado, entre los nacidos vivos en el mismo periodo y el resultado se multiplica por cien.		
Fórmula	$TMI = \frac{DM1a}{NV} \times 100$ <p>Dónde: TMI = Tasa de Mortalidad Infantil. DM1a = Defunciones de Menores de 1 Año en un periodo determinado NV = Nacidos Vivos en el mismo periodo</p>		
Justificación	Este indicador se refiere a la posibilidad de un recién nacido de sobrevivir el primer año de vida. Tomando en cuenta que el riesgo de muerte es mayor en los primeros días, semanas y meses de vida, la mortalidad durante este periodo indicará en gran medida las condiciones de la atención a la salud de la población en el caso de la madre.		

Tabla 45. Tasa de mortalidad infantil.

TMI= 9/1228X100= 0.7%.

Porcentaje de la población no derechohabiente

Indicador / pregunta	¿Qué porcentaje de la población no cuenta con derechohabencia a servicios de salud?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado
Rangos	De 17.63 a 34.10	Muy Baja	0
	De 34.11 a 50.57	Baja	0.25
	De 50.58 a 67.04	Media	0.5
	De 67.05 a 83.51	Alta	0.75
	83.52 ó más	Muy Alta	1
Procedimiento	El porcentaje de la población no derechohabiente se obtiene dividiendo el total de la población no derechohabiente entre el total de la población y el resultado se multiplica por cien.		
Fórmula	$\%PND = \frac{PND}{PT} \times 100$ <p>Dónde: %PND = Porcentaje de Población No Derechohabiente PND = Población No Derechohabiente PT = Población Total</p>		
Justificación	Este indicador muestra el porcentaje de la población no derechohabiente, la cual es la que menos acceso tiene a servicios de salud y en consecuencia es la que en menor medida acude a las instituciones de salud, esta situación incide directamente en la vulnerabilidad de la población.		

Tabla 46. Porcentaje de la población no derechohabiente.

PND= 26961/61590X100= 43.77%.



Educación (infraestructura)

Las características educativas influirán directamente en la adopción de actitudes y conductas preventivas y de autoprotección de la población, así mismo, pueden mejorar sus conocimientos sobre fenómenos y riesgos. Es un derecho fundamental de todo individuo el tener acceso a la educación y es una herramienta que influirá en los niveles de bienestar del individuo, es por eso que para esta guía metodológica se consideraron 3 indicadores que proporcionarán un panorama general del nivel educativo en cada región.

En lo que se refiere a infraestructura educativa se cuenta con 57 preescolares públicos y 4 de tipo privado. Primarias son 59 públicas y 4 privadas, 35 secundarias son públicas y 4 privadas. A nivel medio superior se dispone de 17 Bachilleratos públicos y 3 privados, mientras que en el nivel superior son 2 planteles públicos. En la modalidad de no escolarizado se tienen 2 planteles privados. (PMDUVB, 2022)

Infraestructura de educación

Tipo de inmueble	Control	Número de Planteles	Tipo de inmueble	Control	Número de Planteles
Preescolar	Público	57	Media superior	Público	17
	Privado	4		Privado	3
Primaria	Público	59	Superior	Público	2
	Privado	4	No escolarizada	Privado	2
Secundaria	Público	35	Total		187
	Privado	4			

Tabla 47. Infraestructura de educación. (PMDUVB, 2022)

Vías de comunicación (primaria y secundaria)

En lo correspondiente a las vías de comunicación se registra a través de INEGI una longitud de 807.04 km de nivel carreteras y calles del nivel primario, y 152.079 km de nivel secundario observándose de la siguiente forma:

Nivel	Vialidad	Metros lineales	Nivel	Vialidad	Metros lineales	Nivel	Vialidad	Metros lineales
Primaria	Andador	764.47	Primaria	Camino	198858.15	Primaria	Otro	14434.41
Primaria	Avenida	12264.99	Primaria	Carretera	143640.24	Primaria	Privada	18363.29
Primaria	Boulevard	2661.71	Primaria	Cerrada	2048.09	Primaria	Prolongación	2246.65
Primaria	Brecha	232303.3	Primaria	Circuito	11305.72	Primaria	Retorno	41.92
Primaria	Calle	166040.58	Primaria	Enlace	1322.55	Secundaria	Terracería	146232.57
Primaria	Calzada	334.89	Primaria	Glorieta	412.24	Secundaria	Vereda	5846.35
Total, general	959122.12							

Tabla 48. Vialidades primarias y secundarias.





GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



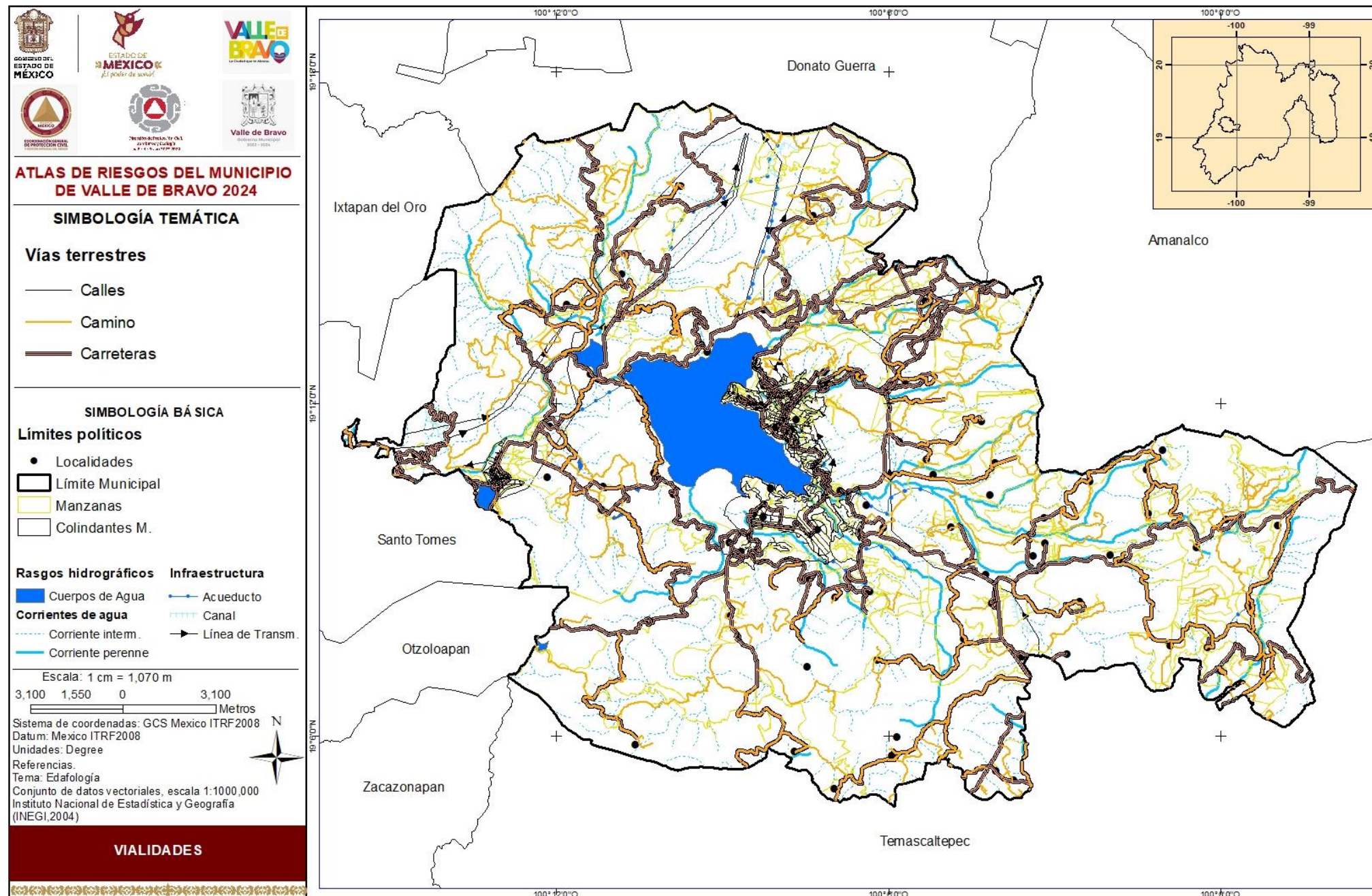
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL
BOMBEROS Y ECOLOGÍA
VALLE DE BRAVO



Valle de Bravo
Gobierno Municipal
2022 - 2024



Mapa 12. Vialidades primarias y secundarias.



Establecidas por calles en el siguiente cuadro:

Nombre de la vialidad o dirección	Metros lineales	Nombre de la vialidad o dirección	Metros lineales	Nombre de la vialidad o dirección	Metros lineales	Nombre de la vialidad o dirección	Metros lineales
10	110.72	Bugambilias	3149.47	De Las Ortigas	110.39	Ejercito Del Trabajo	54.52
19	40.02	C 81	55	De Las Ratas	140.25	El Arco	43.22
35	18.03	C 83	53.54	De Las T	45.55	El Chorrito	58.02
80	26.78	C 85	53.05	De Las Vegas	603.23	El Ciruelo	78.61
89	78.44	C 87	27	De Los Gallos	169.96	El Durazno	387.65
(Toluca - Morelia) - San Francisco Tlalcalcalpan - Valle de Bravo	13264.35	Cabano	81.1	De Los Palomares	55.23	El Espinazo	341.9
(Toluca - Temascaltepec) - Valle de Bravo	21157.4	Callejón Del Pirp	125.2	De Los Pinos	1277.19	El Foque	311.52
12 DE OCTUBRE	57.35	Callejón Álvaro Obregón	217.88	De Manuel	359.33	El Fresno - Temascaltepec	7354.27
16 DE SEPTIEMBRE	2558.78	Camino	540.54	De Pescadores	213.24	El Lim7n	212.67
2 DE MARZO	348.98	Camino A Bombeo I	527.57	De San Fernando (Cerrada De San Antonio)	62.1	El Manguito	440
2 DE OCTUBRE	244.91	Camino A La Cruz	233.57	De San Sebastián	135.66	El Mirador	70.83
2 POSTES	67.89	Camino A La Peña	957.61	De San Sebastián	91.67	El Monumento - Tingambato	14027.49
20 de Noviembre	129.29	Camino Al Bosque	511.99	De San Sebastián	123.32	Emanuel P. Archundia	158.94
21 de abril	31.16	Camino Al Pedregal	1383.51	De Tres	256.32	Embarcadero	60.25
5 de Febrero	277.32	Camino De Herradura	224.78	De Vicente	47.08	Emiliano Zapata	131.57
5 de mayo	1034.17	Camino La Mora	514.29	Del Apartado	697.47	Encinos	146.46
A Avándaro	5604.53	Canteras	542.81	Del Artista	348.1	Ent. (Monumento - Valle De Bravo) - San Gabriel Ixtla	429.17
A La Cruz	198.61	Canutillos	89.56	Del Carmen	892.44	Escaleras	99.14
A La Peña	1724.72	Carlos González Almazán	1230.75	Del Cerezo	198.48	Escota	311.16
A Los Saucos	1915.27	Carretera A La Pera	983.03	Del Chorro	78.83	F. Villa Nueva	24.91
A San Mateo Acatitlán	557.56	Casas Viejas	397.23	Del Coliseo	230.66	Flor De Hortensia	217.96
A Toluca	1598.27	Cedros	114.41	Del Deportivo	459.33	Flor De Loto	429.25
Adolfo Lopez Mateos	261.39	Cenzontle	25.46	Del Fresno	114.07	Flor De Marna	39.62
Agua Azul	154.5	Cerrada De Nayarit	166.82	Del Frontón	67.89	Flor De Marsa	90.19
Agua Fría	480.81	Cerro De La Bolita	260.95	Del Lima	155.03	Fontana Alta	827.2
Agustin Melgar	432.44	Chichipicas	1120.2	Del Manguito	1283.46	Fontana Baja	889.54
Ahuehuetes	108.46	Chorrito	214.75	Del Mirador	73.94	Fontana Bella	1998.78
Al Tanque	106.33	Cnbano	534.99	Del Parque	948.88	Fontana Brava	818.32



Nombre de la vialidad o dirección	Metros lineales	Nombre de la vialidad o dirección	Metros lineales	Nombre de la vialidad o dirección	Metros lineales	Nombre de la vialidad o dirección	Metros lineales
Alfareros	1226.53	Cárdenas	153.39	Del Pino	308.39	Fontana Brisa	453.89
Amado Nervo	201.56	Colibr7	478.33	Del Polvorín	22.82	Fontana Chica	257.29
Ameyal	523.31	Copa De Barro	34.43	Del R	379.25	Fontana Clara	569.75
Amura	81.89	Crisantemos	130.21	Del Salitre	179.27	Fontana Cuca	497.37
Andador Del Puente	69.37	Cruz De Misi	389.67	Del Tambor	733.88	Fontana Linda	762.45
Andrés Quintana Roo	216.84	De Albar	41.02	Del Vergel	919.91	Fontana Luz	1161.53
Angel Marda Garibay	141.93	De Alfareros	60.75	Delicias	661.44	Fontana Pura	821.05
Antigua A Toluca	792.61	De Atardecer	50.69	Don Nicolás Bravo	330.42	Fontana Rica	466.13
Antonio Urquiza	192.68	De Ciruelo	197.16	Durango	173.97	Fontana Rosa	1338.64
Aquiles Serdán	212.78	De Curtidores	105.33	Eje Norte	53.79	Fontana Zarca	1138.36
Aretillos	238.1	De Escalerillas	44.11	Eje Norte 520	55.07	Fontanas	2091.69
Arroyo De Carpinteros	368.96	De Francisco González Bocanegra	157.22	Eje Norte 521	55.39	Francisco I. Madero	769.11
Atardecer	228.32	De Gigantes	103.15	Eje Norte 522	54.91	Francisco Pérez Ríos	1459.74
Avándaro	5701.19	De La Alcantarilla	468.93	Eje Norte 523	55.41	Francisco Villa	26.23
Azaleas	405.14	De La Bolita	56.1	Eje Norte 524	56.26	Fray Gregorio Jiménez De La Cuenca	2323.55
Barranca	449.8	De La Cantera	307.58	Eje Norte 525	57.37	Fresnos	924.29
Barranca De Carpinteros	180.17	De La Cruz	345.46	Eje Norte 526	56.24	Gardenias	162
Barranca Seca	517.58	De La Culebra	23.68	Eje Norte 527	55.01	Geranios	249.83
Barranquilla	326.25	De La Paz	111.82	Eje Norte 528	45.11	Gigantes	448.19
Belisario Domínguez	157.08	De Las Animas	162.34	Eje Norte 628	45.17	Girasoles	281.38
Benito Juárez	1601.81	De Las Chichipicas	181.48	Eje Oriente	496.7	Gustavo Díaz Ordaz	229.43
Bosque	505.27	De Las Flores	915.96	Eje Poniente	136.12	Héctor Joaquín Hernández	31.57
Héctor Joaquín Hernández	244.65	Misioneros	439.81	Rinconada	287.13	Vega Del Clavel	215.59
Ignacio Zaragoza	741.14	Monte Alegre	340.61	Rinconada San Antonio	1223.36	Vega Del Llamo	1050.68
Álvaro Obregón	236.51	Monterrey	301	Roble	175.4	Vega Del Encino	335.89
Independencia	756.04	Montreal	59.41	Rodavento	328.38	Vega Del Green	63.64
Isidro Fabela	403.85	Morelos	147.81	Rosales	1324.67	Vega Del Llano	1577.78
J. Rebollar	41.98	Musgo	147.72	Rosario	219.01	Vega Del Manantial	214.68
Jacarandas	780.03	N. Mancillas	122.1	Rosas	270.09	Vega Del Mirador	103.07
Jaime Nuno	187.92	N/A	1776.71	Ruta Del Bosque	2641.8	Vega Del Monte	231.76



Nombre de la vialidad o dirección	Metros lineales	Nombre de la vialidad o dirección	Metros lineales	Nombre de la vialidad o dirección	Metros lineales	Nombre de la vialidad o dirección	Metros lineales
Jazmines	66.16	N/D	257696.14	Ruta Del Lago	2239.31	Vega Del Nogal	129.19
Jiménez	116.87	Nardos	37.08	San Agustín	145.76	Vega Del Pino	335.55
Joaquín Arcadio Pagaza	475.67	Niños héroes	60.78	San Antonio	69.82	Vega Del Rincón	185.13
José Antonio Urquiza	210.31	Nicolás Bravo	189.1	San Gabriel	88.34	Vega Del Roo	2200.52
José Guadarrama	1127.48	Ninguno	39376.28	San Ignacio	27.06	Vega Del Tulipán	187.06
José Luis Álamo	222.13	Número 157	28.05	San Jorge	181.63	Vega Del Tulipán	116.38
José Mar	461.26	No Aplica	12224.8	San José	205.92	Vega Del Valle	2624.07
Juan Herrera Y Piña	2661.71	Norte I	182.56	San Juan	107.9	Vela De La Peea	256.87
Juárez	43.71	Ocotal	126.59	San Marcos	117.26	Velo De Novia	1035.27
La Culebra	210.55	Oriente 4	125.28	San Mart	79.85	Vergel	412.73
La Joya	1158.32	Ortigas	128.7	San Nicolás Tolentino - Ixtapan Del Oro - Lim. Méx. /Mich.	6233.58	Victoria	206.17
La Mora	134.54	Orza	136.66	San Pablo	525.74	Villa Florencia	1071.01
La Palma	240.88	Oyamel	119.27	San Pedro Pescador	588.48	Villa Los Reyes	83.34
Lago Azul	123.46	Oyameles	78.67	San Pedro Tenayac - Valle De Bravo - Cerro Gordo Ent. (Avándaro - Pinal Del Marquesado)	7851.23	Villagrán	202.9
Las Amapolas	55.28	P. 43	47.97	San Sebastián	191.84	Vista Hermosa	31.6
Las Flores	22.56	P. 45	48.07	Santa B	763.68	Vista Sur	328.94
Las Jacarandas	1054.46	P. 51	48.67	Santa María	334.89	Mazatepec	288
Las Margaritas	278.25	P. 53	48.93	Santa Rosa	45.41	Melchor Ocampo	49.22
Las Violetas	471.88	P. 59	49.77	Sauces	583.71	Miguel Alemán	103.31
Leen Guzmán	203.28	P. 65	52.65	Tejas De La Peaa	64.5	Miguel Hidalgo	399.16
Lázaro	138.25	P. 71	50.65	Tejas De La Pera	249.23	Mirador	349.72
Los Claveles	44.3	Palito Verde	227.1	Tierras Blancas	1332.38	Privada El Escondrijo	470.67
Los De Parra	319.67	Palo Verde	200.71	Tierras Blancas La Ermita	525.43	Prolongación 16 De Septiembre	119.33
Los Girasoles	82.3	Panorámica	550.28	Tingambato	181.49	Ramal A Valle De Bravo	8227.14
Los Laureles	82.65	Paraje De Las Rosas	523.98	Toluca	4534.4	Rincón Del Lago	457.5
Los Misioneros	430.7	Paseo De Los Abetos	72.04	Toluca - Valle	1276.99	Rincón De San Vicente	380.16
Los Rosales	735.32	Pedrrera	297.65	Toluca - Valle De Bravo	4041.22	Vega De Valle	676.61
Luis Donald Colosio	533.26	Pedro S	135.45	Toluca-Valle	1298.36	Vega Del Campo	2446.76
Luis Donald Colosio Murrieta	45.33	Peñuelas	383.49	V. Circular	310.09	Vega Del Cedro	164.72



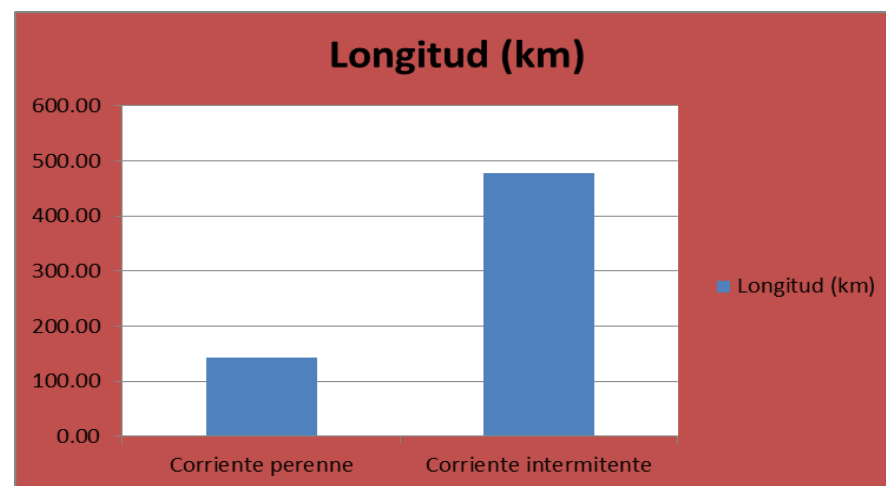
Nombre de la vialidad o dirección	Metros lineales	Nombre de la vialidad o dirección	Metros lineales	Nombre de la vialidad o dirección	Metros lineales	Nombre de la vialidad o dirección	Metros lineales
Mach	51.81	Pinares Del Lago	827.88	V. Del Fresno	233.39	Vega Del Ciprés	512.92
Madroño	156.24	Plaza Independencia	268.75	V. Del Heno	47.06	Caminos de terracería	384382.22
Manantial	406.07	Plutarco González	40.92	Valle De Bravo - Santo Tomás De Los Plátanos - Zuluapan - Lim. Méx. /Mich.	19442.52	Martínez De Meza	540.76
Manguito	466.28	Poniente Iv	209.93	Valle De Las Fuentes	13.83	Privada Del Cerezo	164.45
Manuel Archundia	57.82	Poniente Tingambato	349.02	Vega De Arroyo	363.62	Vega De Los Sauces	1104.71
Manuel González	37.52	Porfirio Díaz	569.96	Vega De La Cascada	146.43	Marina Nacional	330.26
Mariano Arista	139.49	Presa	183.42	Vega De La Escondida	128.62	Primavera	22.64

Tabla 49. Calles y vialidades del municipio de Valle de Bravo.

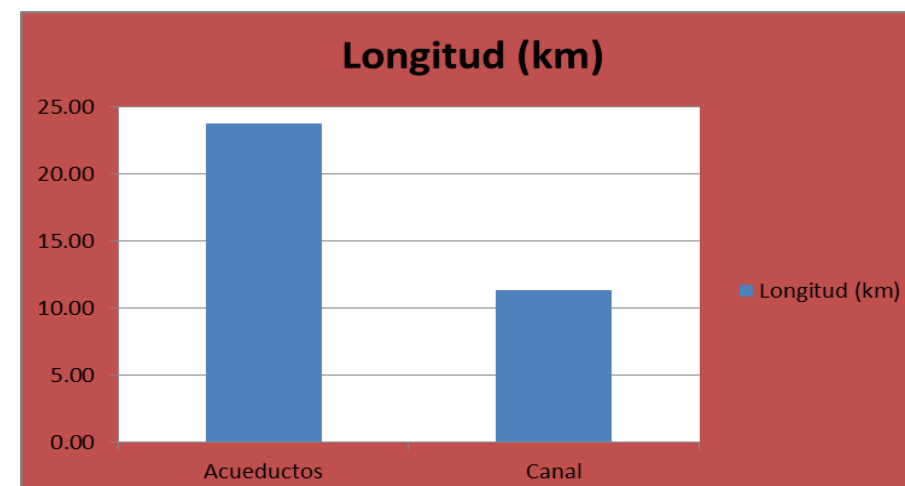
Infraestructura hidráulica

Infraestructura hidráulica	Longitud (km)	Infraestructura hidráulica	Longitud (km)	Infraestructura hidráulica	Superficie (ha)
Corriente perenne	143.46	Acueductos	23.77	Bordos	16.84
Corriente intermitente	476.99	Canal	11.33	Presas	1647.12
Total	620.45	Total	35.10	Total	1663.97

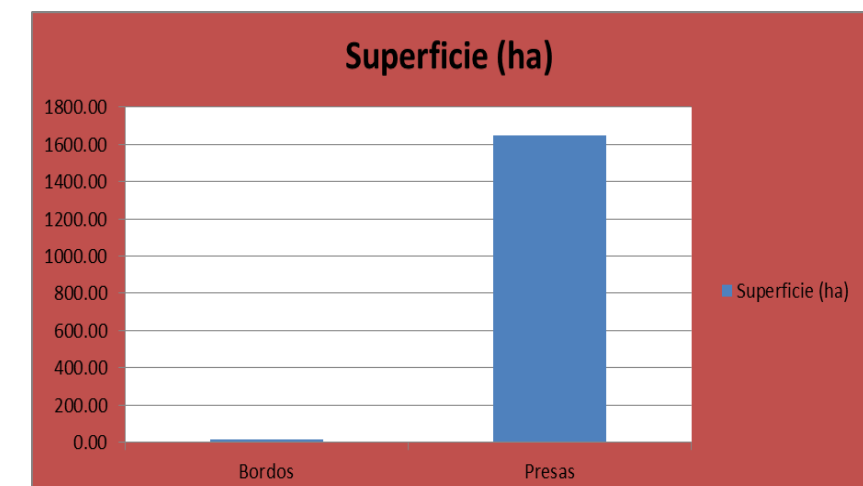
Tabla 50. Infraestructura hidráulica en Valle de Bravo.



Gráfica 14. Longitud de corrientes en Valle de Bravo.



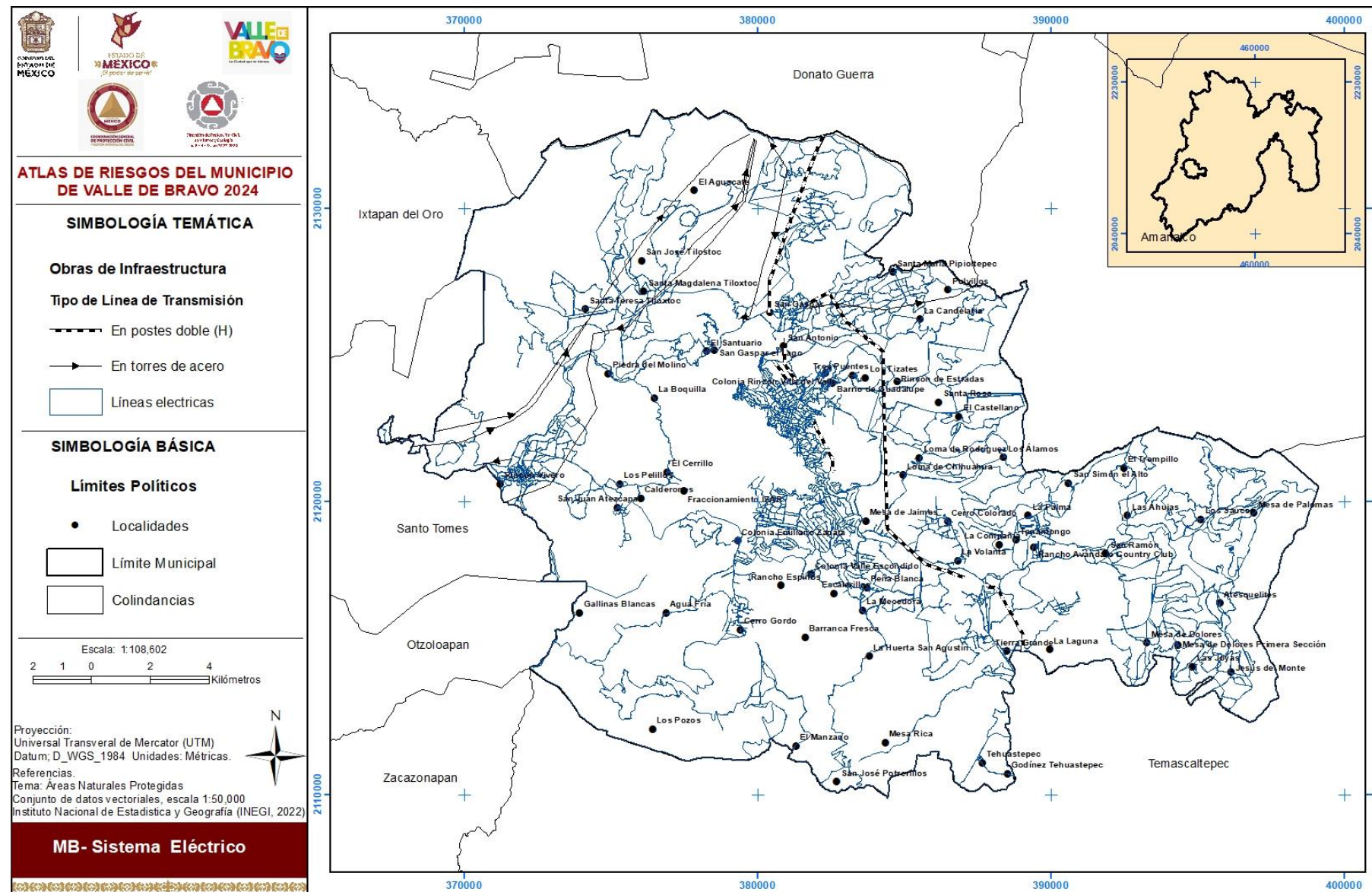
Gráfica 15. Longitud de cuerpos artificiales en Valle de Bravo.



Gráfica 16. Superficie de cuerpos de agua en Valle de Bravo.



Infraestructura eléctrica



Mapa 13. Infraestructura eléctrica del municipio de Valle de Bravo.

Infraestructura eléctrica del municipio de Valle de Bravo

En general las áreas urbanas del municipio de Valle de Bravo cuentan con energía eléctrica especialmente la cabecera municipal y las principales colonias como Avndaro, Loma Bonita, Colorines, Montealto, San Antonio, Acatitlan y todas las colonias cercanas a la cabecera municipal.

Sin embargo, de acuerdo al INEGI hay registros de casas sin electricidad entre las cuales destacan las siguientes:

Lugar	Cantidad de casas sin energía Eléctrica
San Gabriel Ixtla	30
La Compañía	23
Acatitlan	20
Sta Ma Pipioltepec	13
Los pozos	12
San Juan Atezcapan	12
Las ahujas	12
San T. Pedregal	12
Los Álamos	8
Loma Bonita	8
Casas Viejas	8
Tierra Grande	8
El Trompillo	8

Tabla 51. Viviendas sin energía eléctrica. (SEDESOL, 2010)



Alumbrado público

El servicio de alumbrado público es uno de los más apreciados por la población. Su adecuado estado y cobertura brinda condiciones para el mejor tránsito de peatones y vehículos, además de coadyuvar en la disminución de accidentes e inhibir la presentación de ilícitos. El padrón de luminarias fue de 6,836. De estas 4,915 fueron de vapor de sodio, 806 focos incandescentes, 621 de aditivo metálico, 362 focos ahorradores incandescentes, 108 lámparas de LED y 25 focos mixtos. Estas cifras hacen evidente la necesidad de migrar de algunas tecnologías de alto consumo a las ya disponibles de bajo consumo. Para ello será necesario la realización de un estudio específico que indique las que existen actualmente, su tipo, cuales aún funcionan, y los costos que implica la conversión de tecnología, misma que puede darse de manera paulatina.

Así también, es necesario identificar las zonas en las que es conveniente el instalar este servicio, como sucede en las de la periferia de la cabecera municipal; en algunos puntos sensibles en los que se estén presentando ilícitos o bien en localidades en las que se carece del mismo. (PDMVB, 2022)

Alumbrado público

Tipo	Cantidad
Luminarias de vapor de sodio	4915
Focos ahorradores incandescentes	362
Focos incandescentes	805
Focos mixtos	25
Lámparas LED	108
Aditivo metálico	621
Total	6,836

Tabla 52. Descripción de luminarias. (PMDUVB, 2022)

Drenaje

El servicio de drenaje resulta de gran importancia para mantener condiciones salubres en las poblaciones o comunidades que eviten la presencia de enfermedades en sus habitantes. En el caso del municipio de Valle de Bravo la cobertura del servicio de drenaje es del 93.6%, la red se localiza principalmente en la colonia Velo de novia, San Antonio, Agua Fría, Tres puentes, Col. Rincón del Valle, Santa María Acatitla, El Arco, El Durazno, Villa de Colorines, Loma Bonita.

El sistema de drenaje no dispone de una cobertura total en el municipio, lo que se hace más evidente en localidades y comunidades. En algunos casos faltan colectores, así como servicio de drenaje, lo que propicia la descarga de desechos en cuerpos o afluentes de agua o en fosas sépticas, letrinas y algunos biodigestores.

La infraestructura de drenaje del municipio presenta las siguientes características:





1. El número de emisores generales de que se dispone son 5, los cuales se encuentran en Juárez con un diámetro 15”, Rio Tizates con un diámetro de 32”, siendo esta la de mayor capacidad, desde el tomatito hasta PB.4, Calle J. A. Pagaza, La Costera, Rio de las Flores, Rio Guijas y el Manguito con un diámetro general de 12”.
2. Se tiene 21.9 km de colectores y subcolectores para recolectar aguas residuales y llevarlas a los cárcamos de bombeo, los cuales a su vez son enviados a la planta de tratamiento del Arco, de 150 L/s, la cual es operada por CONAGUA.
3. Las redes de conducción de drenaje tienen una longitud aproximada de 64.6 km.

En total se tiene registradas 8,098 descargas en Valle de Bravo, 7,180 en Valle de Bravo y 918 en Colorines.

La infraestructura de drenaje ha recibido mantenimiento en algunos de sus componentes y tramos, pero aún persisten problemáticas que están relacionadas con la antigüedad de las redes.

Así mismo, se tiene la necesidad urgente de desarrollar un sistema para la conducción de todas las descargas de aguas residuales que se vierten a la presa de Valle de Bravo para su captación y tratamiento.

La basura generada por los habitantes y desechada en vía pública es uno de los principales problemas para la infraestructura de drenaje, ya que es dañada por los residuos, afectando el material de la que está constituida y que tiene una antigüedad considerable de 40 años.

Alcantarillado

1. La longitud de red de alcantarillado sanitario y mixto tiene una longitud aproximada de 64.6 Km
2. La longitud de red alcantarillado pluvial tiene una extensión aproximada de 3.5 Km

Transporte

El acceso a la cabecera municipal se puede realizar por medio de 4 vialidades. Tres de estas por el norte a través de la Av. Benito Juárez, por Boulevard Fray Gregorio Jiménez de la Cuenca y por la Av. Juan Herrera y Piña. El acceso por el sureste es por la Av. 5 de mayo / Calle Joaquín Arcadio Pagaza. Para la comunicación con distintas comunidades se dispone en el municipio de una red de caminos vecinales, entre los que destacan los de Las Joyas Atesquelites, Los Álamos – El Castellano, Lomas de Rodríguez, Lomas de Chihuahua y Acatitlán – Rincón de Estradas. Para la conexión al exterior del municipio, las vías de acceso municipal y de principal comunicación de Valle de Bravo con los municipios colindantes y de la región XIX se soporta en 5 ejes, según lo registra el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Valle de Bravo 2020:

El primero lo conforma la Carretera Federal 15 Toluca Zitácuaro ramal Valle de Bravo-colorines / autopista Toluca - Zitácuaro, ramal a Valle de Bravo. Que permite la conexión desde la región norponiente del Valle de Toluca, hasta Valle de Bravo y Zitácuaro, Michoacán.



El segundo lo constituye la Carretera Toluca-Amanalco-Valle de Bravo, que da conexión a la parte norte de la cabecera municipal con Amanalco, para posteriormente conectar con Toluca, siendo una vía de alto flujo desde Valle de Bravo hacia otros municipios y de estos municipios a Valle de Bravo. La vía observa deterioro en carpeta asfáltica y presencia de baches que ponen en riesgo la transitabilidad de los automovilistas.

Como tercer eje de movilidad se tiene la Autopista Toluca-Zitácuaro, en su ramal a Valle de Bravo, que al igual que la carretera federal conecta la región norponiente del Valle de Toluca con Valle de Bravo y Zitácuaro, Michoacán.

El cuarto eje es el de Los Saucos-Carretera Federal 134 Toluca-Cd. Altamirano. Esta vía se reconoce con un alto flujo vehicular y con un importante número de accidentes en virtud de sus continuas curvas, misma que requiere una intervención técnica que mejore sus trazos, señalización y mecanismos para la reducción de velocidad en zonas de riesgo.

La carretera Valle de Bravo-Temascaltepec representa el quinto eje de movilidad, misma que se desprende de la Carretera Federal 15 Toluca Zitácuaro Ramal Valle de Bravo y presenta un mantenimiento precario.

Las condiciones carreteras en general son de deterioro, salvo en el caso de la Autopista Toluca-Zitácuaro. El mantenimiento se hace ya no sólo conveniente, sino necesario para el adecuado flujo de mercancías, turismo y población en general. Esta red se complementa con 255 kilómetros de vialidades intermunicipales que brindan conectividad de Valle de Bravo con los municipios de la región. Los ejes carreteros que conforman esta red son los de Acceso a Avándaro, con longitud de 4.5 kilómetros (Km); El Fresno –Temascaltepec con 17.8 km; Km 30.8 (Valle de Bravo-San Francisco de los Ranchos) Circuito Avándaro con 10.6 Km; Km 40.5 (Toluca-Temascaltepec); la vialidad de Valle de Bravo- Santo Tomás de Los Plátanos-Zuluapan - Lim. México/Michoacán, con longitud de 70 km. La condición de estas vialidades se establece como regular y su deterioro se incrementa en tiempo de lluvias.

Para el transporte público en el municipio, en el 2019 se registraron 1,626 concesiones de taxis y 25 de transporte de pasajeros. Adicionalmente se registran 26 concesiones de carga general. (Estadística Básica Municipal del Estado de México 2020). Las rutas de transporte foráneo que se encuentran establecidas para la movilidad de los habitantes de Valle de Bravo, son las de: San Nicolás Tolentino Ixtapan del Oro-Lim. México/Michoacán, a través de taxi foráneo; Valle de Bravo- Santo Tomás de Los Plátanos-Zuluapan Lim. México/Michoacán, con taxi local; Valle de bravo-Colorines que se da por vía de transporte Sub urbano tipo van y la de Valle de Bravo-Amanalco, también mediante servicio de transporte Sub urbano tipo van. (PMDUVB, 2022)

Tipo de transporte: foráneo, suburbano y/o local	Ruta que cubre	Tramo		Zona que cubre
		Desde	Hasta	
Taxi foráneo	San Nicolás Tolentino Ixtapan del Oro-Límite. México/Michoacán.	5+000	13+000	Sur
Taxi local	Valle de Bravo- Santo Tomás de Los Plátanos Zuluapan - Lim. México/Michoacán.	0+000	18+500	Sur
Sub urbano Van	Valle de bravo-Colorines.	0+000	10+000	Sur
Sub urbano Van	Valle de Bravo-Amanalco.	0+000	15+000	Norte

Tabla 53. Transporte municipal. (PMDUVB, 2022)





Infraestructura cultural

El municipio dispone de infraestructura cultural integrada por 1 Centro Regional Cultural, 1 casa de la cultura, 2 museos, 2 auditorios, 1 teatro al aire libre y 6 bibliotecas públicas.

El Centro Regional Cultural lleva el nombre de Joaquín Arcadio Pagaza en el que se imparten talleres de piano, pintura, guitarra, canto, danza árabe, danza folklórica, dibujo, modelado en plastilina, teatro, expresión corporal para la tercera edad y literatura. La Casa de la Cultura se ubica en Villa Colorines. Y en este se imparten talleres de dibujo, danza, bordado, guitarra, además de otras actividades.

Los dos museos son el Joaquín Arcadio Pagaza, que se ubica en el Centro Regional Cultural de igual nombre, y el Museo Arqueológico Valle de Bravo, en el que se pueden apreciar figuras, utensilios, collares, además de otros elementos prehispánicos.

Dos auditorios se encuentran en instituciones educativas, uno en el Centro de Valle de Bravo y otro en el barrio de Barrio de Santa María Ahuacatlán.

El teatro al aire libre se denomina “La Velaría”, que se encuentra ubicado en la Alameda Bicentenario, en el que se realizan eventos culturales, cívicos, recreativos y deportivos principalmente.

Esta infraestructura es un medio para el impulso de la cultura, los valores cívicos y morales, así como para el entretenimiento.





e. Áreas de Conservación Patrimonial.

Zonas Arqueológicas.

De acuerdo con el Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas del Instituto Nacional de Antropología e Historia, el municipio de Valle de Bravo dispone de 34 zonas arqueológicas. Las cercanas a la cabecera municipal son las de: La Peña, La Palma y Santa María Ahuacatlán.

Estas zonas son protegidas por la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, y se encuentran delimitadas por polígonos que determina el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) para su protección y preservación. En éstos no se puede realizar ninguna obra o acción si la previa evaluación de impacto y autorización de dicha institución.

Salvo excepciones, las zonas consideradas como arqueológicas presentan invasión propia de la vegetación. En otros casos se aprecia afectación por actividad humana, sin excluir los saqueos de piezas arqueológicas en algunas de ellas.

Estos elementos prehispánicos representan parte de nuestra historia. La importancia de su preservación debe ser transmitida a pobladores de las localidades cercanas, al igual que a los visitantes o turistas, a través de una campaña de concientización sobre el valor del patrimonio histórico, que se realice en coordinación con las autoridades correspondientes.

Así mismo, es conveniente evaluar, en coordinación con el INAH, aquellas zonas que, por sus características, merecen o son factibles de intervención para que disponga de las condiciones necesarias para el acceso controlado a las mismas, con la finalidad de que puedan ser visitadas y admiradas por la población y turistas nacionales y extranjeros.

Patrimonio Cultural Inmaterial.

La cultura de los pueblos, que conforma la esencia de su gente, tiene como algunos de sus ingredientes los de su historia, su cocina, su lengua, sus costumbres, tradiciones y festividades.

De Valle de Bravo se pueden mencionar entre sus festividades religiosas la del tradicional Vía Crucis, que se realiza en Semana Santa en Santa María Ahuacatlán; el día de la Candelaria, que tiene verificativo el 2 de febrero de cada año en el Barrio Otumba, para pasar al 3 de mayo al día de la Cruz.

También el 4 de octubre se realizan las festividades del Santo Patrono del Pueblo de San Francisco de Asís; la celebración del día de muertos se realiza el 2 de noviembre, y el festejo de la Virgen de Guadalupe el 12 de diciembre de cada mes. Otras festividades están relacionadas con los festivales culturales que ya se han vuelto tradicionales en Valle de Bravo, como el de Festival Internacional de Música y Ecología de Valle de Bravo, que además de eventos artísticos y culturales, también se realizan conferencias, presentación de libros y mesas de análisis orientadas a los temas ecológicos. Este festival se realiza cada año desde 1996, mismo que se desarrolla regularmente durante el primer trimestre del año. También anualmente y desde el año 2003 se realiza el Festival de las Almas, vinculado al Día de Muertos, que incluye presentaciones artísticas del extranjero





y el país. Ambos festivales permiten que la cultura sea transmitida a toda la sociedad vallesana, pero también representan un foro importante para el crecimiento de artistas e intelectuales locales. Por otra parte, estas iniciativas se han constituido en importantes impulsores de la actividad económica. Otros distinguidos festivales parten de la iniciativa ciudadana y se constituyen también como un medio impulsor de la cultura y las artes en el municipio, tal es el caso de La Feria del Libro de Valle de Bravo, El Festival de Música de Cámara y el programa de eventos culturales “La Cultura va a la Calle”.

Sitios con valor histórico

Algunos de los lugares que destacan por los acontecimientos que se sucedieron en esos sitios en épocas pasadas se encuentran los de:

1. El Pino: ubicado en la calle Joaquín Arcadio Pagaza, que registra como valor histórico la celebración de la misa que significó la fundación de la Villa Colonial de San Francisco del Valle de Temascaltepec, el 15 de noviembre de 1530.
2. La Cruz de Misión: ubicada próximo al denominado Monte Alto, y que ha sido identificado como el sitio en el que misioneros franciscanos realizaban labores de catequismo con los nativos de la época.
3. La Peña: En este sitio se presentaron acontecimientos históricos relacionados con el enfrentamiento entre los nativos originarios y los acompañantes de Fray Gregorio Jiménez de la Cuenca. Así también, se presentaron en dicho lugar combates en los que tomaron parte las fuerzas revolucionarias zapatistas en los años de 1912, 1914 y en 1917. Adicionalmente se debe mencionar que en el lugar se identificaron importantes vestigios arqueológicos.

Construcciones de valor histórico

Dispone Valle de Bravo de una serie de construcciones que, por su antigüedad, características arquitectónicas o acontecimientos suscitados en los mismos, han sido catalogadas como históricas. De acuerdo con el Catálogo Nacional de Bienes Inmuebles del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), Valle de Bravo cuenta con 97 monumentos de tipo histórico, la mayoría de estos concentrados en la cabecera municipal. Entre los citados, 4 inmuebles tienen uso religioso, 72 habitacional, 5 son de uso público, 13 son comercios, 2 inmuebles no registran uso y se agrega una Hacienda.



f. Identificación de reserva territorial.

El municipio de Valle de Bravo como ya se menciona en capítulos anteriores, se encuentra inmerso entre distintas áreas naturales protegidas, lo que se acompaña de distintos programas de ordenamiento ecológico territorial entre los que destacan los siguientes:

Ordenamientos ecológicos.

- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de México.
- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la subcuenca Valle de Bravo Amanalco.
- Ordenamiento Ecológico de la Región Mariposa Monarca.

Áreas naturales protegidas federales y estatales.

- Área de Protección de Recursos Naturales (antes Zona Protectora Forestal) con el nombre de Zona Protectora Forestal Las cuencas de los Ríos de Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostostoc y Temascaltepec.
- Parque Estatal Santuario del Agua de Valle de Bravo.
- Parque Estatal Santuario del Agua de Corral de Piedra.
- Parque Estatal Monte Alto.
- Parque Estatal Cualtenco.

Cada uno de estos ordenamientos caracterizado y regulado con unidades de gestión ambiental y unidades ecológicas, a su vez compuestas por criterios de regulación ecológica o lineamientos acorde al uso de suelo todo esto con el objeto de mantener la calidad ambiental de principalmente las áreas forestales que proveen de bienes y servicios ambientales, que mientras estos mantengan un nivel regular de producción, tendrá consecuencias saludables para el humano. Considerando estas situaciones se definen como reservas territoriales a las áreas forestales como lo determina el decreto de Zona Protectora Forestal hoy Área de Protección de Recursos Naturales, donde se limitan los cambios de uso de suelo en terrenos forestales para construcciones u otros usos, buscando asegurar la producción de servicios ambientales como son la infiltración y calidad de agua, baja erosión de suelos, captura y producción de carbono, y protección a la biodiversidad.

Los espacios que se consideran como reservas son el Parque estatal Monte Alto y Cualtenco una vez que son propiedad del estado y no se permite acceso a la población para fines de cambio de uso de suelo forestal.





Capítulo 5. Identificación de peligros, vulnerabilidad y riesgos ante fenómenos perturbadores específicamente los geológicos, hidrometeorológicos, sanitarios, químicos y socio organizativos.

a. La introducción deberá contener la descripción de los fenómenos que se manifiestan en el municipio y de manera general los sitios en que inciden (colonias, barrios, etc.).

En el municipio de Valle de Bravo se presentan diversas situaciones de riesgo continuamente las cuales varían dependiendo de la zona puede presentarse en áreas rurales o campo algunas situaciones relacionadas con deslave de laderas o movimiento de tierras cuando se trata de casas en estas regiones suele presentarse también a colapso de techos y muros.

Sin embargo, en general se presentan diversas situaciones como fracturamiento de muros de retención constantemente es común encontrar caída de Tejas riesgo por situaciones relacionadas con energía eléctrica el más común que se presenta en el municipio en general es el deslizamiento de tierra con 20 sucesos hemos tenido presentes explosión de gas contaminación de agua limpia contaminación ambiental daños a casas bardas perimetrales y techumbres debido a las condiciones que se presentan y la presencia del clima movilizándose es común encontrar caídas de poste y de líneas eléctricas de Telmex y SFE en conjunto con una cantidad de 19 ocasiones diferentes.

Hemos tenido situaciones como un evento masivo en el que fue necesario tener un control inundación de casas habitación debido a las condiciones en las que nos encontramos es muy común encontrar árboles caídos en construcciones ya sea en casas habitación estacionamientos bardas muros han presentado socavones y así mismo caída de árboles en techos y cables sin embargo tenemos una categoría diferente para la gran cantidad de árboles que se presentan pues se realizan inspecciones para disminuir el riesgo y realizarlo previamente con un apeo direccionado con personal calificado para esta situación podemos señalar que se presenta una variable mínima de alrededor de 30 árboles por año presentándose en el 2022 la mayor cantidad y en el 2024 279 que tiene una diferencia de 24 árboles y en el año 2023 solamente tuvimos 257 árboles.

Es indispensable señalar que tenemos por separado el arbolado que perjudica directamente a construcciones y lo que consideramos algo es en riesgo debido a que los árboles en riesgo se refieren más a los que pueden ocasionar otros accidentes mayores como en una carretera camino y que además se busca que estos sean atendidos previamente con la precaución suficiente encontrando la manera de evitar que causen afectaciones graves a la población. En las otras categorías los tenemos definidos como situaciones en las que ya se presentaron los hechos es decir ya perjudicaron una construcción o alguna persona resultó herida.



b. En los antecedentes, se anexa tabla que contiene los datos de incidentes reportados.

No.	Incidentes reportados	Cantidad
1	Traslado local	181
2	Traslados fuera del Municipio	99
3	Eventos	180
4	Accidentes automovilísticos	87
5	Accidentes moto	112
6	Deceso	8
7	Servicios atendidos en el lugar de los hechos	292
5	Servicios que ameritaron traslado a Hospitales	179
6	Toma de signos vitales a Comisaria	249
7	Apoyo relámpago	8
8	Atención en Unidad Móvil	4

Ilustración 7. Incidentes reportados en el año 2023.

N°	Actividad	Anual	N°	Actividad	Anual	N°	Actividad	Anual
1	Muro de retención	1	21	Tapas Metálicas	2	41	Socavón	5
2	Caída de tejas	2	22	Inspección de escuelas	5	42	Acumulación de agua en barda perimetral	1
3	Riesgo eléctrico	2	23	Caída de árbol en construcción	1	43	Limpieza de gaviones	2
4	Deslizamiento de tierra	20	24	Inspección de Juegos mecánicos	3	44	Movimiento de tierra casa habitación	1
5	Explosión de gas	1	25	Ubicación de punto de reunión	1	45	Caída de árbol en techo	4
6	Acta de riesgo por protecciones metálicas en jardinera	1	26	Explosión vehicular	1	46	Caída de árbol en cables	1
7	Contaminación de agua limpia	3	27	Grietas en techo	1	47	Explosión de pólvora	1
8	Fracturas de muro (Riesgo)	2	28	Inspección de vigas (waldras)	1	48	Filtración en techumbre	3
9	Contaminación ambiental	2	29	Caída de árbol Habitacional	7	49	Daño en tapa de registro (Registros)	2
10	Acordamiento protocolario en escuela	1	30	Evento Masivo	1	50	Incendio en casa habitación	1
11	Daños de techumbre	4	31	Colapso de techos	3	51	Excavación en banquetta	1
12	Combate de incendios	4	32	Grietas en Muro	1	52	Recorrido prevenido	1





13	Bardas perimetrales	4	33	Postes Metálicos	1	53	Colapso de muro de carga	1
14	Caída de Postes (Telmex)	8	34	Inspección a carreteras	3	54	Daños de banqueta	1
15	Techumbre	1	35	Inundación Habitacional	1	55	Deterioro de barda perimetral	1
16	Caída de Postes (CFE)	9	36	Caída de árbol en Estacionamiento	1	56	Desborde de bordo	1
17	Línea eléctrica (Cables)	10	37	Caída de árbol en barda	1	57	Realización de trabajo CETP	1
18	Daño de barda	3	38	Caída de muro	1	58	Tanques estacionados en desuso (Gas)	1
19	Caída de Canteras	1	39	Árbol caído en muro	2	59	Filtración de agua (barda)	1
			40	Caída de barda	4	60	Filtración de aguas Negras	1
N°	Actividad	Anual						
61	Hundimiento en carreteras	1						
62	Casa habitación con daños en el techo	1						
63	Barda con exceso de húmeda	2						
64	Muro de detención	1						
65	Recomendaciones en puesto	1						
66	Inspección a templetos	1						
67	Conato de incendios	1						

Tabla 54. Incidentes generales reportados en 2023.

Arbolado en riesgo en el municipio de Valle de Bravo en 3 años.

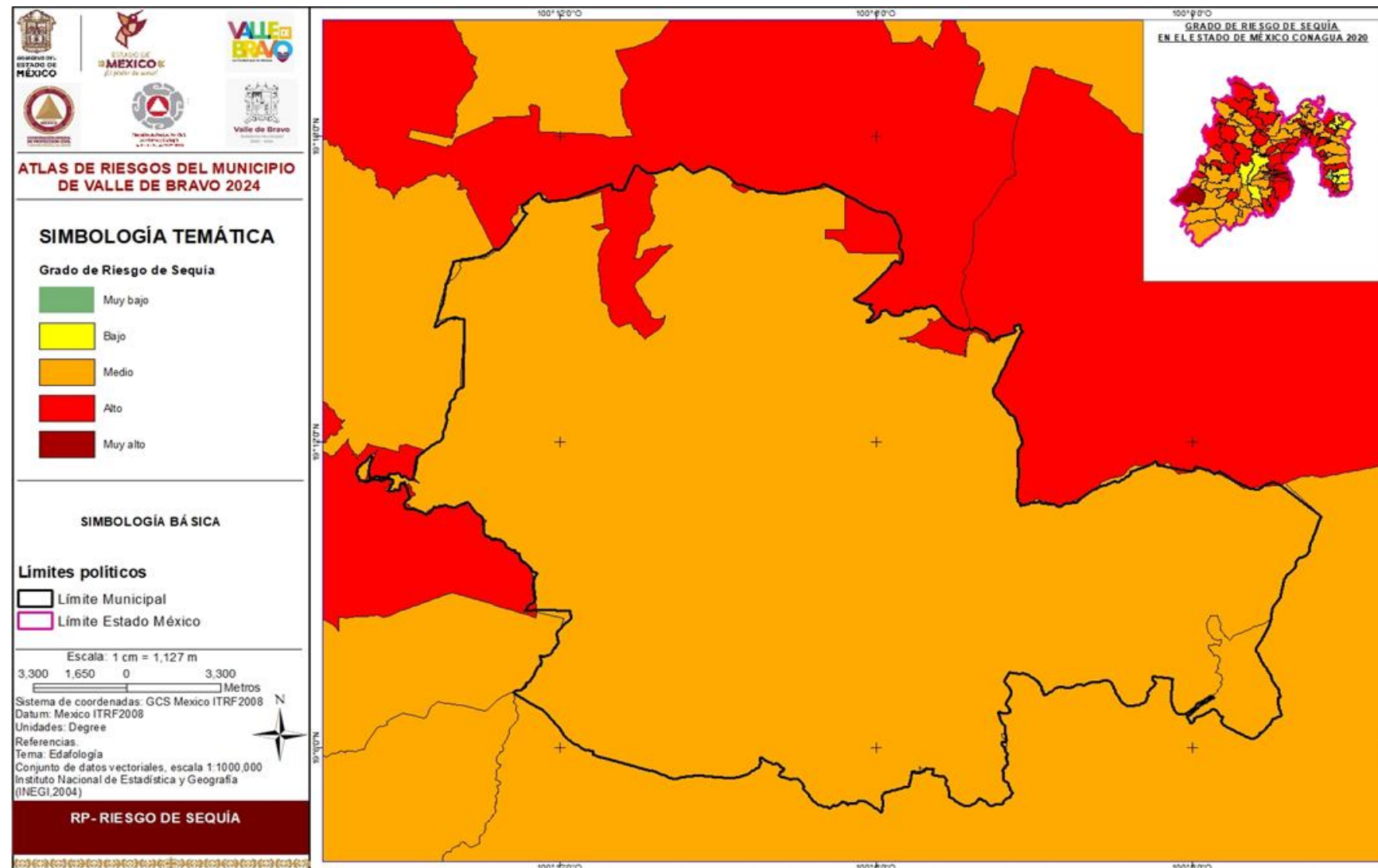
Condición de arbolado en riesgo	Año		
	2022	2023	2024
Árbol en riesgo	303	257	279
Árbol Caído	12	11	33
Poda	43	13	47

Tabla 55. Arbolado en riesgo o peligro, registro de 3 años.



c. Mapa de los riesgos, peligros y vulnerabilidad por fenómenos perturbadores (bajo, medio y alto).

Riesgos o peligros por fenómenos hidrometeorológicos.



Mapa 14. Riesgo de sequía en el municipio de Valle de Bravo por nivel alto, medio o bajo.

Sequía

Las sequías constituyen un fenómeno natural que se manifiesta como una deficiencia de humedad anormal y persistente, que tiene un impacto adverso en la vegetación, los animales y las personas. (IMTA, 2019)

Los efectos e impactos de la sequía. Esto se presentan especialmente sobre las plantas y los animales de forma secundaria se asocian al prejuicio socioeconómico de la sociedad y según rubros de daño pueden clasificarse en daños económicos ambientales y sociales.

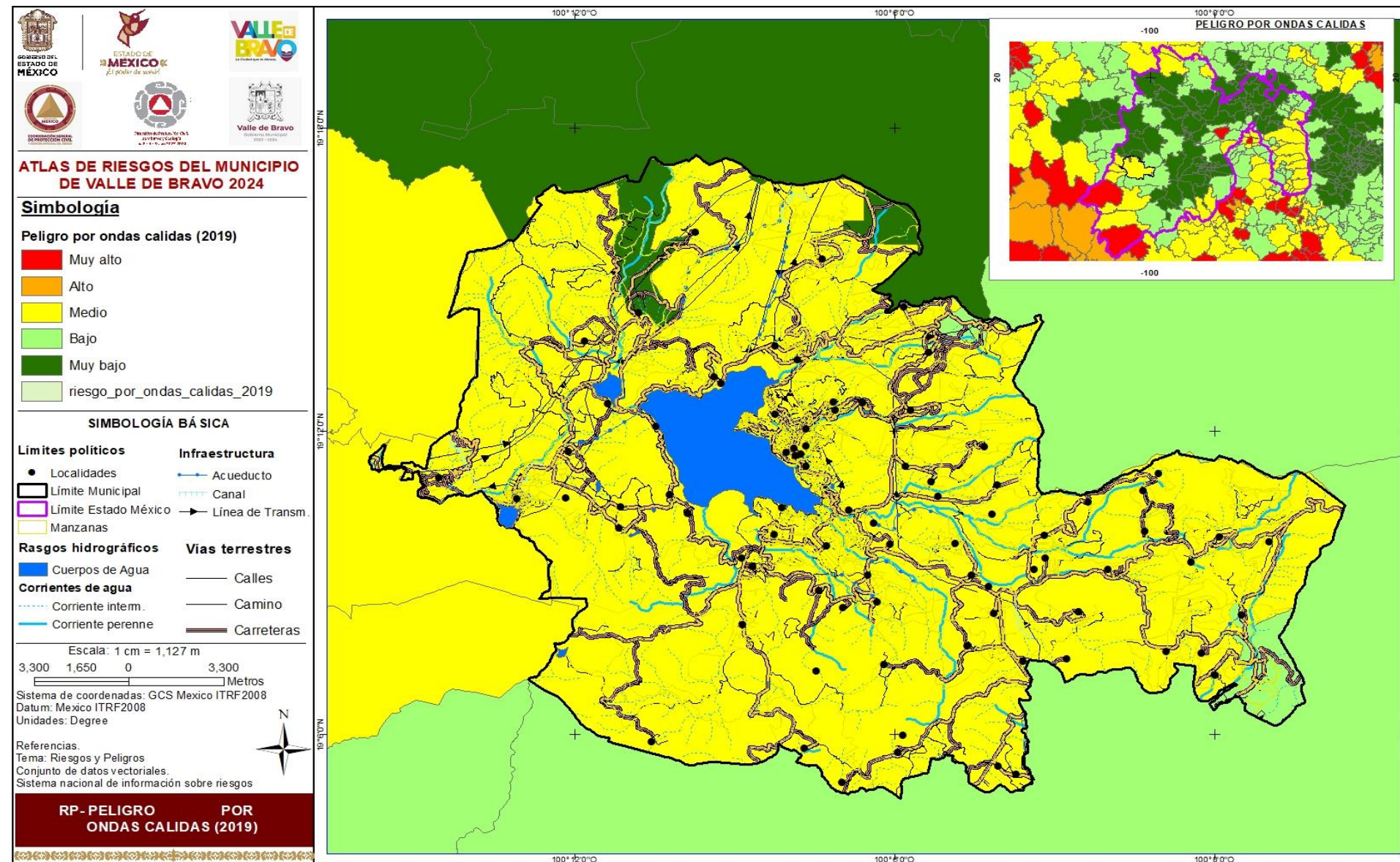
Los económicos. Es la pérdida de producción agrícola pecuaria forestal y pesquera. Recesión de la tasa de crecimiento económico regional. Pérdida de ingreso de productores comerciantes transportistas. Aumento de demanda de energía. Decremento en industrias y actividades asociadas o dependientes. Desempleo y tirantez de créditos y actividad bancaria menor flujo de activos. Disminución de ingresos y beneficios vía impuestos.

Los daños ambientales. Daño a los ecosistemas. Pero si una pérdida de suelos. Degradación de la calidad del agua y del aire. Degradación del paisaje.

Daños e impactos sociales. Escasez de cantidad y calidad de alimentos. La persona de salud y aumento de morbilidad en sectores vulnerables. Conflictos entre usuarios y sectores del agua

Desigualdad en la absorción del impacto. Baja de la calidad de vida e incremento de la pobreza. Inestabilidad social marginación y migración hacia áreas urbanas o al extranjero. (CONAGUA, 2021)



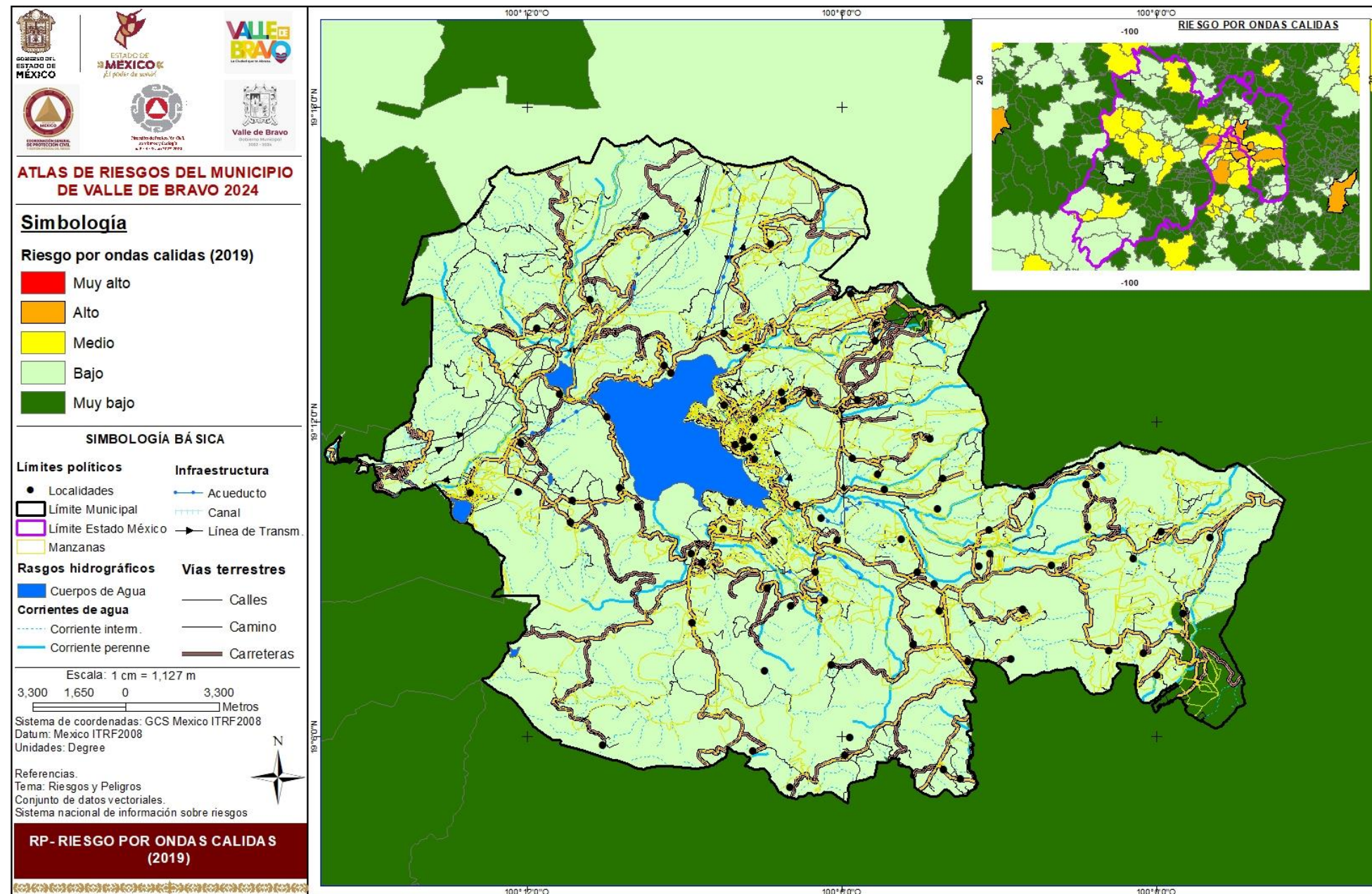


Peligro por Ondas Calidas

Una onda calor, se define como el periodo de más de tres días consecutivos con temperaturas por arriba del promedio, esto aplica tanto para las temperaturas máximas (las que se registran entre las 14:00 y 16:00 horas) como para las mínimas (entre las 05:00 y 07:00 horas). Este fenómeno se debe a la presencia de un anticiclón en niveles altos de la atmósfera, el cual favorece un ambiente diurno muy caluroso sobre el noroeste, norte, noreste y occidente de la República Mexicana. Es importante que mantengas una alimentación sana durante la temporada de calor, los alimentos que consumes deben ser ricos en vitaminas y minerales, ya que estos se pierden al sudar y son necesarios para el funcionamiento del sistema muscular y vascular. (CENAPRED, 2020) Aquí puedes descargar las infografías de las ondas de calor: <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/317-INFOGRAFAQUONDACONELCALOR.PDF>

Mapa 15. Peligro por Ondas Cálidas en el municipio de Valle de Bravo por nivel alto, medio o bajo.





Riesgo de ondas calidas

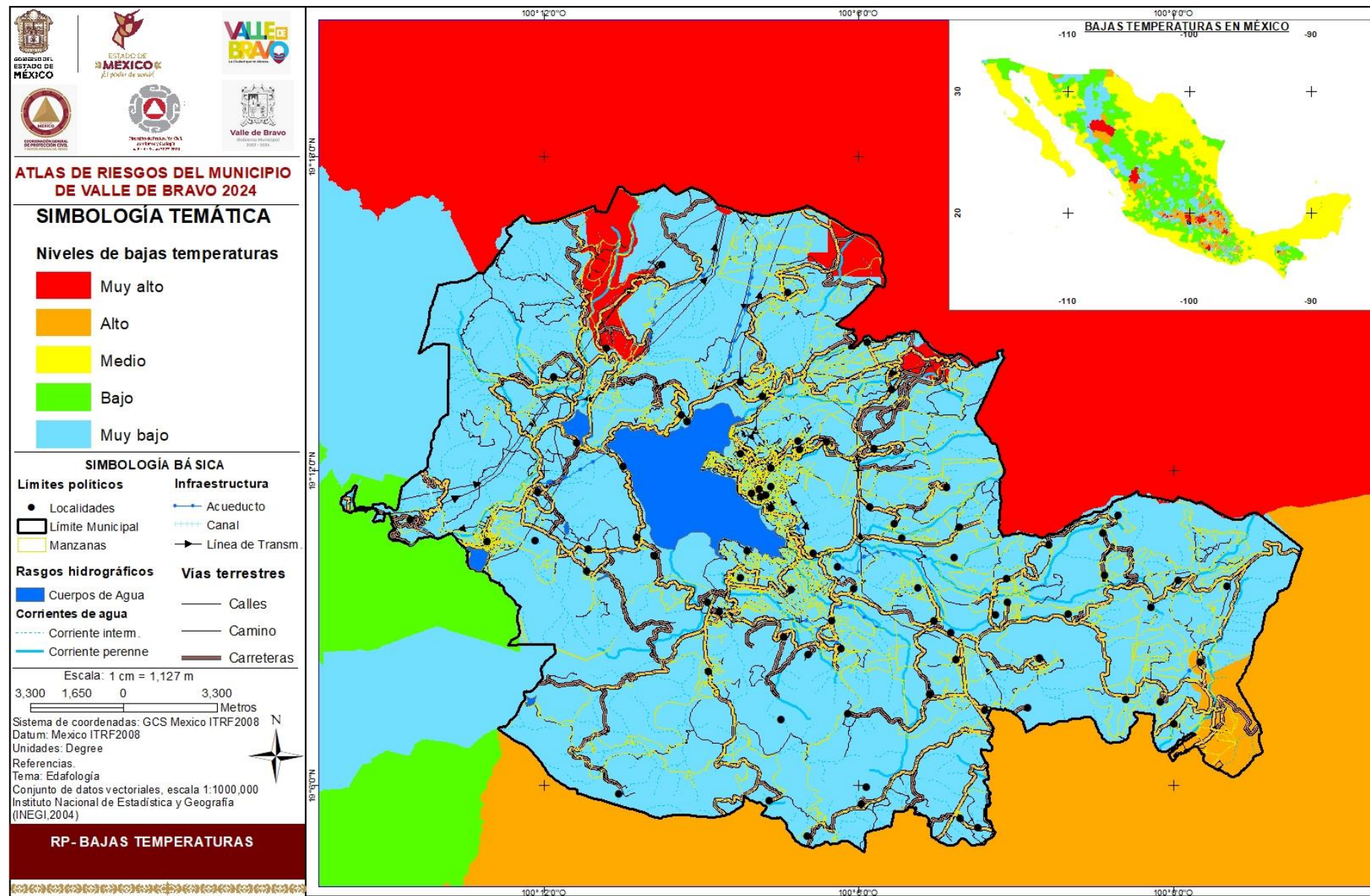
Peligro o amenaza: probabilidad de ocurrencia de un fenómeno potencialmente dañino en un lapso dado. El potencial de peligro se mide con su intensidad y periodo de retorno.

Riesgo: probabilidad de que un peligro se convierta en un desastre. Combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. Los factores que la componen son la amenaza y la vulnerabilidad. (CENAPRED, 2020)

Acorde al CENAPRED se considera que existe un riesgo bajo de la presencia de sequía, esto puede ser debido a la buena calidad ambiental que ocupa los ecosistemas del municipio, donde destacan bosques de pino, encino, pino encino, encino pino, mesofilo de montaña, selva baja caducifolia, donde se incluyen categorías secundarias.

Mapa 16. Riesgo por Ondas Cálidas en el municipio de Valle de Bravo por nivel alto, medio o bajo.





Mapa 17. Riesgo por bajas temperaturas en el municipio de Valle de Bravo por nivel alto, medio o bajo.

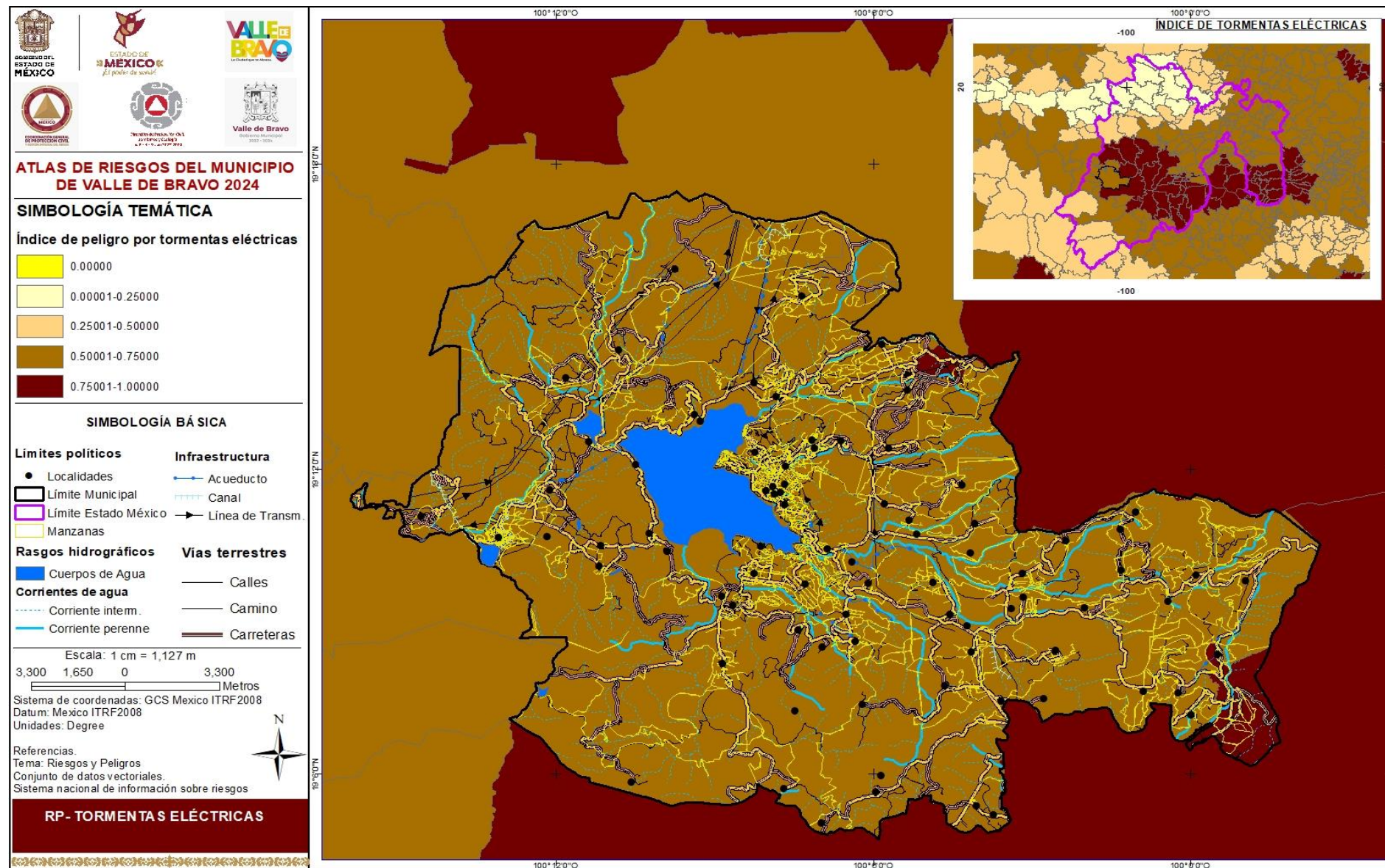
Riesgo de bajas temperaturas

Un clima frío implica para el cuerpo humano varios efectos adversos. Algunos de éstos son directos, por ejemplo, los daños por la nevada o la helada, producen un aumento en las infecciones respiratorias agudas (IRAS), el congelamiento de la piel y la hipotermia (Engelbert, 1997).

Afortunadamente el municipio de Valle de Bravo se encuentra con categoría muy baja de riesgo, si bien la región se caracteriza por encontrarse con un clima templado frío, no hay riesgo de alcanzar los niveles más fríos de temperatura.

Debe considerarse que los municipios vecinos tienen variables en alturas sobre el nivel del mar y otros elementos que favorecen el aumento de nivel de riesgo de presentarse una condición más alta por lo que los límites de Valle de Bravo que colindan con estas situaciones deberán ser observados para atender a aquellas comunidades que pudieran verse involucradas.





Mapa 18. Riesgo de presencia de Tormentas Eléctricas en el municipio de Valle de Bravo por nivel alto, medio o bajo.

Índice de Peligro por tormentas eléctricas

Si bien la descripción de este tipo de peligro se encuentra detallada en el párrafo que le corresponde en este segmento se especifica el índice de peligro que representa presentándose en el municipio de Valle de Bravo con un Alto nivel de peligro, donde por antecedentes registrados existe un promedio de 20 a 29 días anuales de presencia de tormentas eléctricas acorde al Atlas Nacional de Riesgos de CENAPRED.

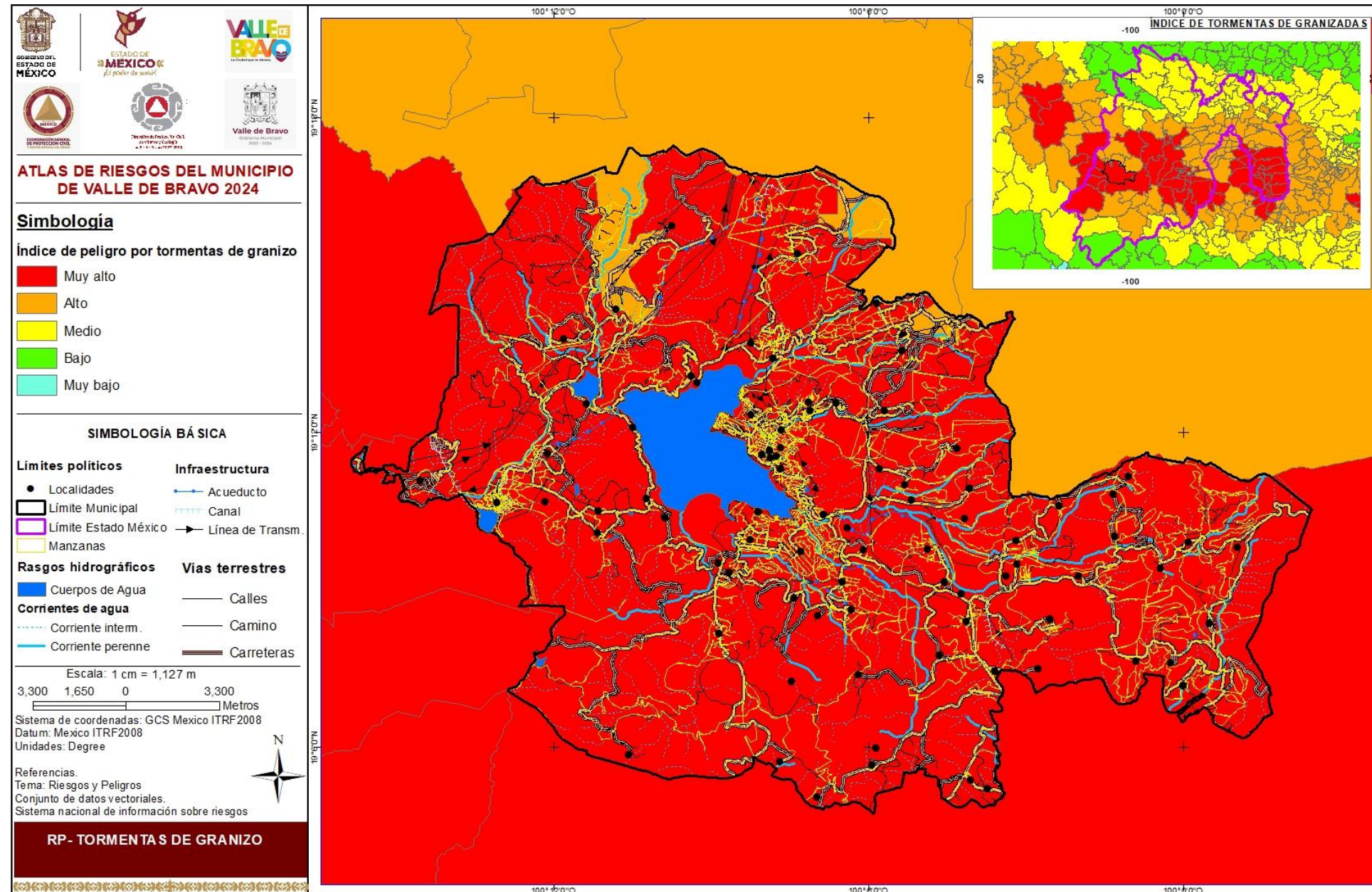
Descargas violentas de electricidad atmosférica, que se manifiestan con rayos o chispas, emiten un resplandor breve o relámpago (luz) y un trueno (sonido). Ocurren entre mayo y octubre, pueden durar hasta dos horas Acompañan a una tormenta severa con lluvias intensas, vientos fuertes, probabilidad de granizo, rayos, inundaciones repentinas e incluso tornados. (CENAPRED, 2021)

Daños por rayos Parálisis, Quemaduras, Dolor de cabeza intenso, Pérdida de memoria, y audición, Muerte.

Desprendimientos de las estructuras endebles, Incendios, Muerte del ganado, Cortes de energía eléctrica.

Los mayores impactos ocurren durante las tardes y noches de verano.



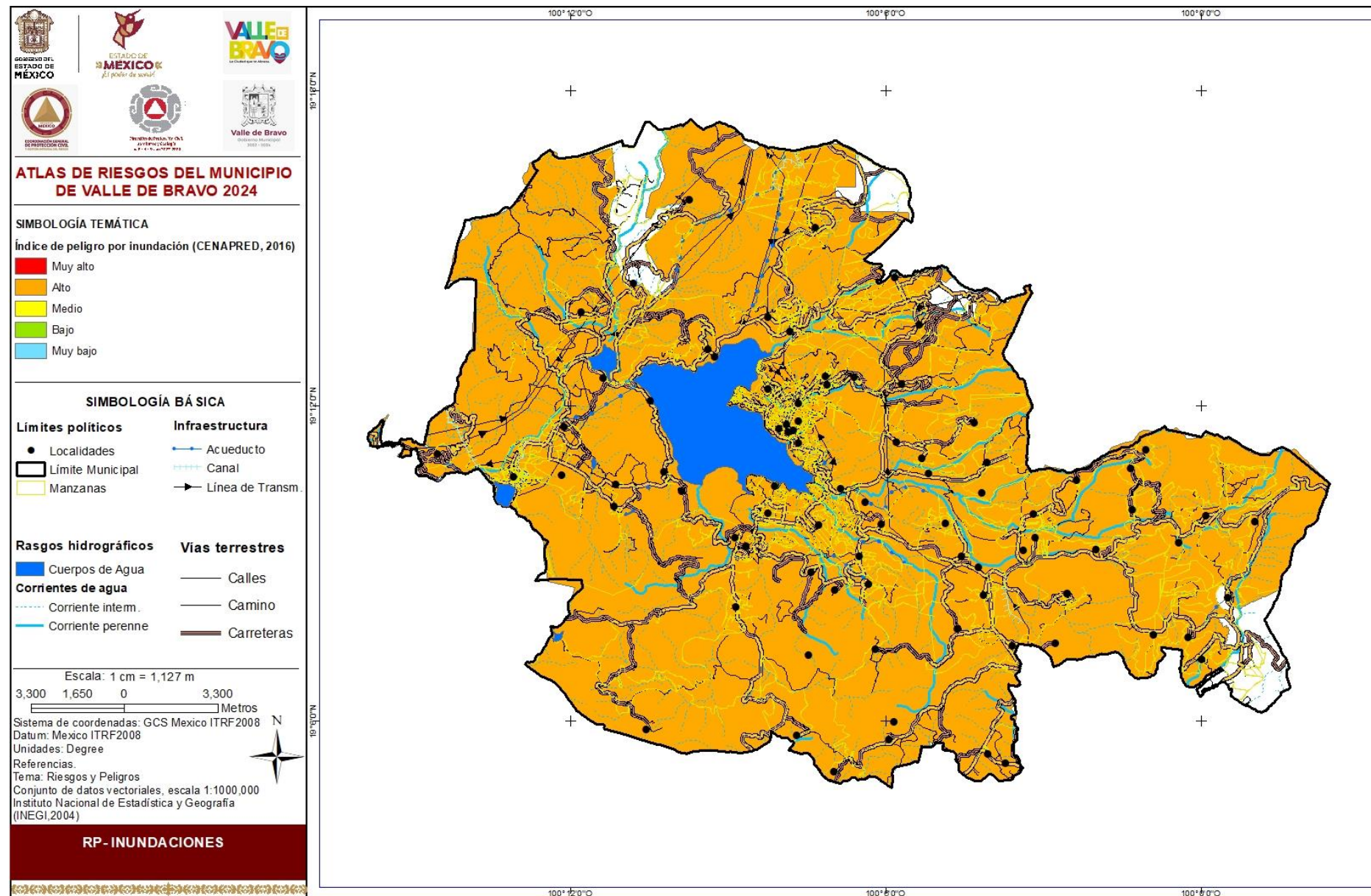


Tormenta de granizo

Las granizadas son un caso especial de precipitación resultado del violento movimiento convectivo existente durante el desarrollo de una tormenta. Esto se debe a las fuertes corrientes verticales de aire que arremolinan las gotas de lluvia por encima y por debajo del punto de congelación del agua. Entonces su origen está estrechamente relacionado con las nubes de gran desarrollo vertical (cumulonimbos), que se forman durante la estación lluviosa de verano, principalmente en las partes altas de la nube donde la temperatura es baja. Durante este proceso, el pedrisco va adquiriendo mayor tamaño hasta el momento en que la nube ya no lo puede sostener y se precipita hacia la superficie terrestre. En este trayecto puede llegar a fundirse, dependiendo de su tamaño, la distancia recorrida y el efecto del gradiente térmico. La probabilidad de ocurrencia está asociada a las precipitaciones intensas, en las que es común la presencia, también, de rachas de fuertes vientos y tormentas eléctricas. Puesto que dichas tormentas son comunes cuando hay nubes de desarrollo vertical, entonces el fenómeno se circunscribe para el caso de la entidad, a las zonas montañosas de mayor altitud; siendo en los valles un tanto ocasional y repentina su ocurrencia. Pero contradictoriamente, aunque sean menos frecuentes e intensas las granizadas, es en los valles donde hacen más daño, debido a que éstas son superficies con suelos con vocación eminentemente agrícola y donde se practica una agricultura de temporal.

Mapa 19. Riesgo por Tormentas de Granizo en el municipio de Valle de Bravo por nivel alto, medio o bajo.





Mapa 20. Riesgo de inundaciones en el municipio de Valle de Bravo por nivel alto, medio o bajo.

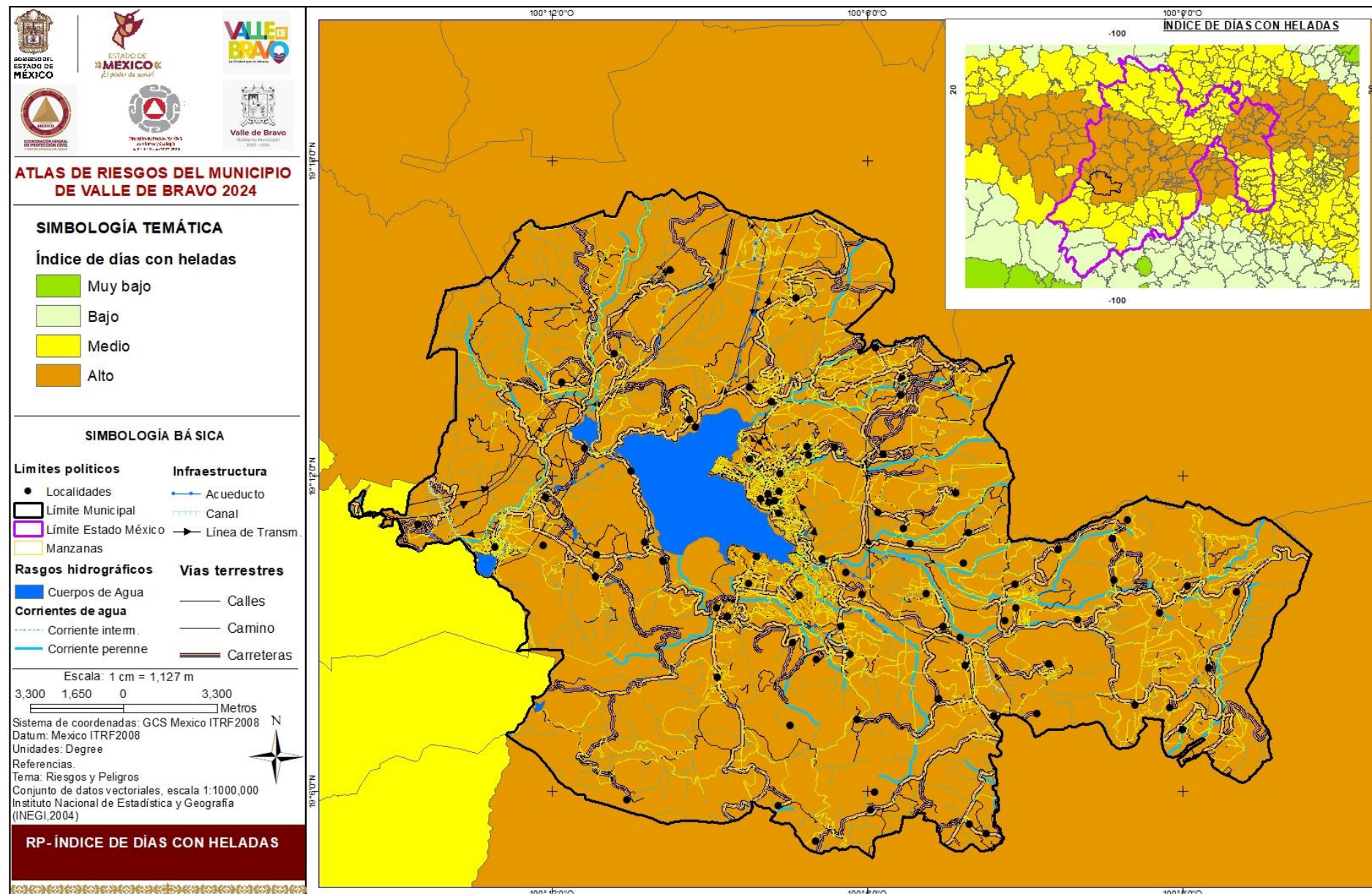
Peligro por Inundaciones

Las inundaciones son un evento natural y recurrente para un río o zona susceptible, que tiene su origen como resultado de la presencia de lluvias fuertes o continuas que sobrepasan la capacidad de absorción del suelo y la capacidad de descarga de los ríos, riachuelos y áreas costeras, haciendo que un determinado curso de agua rebase su cauce y descargue (inunde) en tierras adyacentes (Dirección General de Obras Hidráulicas y de Ingeniería Agrícola para el Desarrollo Rural, 1992)

La presencia de las inundaciones en México tiene su origen por la incidencia de variados factores que se pueden agrupar de manera general en los tres grupos siguientes (Ibid): Factores climáticos. Dentro de este grupo el más importante es la Tormenta, la cual refleja las características de la precipitación o la forma en que la superficie terrestre recibe el agua en cualquier estado, proveniente de la atmósfera. Para este tipo de eventos se considera: tipo (convección, orográfica, ciclónica o de frente), duración, extensión y frecuencia. Intervienen además, la situación y continentalidad de la cuenca y la orografía de la región. Otros parámetros son la interceptación, infiltración, evaporación, transpiración.

Factores geomorfológicos. Son aquellos que tienen una directa relación con las características superficiales del relieve, las cuales establecen los procesos de escurrimiento de las aguas, a través de lo que se denomina cuenca hidrográfica y su red de drenaje. Las características que se considera influyen en mayor medida son: tamaño, orientación y forma de la cuenca; longitudes, pendientes, y secciones de los cauces; lagos y embalses en la cuenca.





Mapa 21. Riesgo de presencia de días con Heladas acorde al índice en el municipio de Valle de Bravo por nivel alto, medio o bajo.

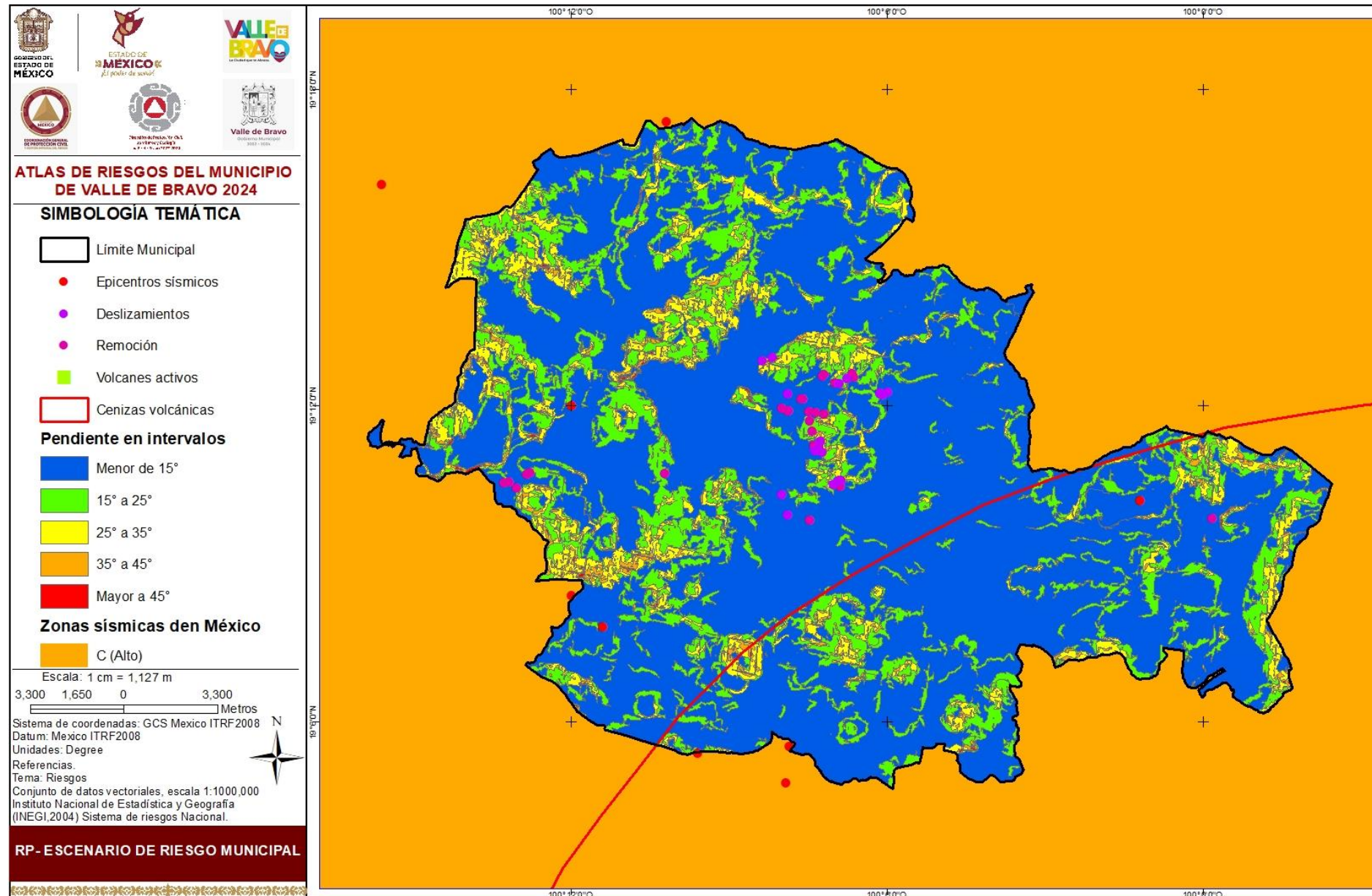
Índice de días con heladas

Debido a las características físicas en las que se encuentra el municipio de Valle de Bravo localizado en altura sobre el nivel del mar que van de los 1800 a los 2300 metros entre la ubicación y las condiciones del clima que le caracterizan presentando un clima frío y donde es común que se presenten heladas las cuales causan afectación a la producción agrícola y en todo caso pecuaria por la afectación en la alimentación de los animales.

Esta condición suele afectar esencialmente a la economía y en todo caso a las personas que son afectadas debido a que la temperatura en el momento que baja suele causar enfermedades relacionadas con las vías respiratorias es una de las situaciones que la coordinación de protección civil de Valle de Bravo previene y busca atender para proteger a la población.



Fenómenos perturbadores geológicos.



Mapa 22. Escenario de riesgos geológicos en el municipio de Valle de Bravo.

Escenario de riesgo por fenomenos perturbadores geologicos

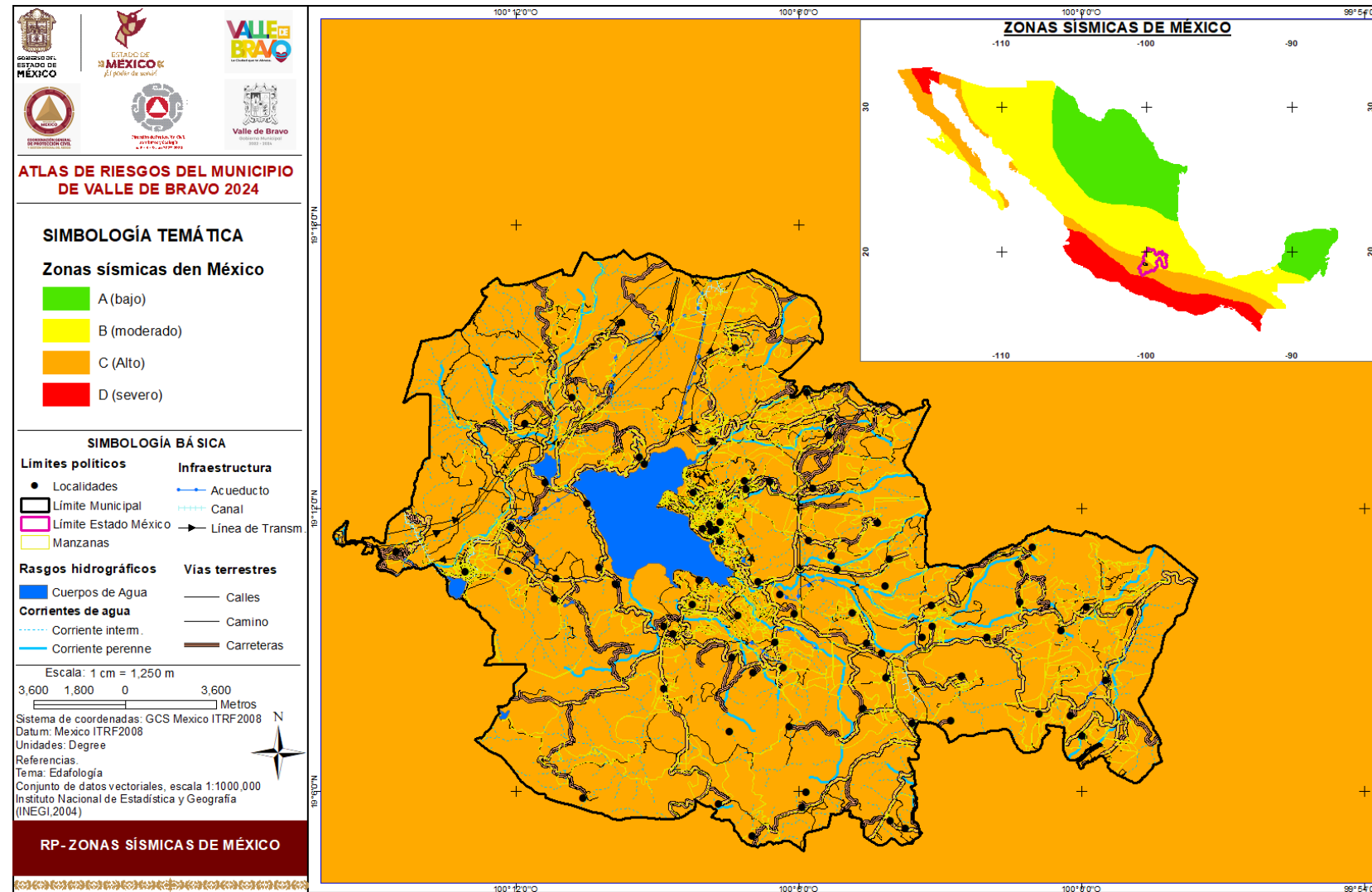
En este segmento en este mapa se realizó la conjugación de los elementos perturbadores geológicos que se pudieran presentar junto con los sucesos que sean registrado anteriormente destacando los epicentros sísmicos la cercanía al municipio y dentro de él los deslizamientos de laderas y las situaciones de remoción de suelos así como la distancia hacia los volcanes considerados activos también se puede observar el registro de A dónde llegaría las cenizas volcánicas en caso de que un volcán activo pudiera ser algún tipo de erupción ocasionando con estas cenizas perjuicio a la población de nuestro municipio pensable señalar que es uno de los cuidados que esperamos tener en cuenta para prevenir situaciones de peligro hacia la población.

En lo que corresponde al deslave de laderas o a la evaluación de las condiciones donde se favorezca el riesgo de que se presente este tipo de fenómeno se pueden identificar las áreas que tienen mayor riesgo localizadas a mayor de 45 grados así como los otros niveles que sí son observados en el municipio de Valle de Bravo.

En el caso de los sismos podemos encontrar en el mapa que nos encontramos en la zona c una región considerada de alto riesgo para la presencia de estos.



Zonas sísmicas de México



Mapa 23. Zona Sísmica donde se ubica el municipio de Valle de Bravo en los niveles de riesgo alto, medio y bajo.

REGIONES SISMICAS EN MÉXICO. Con fines de diseño antisísmico, la República Mexicana se dividió en cuatro zonas sísmicas, utilizándose los catálogos de sismos del país desde inicios de siglo.

La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

Las zonas B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

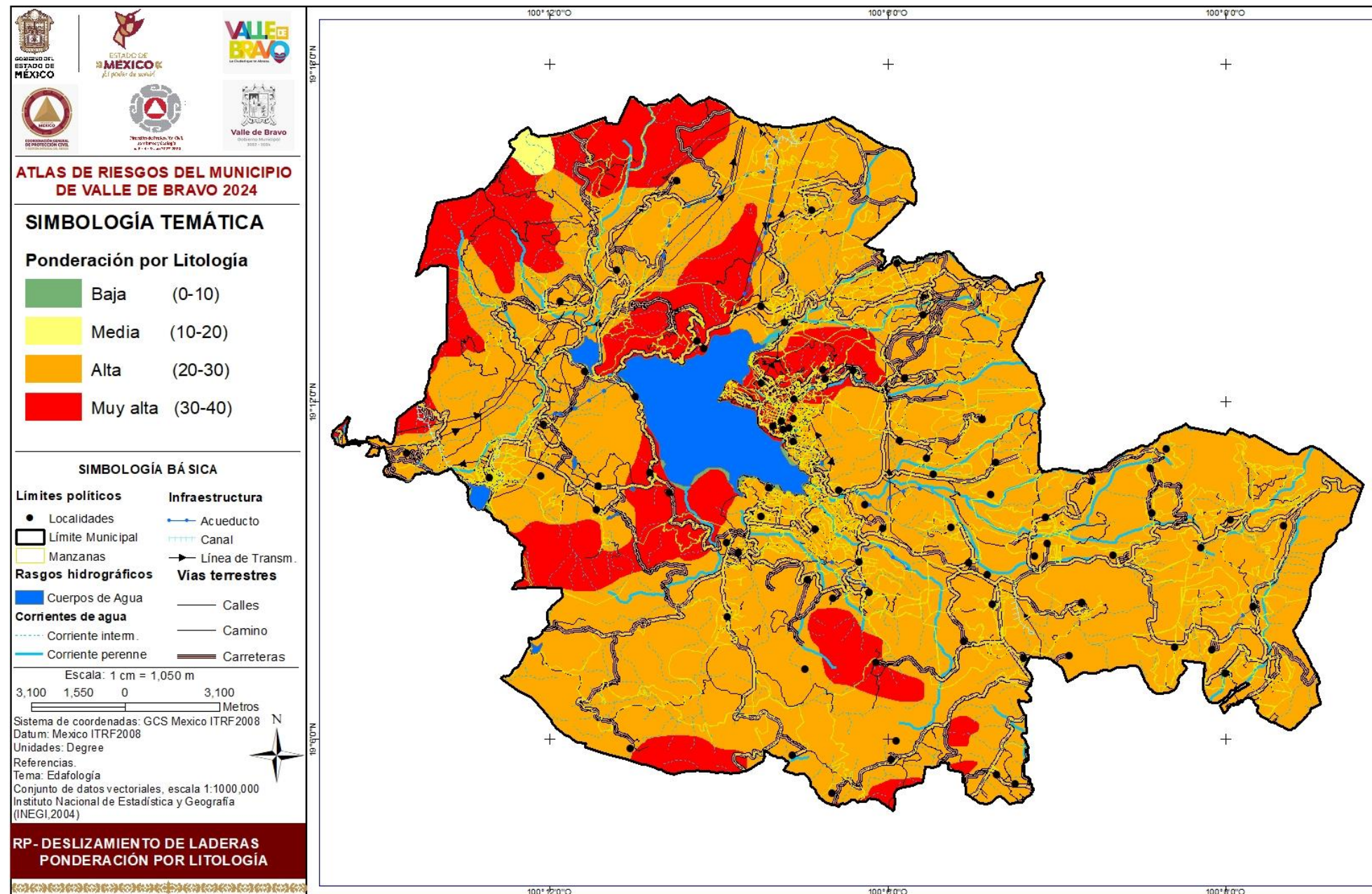
La República Mexicana está situada en una de las regiones sísmicamente más activas del mundo, enclavada dentro del área conocida como el Cinturón Circumpacífico donde se concentra la mayor actividad sísmica del planeta.

La alta sismicidad en el país, es debido principalmente a la interacción entre las placas de Norteamérica, la de Cocos, la del Pacífico, la de Rivera y la del Caribe, así como a fallas locales que corren a lo largo de varios estados aunque estas últimas menos peligrosas. La Placa Norteamericana se separa de la del Pacífico pero roza con la del Caribe y choca contra las de Rivera y Cocos, de aquí la incidencia de sismos.

Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Michoacán, Colima y Jalisco son los estados con mayor sismicidad en la República Mexicana debido a la interacción de las placas oceánicas de Cocos y Rivera que subducen con las de Norteamérica y del Caribe sobre la costa del Pacífico frente a estos estados, también por esta misma acción son afectados los estados de Veracruz, Tlaxcala, Morelos, Puebla, Nuevo León, Sonora, Baja California, Baja California Sur y el Distrito Federal.

Aunque las zonas epicentrales se localizan en diversos puntos del Pacífico, la Ciudad de México, aunque no se encuentre sobre la costa, se ha convertido en el receptor sísmico de todos ellos debido a que se encuentra lo suficientemente cercana para experimentar sus efectos y, la causa de que estos sean más dañinos en esta zona que en otros lugares, radica entre otras cosas en la naturaleza de su terreno ya que fue fincada en lo que fuera un lago, generando gran preocupación.





Deslizamiento de laderas por litología

Para el análisis se utilizó información pública y del estado del arte, tal como la geológica, humedad de suelo, precipitación anual (INEGI) con la cual se pudieron asignar las características dinámicas de los distintos tipos de litologías identificadas.

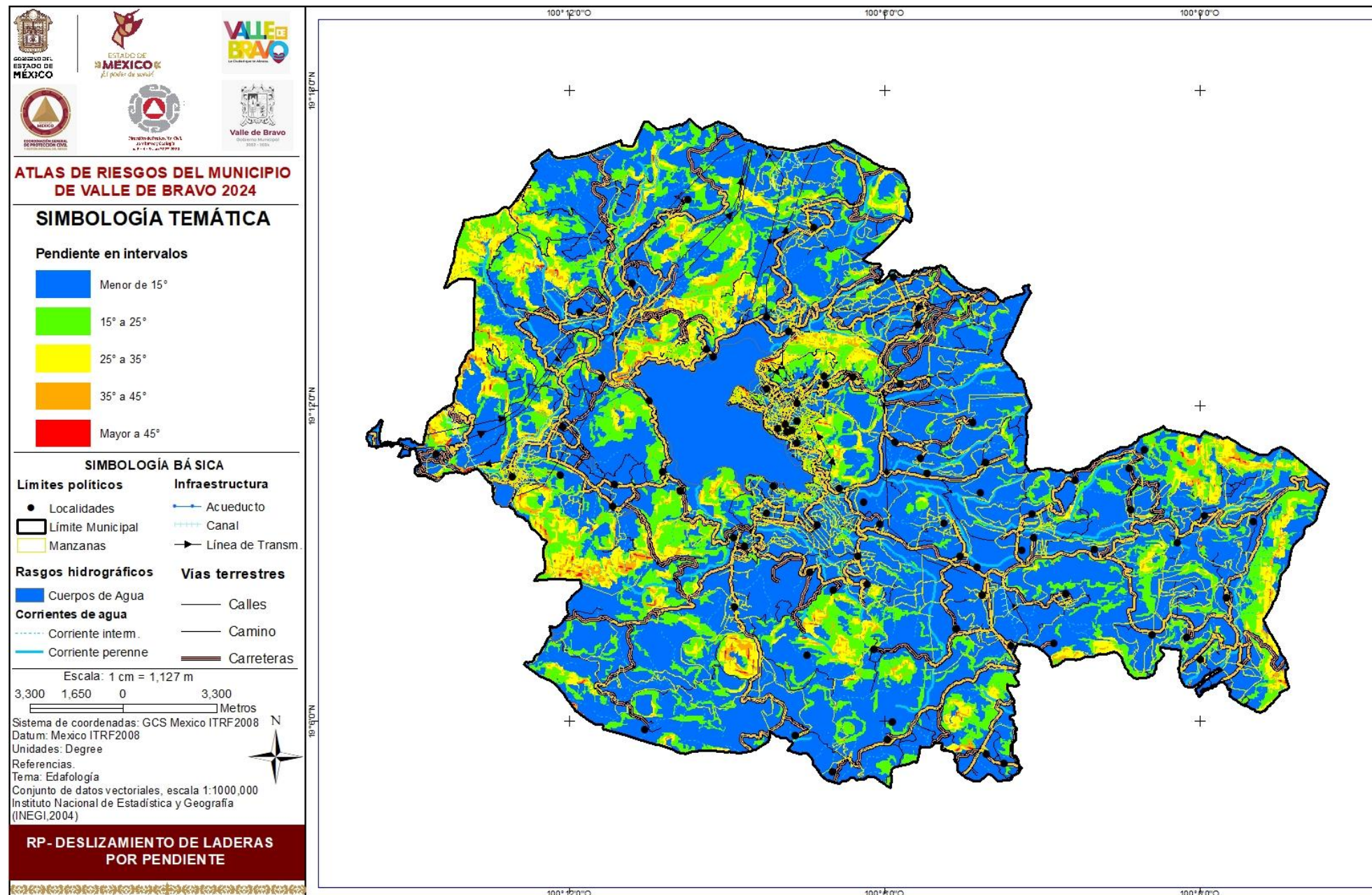
Se utilizaron datos promedio de propiedades mecánicas de suelo representativos de cada grupo litológico usados para los fines de este estudio (cohesión (c'), ángulo de fricción (ϕ') y peso volumétrico (γ')); los valores son compilados por diversos autores (Barton, 1974; Hoek y Bray, 1981; Suárez, 1998; Jibson et al., 2000; González et al., 2002) a fin de contar con una referencia general para asignar propiedades a los materiales; así como de estudios de mecánica de suelos disponibles en México.

Se asignaron valores de cohesión (c'), del ángulo de fricción (ϕ') y del peso volumétrico (γ') representativos de cada grupo litológico (González et al., 2002; Hoek y Bray, 1981).

Los grupos litológicos se caracterizan por presentarse en grupos grandes especialmente rocas ígneas, rocas metamórficas, rocas sedimentarias, cada una de estas clasificaciones están separadas por las rocas ígneas exclusivas, rocas ígneas intrusivas, rocas metamórficas no foliadas, o masivas rocas metamórficas foliadas, rocas metamórficas de falla complejos metamórficos y rocas varias sedimentarias detríticas de grano grueso, sedimentarias detríticas de grano grueso/medio, sedimentarias detríticas de grano medio/fino, sedimentarias detríticas de grano fino, roca sedimentarias organoquímicas y rocas intercaladas respectivamente.

Mapa 24. Riesgo de deslizamiento de laderas por ponderación alta media o baja por litología.





Riesgo de Deslizamiento de Laderas por Pendiente

La inestabilidad de laderas, también conocida como proceso de remoción de masa, se puede definir como la pérdida de la capacidad del terreno natural para autosostentarse, lo que deriva en reacomos y colapsos. Se presenta en zonas montañosas donde la superficie del terreno adquiere diversos grados de inclinación. Los principales tipos de inestabilidad de laderas son: Caídos, deslizamientos y flujos.

El grado de estabilidad de una ladera depende de diversas variables (factores condicionantes) tales como la geología, la geomorfología, el grado de intemperismo, la deforestación y la actividad humana, entre otros. Los sismos, las lluvias y la actividad volcánica son considerados como factores detonantes o desencadenantes de los deslizamientos (factores externos).

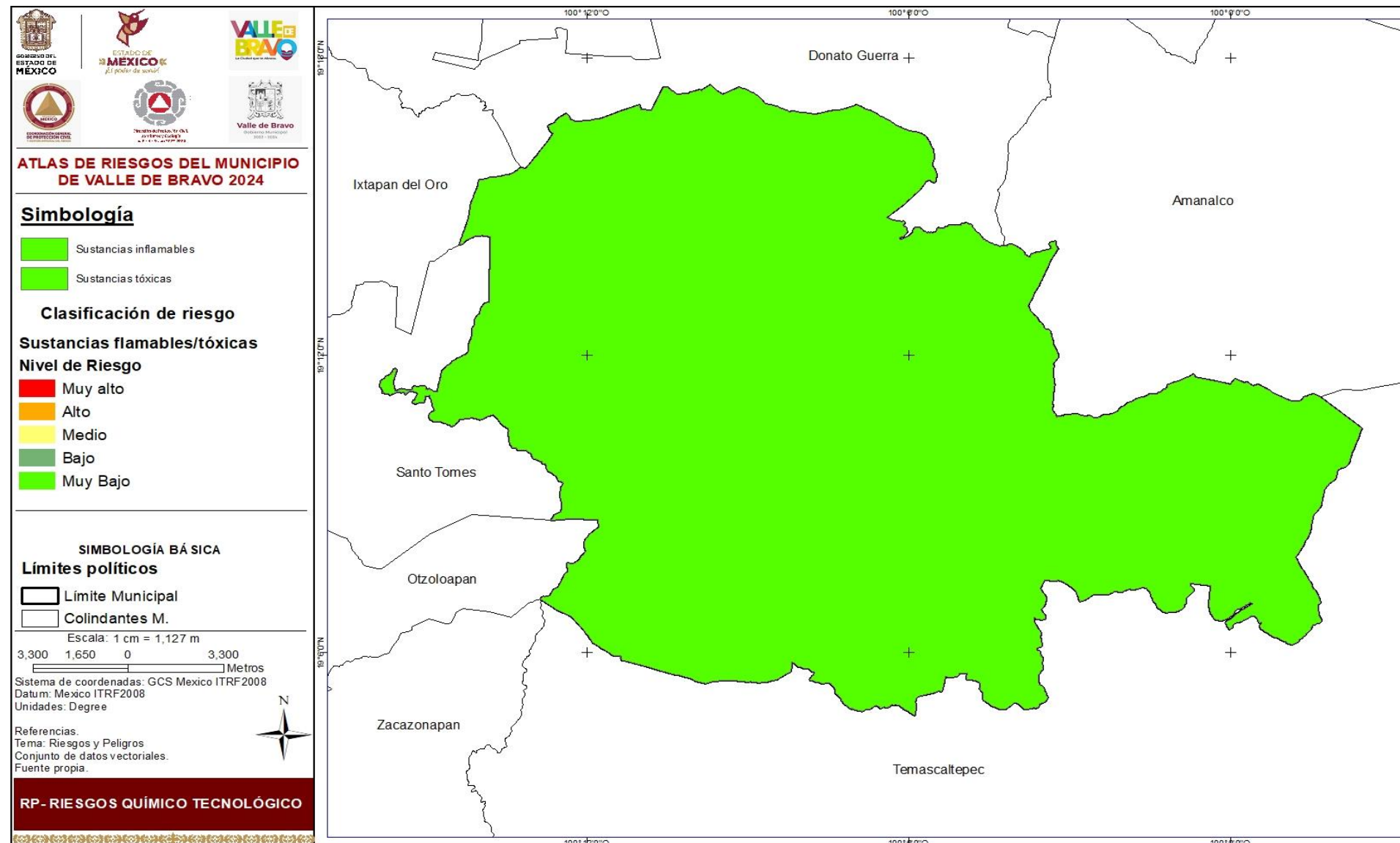
De entre los fenómenos geológicos, los deslizamientos de laderas son los más frecuentes en el país y su tasa de mayor ocurrencia es en la temporada de lluvias. Aunque también pueden ocurrir durante sismos intensos, erupciones volcánicas y por actividades humanas como cortes, colocación de sobrecargas (viviendas, edificios, materiales de construcción, etc.), escurrimientos, filtraciones de agua, excavaciones, etc.

Como se puede observar en el mapa el color azul es la zona donde existe menor riesgo de la presencia del deslave en verde uno bajo en amarillo medio en naranja alto y en rojo muy alto.

Mapa 25. Riesgo Alto, medio o bajo por deslizamiento de laderas por pendiente.



Fenómenos perturbadores Químico-tecnológicos.



Mapa 26. Nivel de riesgo de sustancias flamables y tóxicas.

Riesgo químico tecnológico

Las actividades industriales, comerciales y de servicio involucran la producción, almacenamiento y transporte de sustancias y materiales peligrosos, por lo que existe el riesgo potencial de que ocurra algún accidente en algunas de estas etapas; y como consecuencia una liberación no controlada o la presencia de un incendio o explosión que pueda dañar a la población, al ambiente o a las propiedades. Por lo cual, es indispensable que estas actividades se realicen de manera segura, siendo importante conocer las propiedades y características de las sustancias y materiales, con el fin de prevenir y en su caso, mitigar el impacto de cualquier accidente.

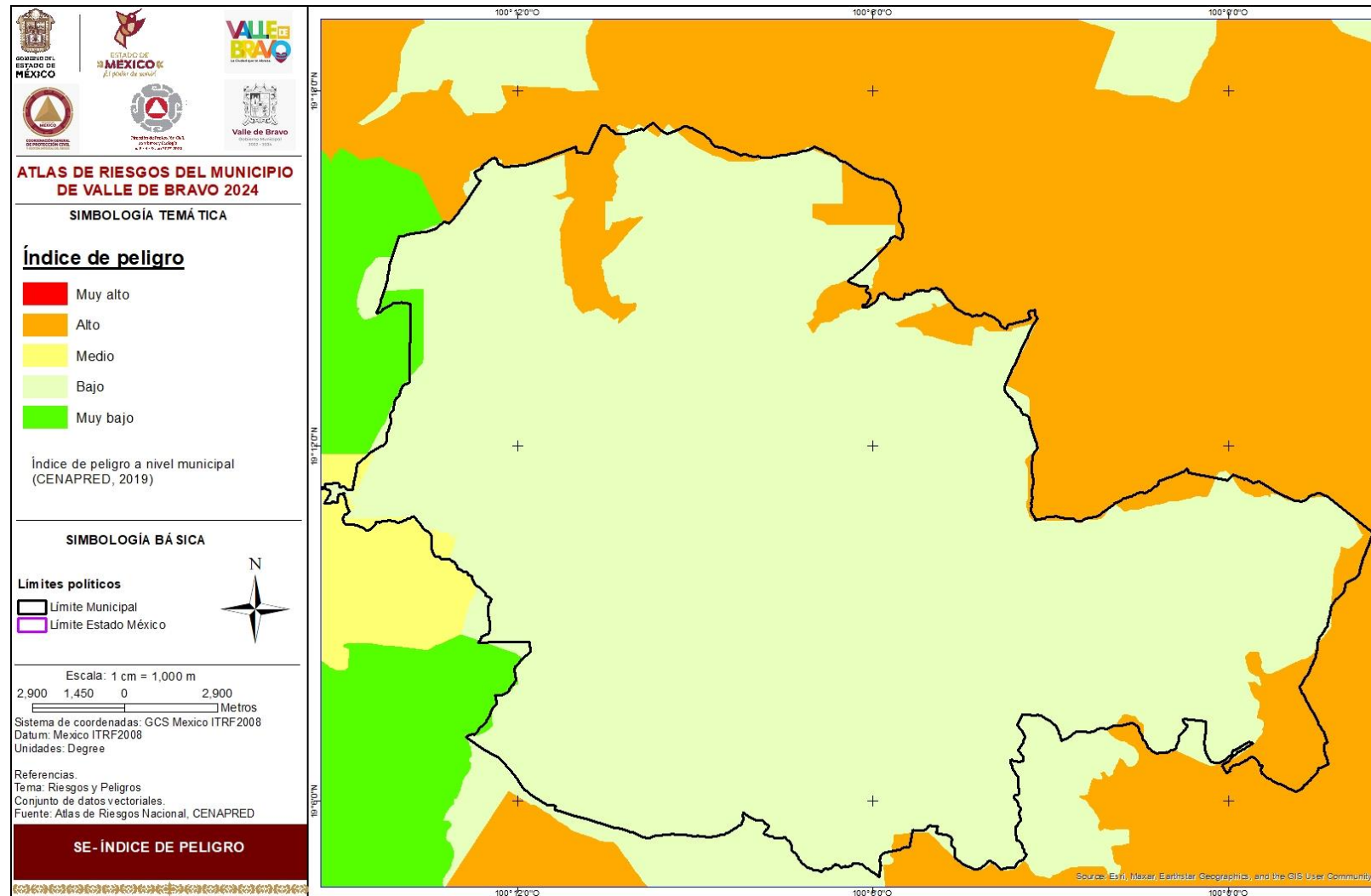
Los accidentes mayores relacionados con el manejo de sustancias y materiales peligrosos, se presentan con poca frecuencia; sin embargo, el costo social, ambiental y económico suele ser elevado. La principal herramienta para combatir estos accidentes es la prevención y el primer paso es la adecuada identificación de los peligros asociados al almacenamiento, transporte, uso y distribución de sustancias y materiales peligrosos.

De qué debido a que en el municipio de Valle de Bravo no hay industrias o comercios que involucren la producción almacenamiento transporte de sustancias y materiales peligrosos el riesgo es considerado muy bajo toda vez que si hay materiales o recursos como gasolinas gases y otros residuos químicos utilizados en el hogar.



Fenómenos perturbadores Sanitario ambientales.

Contaminación de agua



Mapa 27. Índice de peligro.

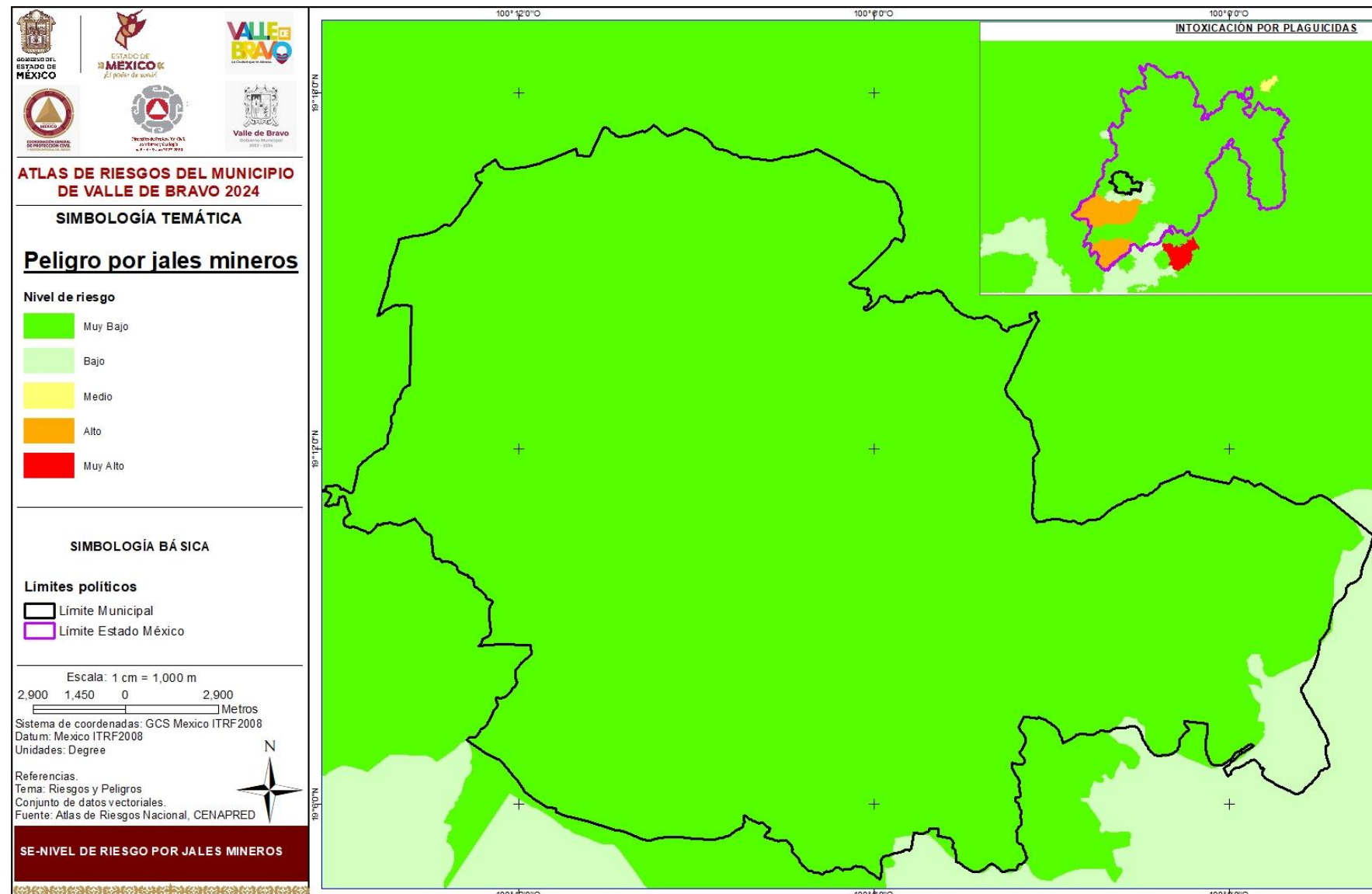
Índice de Peligro en Contaminación del Agua

De acuerdo al cenapred en este mapa se puede observar los niveles del índice de peligro de contaminación del agua que se puede presentar el rojo es considerado muy alto el naranja alto el amarillo medio un verde tenue bajo y un verde brillante muy bajo nuestro municipio se encuentra localizado en una categoría debajo y esto se puede considerar debido a las características de los ecosistemas que ocupan la mayor parte de la superficie de acuerdo a la metodología del cenapred se identifican de acuerdo a un monitoreo que se realiza en los cuerpos de agua y en las corrientes esta situación favorece la calidad del agua toda vez que esta en el sistema Cutzamala es utilizada para abastecer a las grandes ciudades una parte de la ciudad de Toluca y otra parte de la Ciudad de México.

Por lo anterior señalado es indispensable que este atlas de riesgos sostenga la información suficiente para cuidar la calidad del agua toda vez que esta es de utilidad para el abastecimiento de la población de las zonas metropolitanas del centro de nuestro país.



Contaminación del suelo.



Mapa 28. Nivel de riesgo por jales mineros.

Nivel de riesgo por jales mineros

La riqueza de los yacimientos minerales de México ha conformado un sector económico de gran importancia, que en 2018 alcanzó la cifra de 907 980 mp equivalentes a 4.3 % del PIB (INEGI 2018). Actualmente la industria de la minería se desarrolla de manera más productiva en los estados de Sonora, Zacatecas, Chihuahua, Durango y San Luis Potosí (SGM 2016).

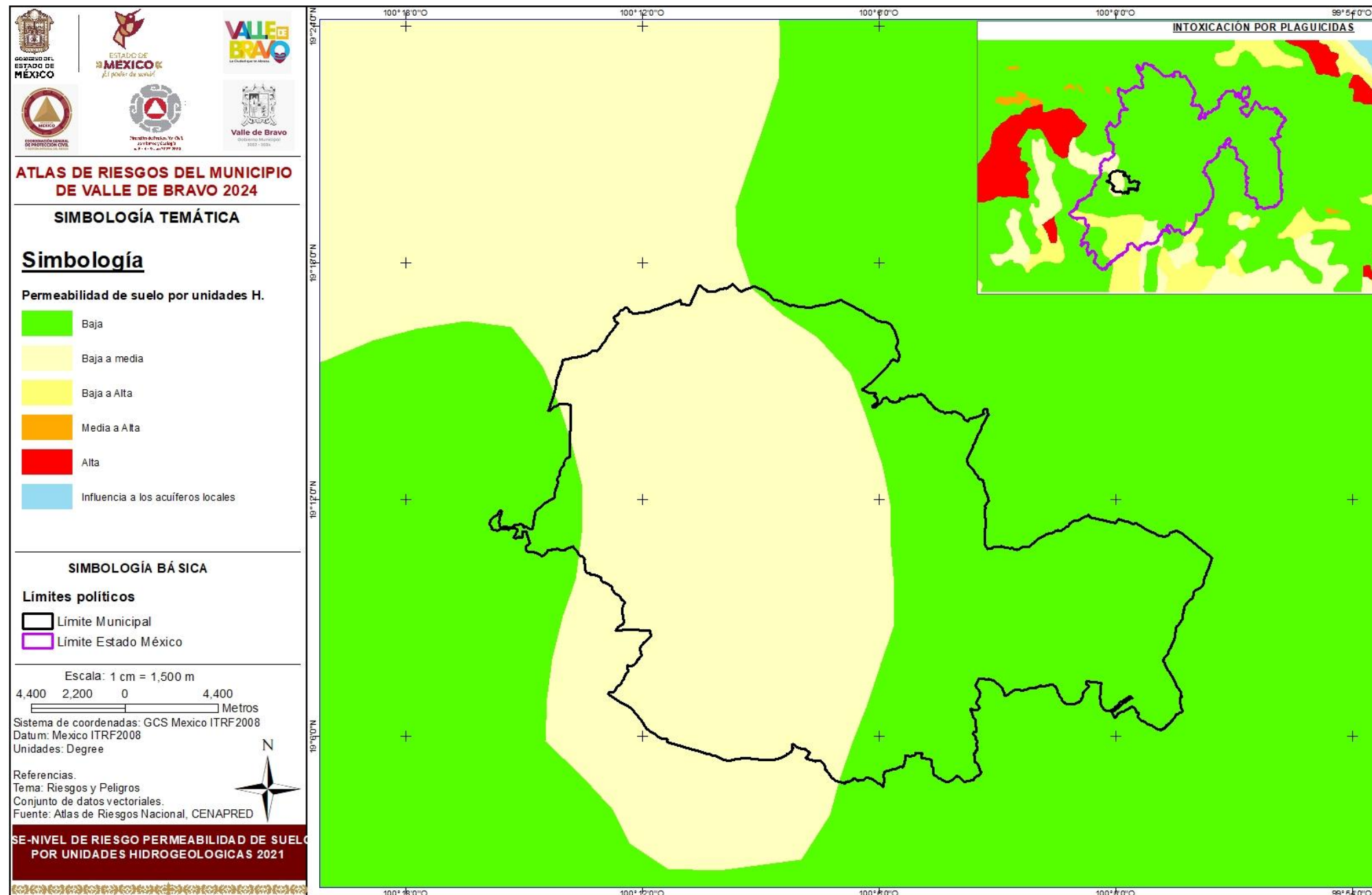
La minería es una actividad próspera que ofrece importantes oportunidades laborales, aunque de forma paralela genera impactos ambientales negativos y acumulativos, así como efectos sociales en comunidades que exigen prácticas responsables en sus procesos (Botín 2010).

Los residuos mineros de la flotación, que en México se denominan jales, se conocen internacionalmente como colas (tailings en inglés) y relaves. La composición química y mineralógica de los jales es variada; generalmente contienen sulfuros metálicos residuales como FeS₂, Fe₁-XS, PbS, ZnS, CuFeS₂ y FeAsS, que son fuente de elementos potencialmente tóxicos (EPT) como As, Cd, Pb, Cu, Zn, etc. (Romero et al. 2008), que pueden ser transportados por agua, aunque la ruta de dispersión más importante es la eólica.

Los jales mineros son altamente tóxicos para los organismos y son inhibidores de factores ecológicos (tanto físicos como químicos) que afectan el crecimiento y desarrollo de la vida en general (Puga et. al. 2006a, Lillo 2011, Bartkowiak y Lemanowicz 2014). Asimismo, los daños a la vegetación generada por los jales están muy relacionados con la presencia de sales de calcio y sodio, y con la falta de nutrimentos, especialmente el nitrógeno.

En el mapa se puede observar los niveles de peligro que se pueden presentar por la contaminación a causa de jales mineros encontrándose el municipio en un nivel muy bajo esto considerado que no es una actividad común en el mismo.





Nivel de riesgo de permeabilidad de suelo por unidades hidrologicas

En el mapa se puede observar los niveles de peligro que se pueden presentar por la contaminación a causa de jales mineros encontrándose el municipio en un nivel muy bajo esto considerado que no es una actividad común en el mismo.

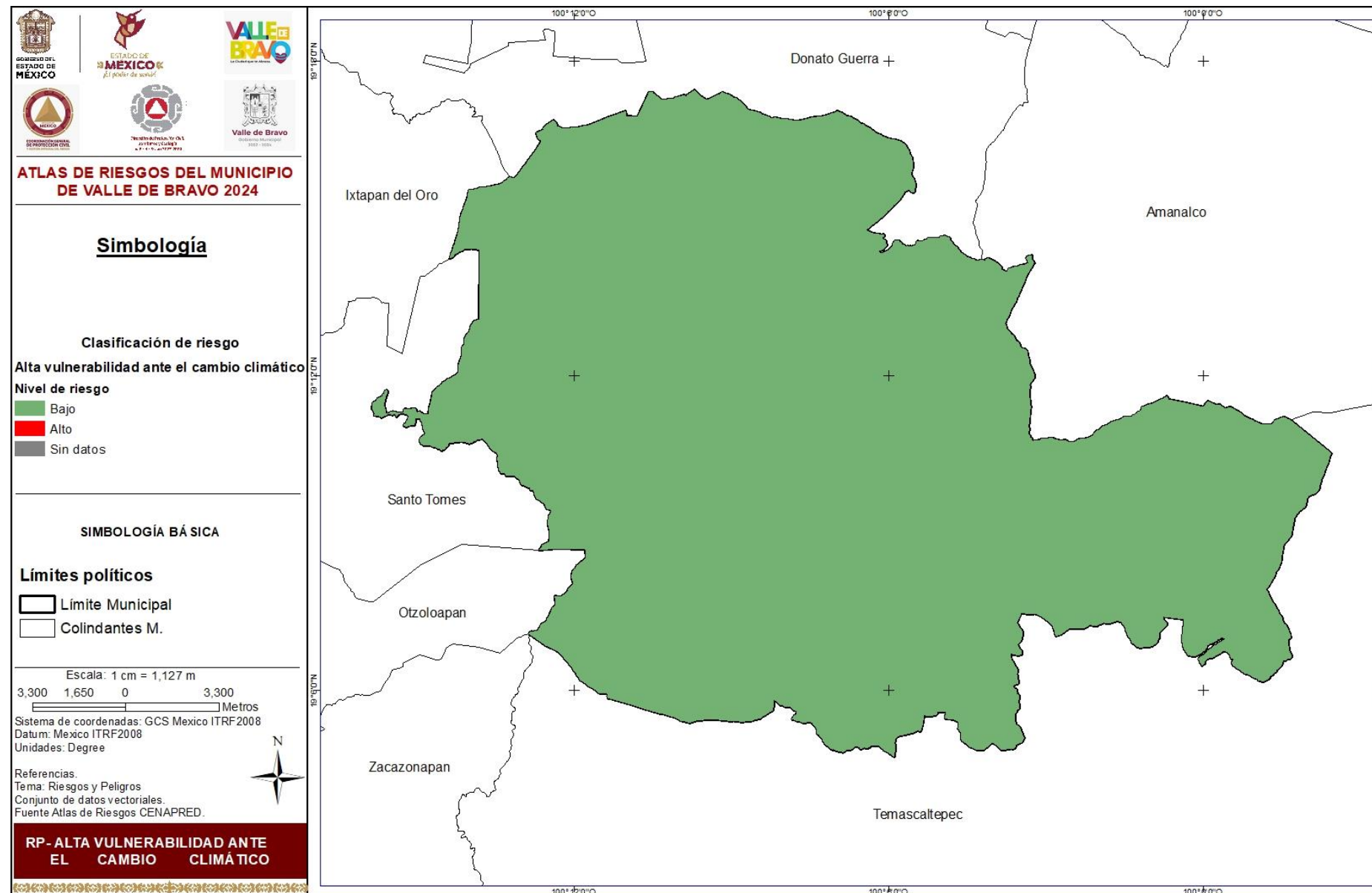
Como se puede observar las categorías están identificadas de la siguiente manera un verde brillante son áreas de baja permeabilidad de suelo por unidades hidrologicas en un color crema es de baja a media amarillo de baja a alta naranja de media a alta roja alta y azul influencia a los acuíferos.

Nuestro municipio se encuentra localizado entre las categorías de baja dividido en dos partes y de baja a media dividido por la parte media esto fue considerado en base a las características edafológicas, litológicas y respecto a las corrientes de agua.

Mapa 29. Nivel de riesgo por permeabilidad del suelo por unidades hidrogeológicas.



Vulnerabilidad.



Alta vulnerabilidad al cambio climático

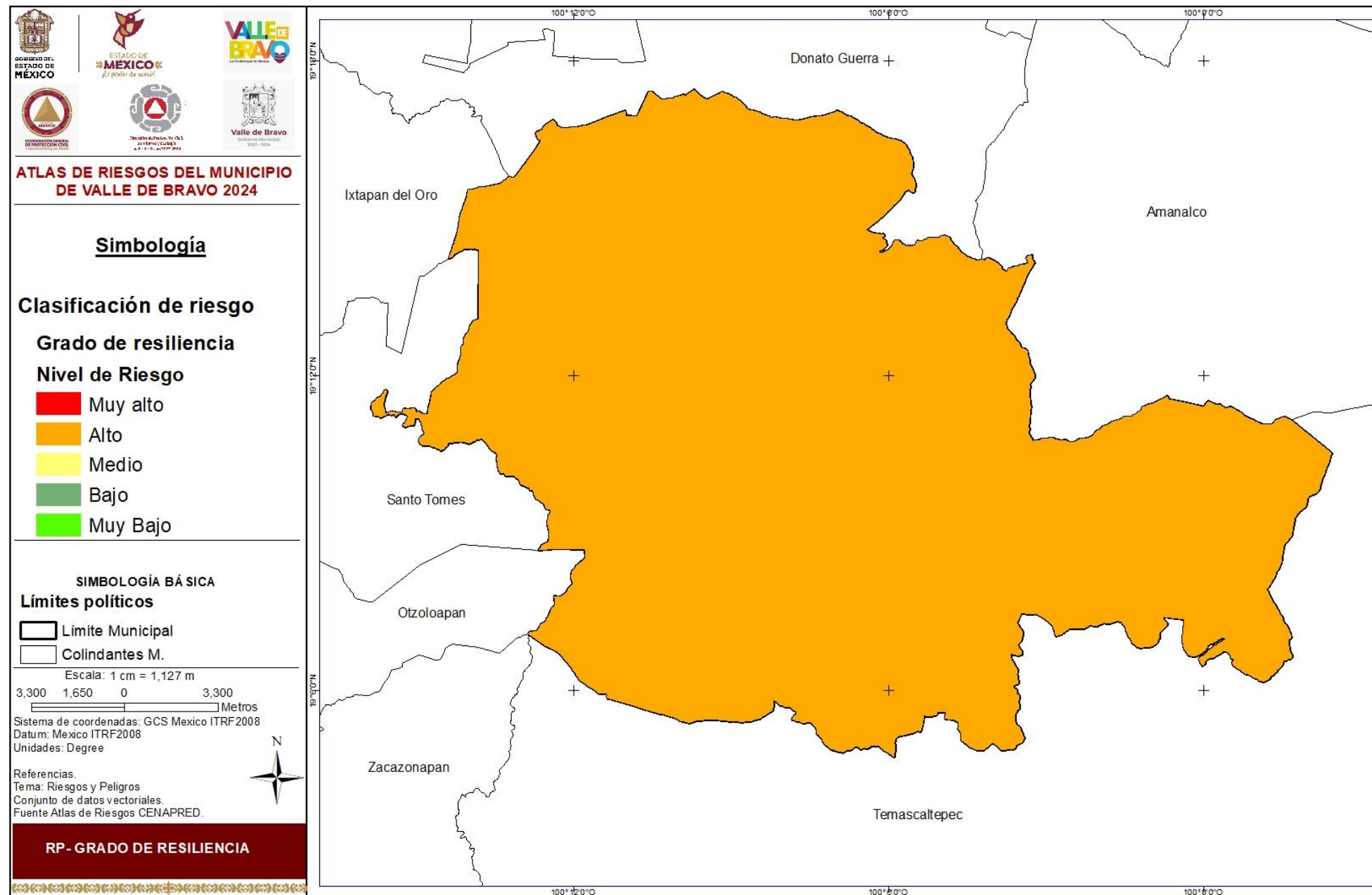
El Cambio Climático la vulnerabilidad está definida como el grado de susceptibilidad o de incapacidad de un sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático y, en particular, la variabilidad del clima y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático a que esté expuesto un sistema, y de su sensibilidad y capacidad de adaptación. Es decir es la propensión o predisposición a verse afectado negativamente ante la presencia de fenómenos meteorológicos o climáticos. (INECC, 2016)

Para realizar el análisis de vulnerabilidad actual y futura, el INECC usa la metodología propuesta por el IPCC (2007), que se retoma en la Ley General de Cambio Climático (2012) y que considera que la vulnerabilidad está en función de la exposición, la sensibilidad y la capacidad adaptativa.

- Exposición**
Se refiere al tipo y grado, o naturaleza, a la que un sistema está expuesto a variaciones climáticas significativas.
El análisis de cambio climático observado se relaciona con cambios del comportamiento de la precipitación, temperatura, y de eventos extremos. Ese análisis se debe basar en:
- Clima observado
 - Control de calidad de datos observados, homogeneización de la base de datos
 - Climatología actual y variabilidad climática.
 - Análisis de tendencia para temperatura, precipitación y eventos extremos. (INECC, 2016)

Mapa 30. Alta vulnerabilidad ante el cambio climático.





Grado de resiliencia

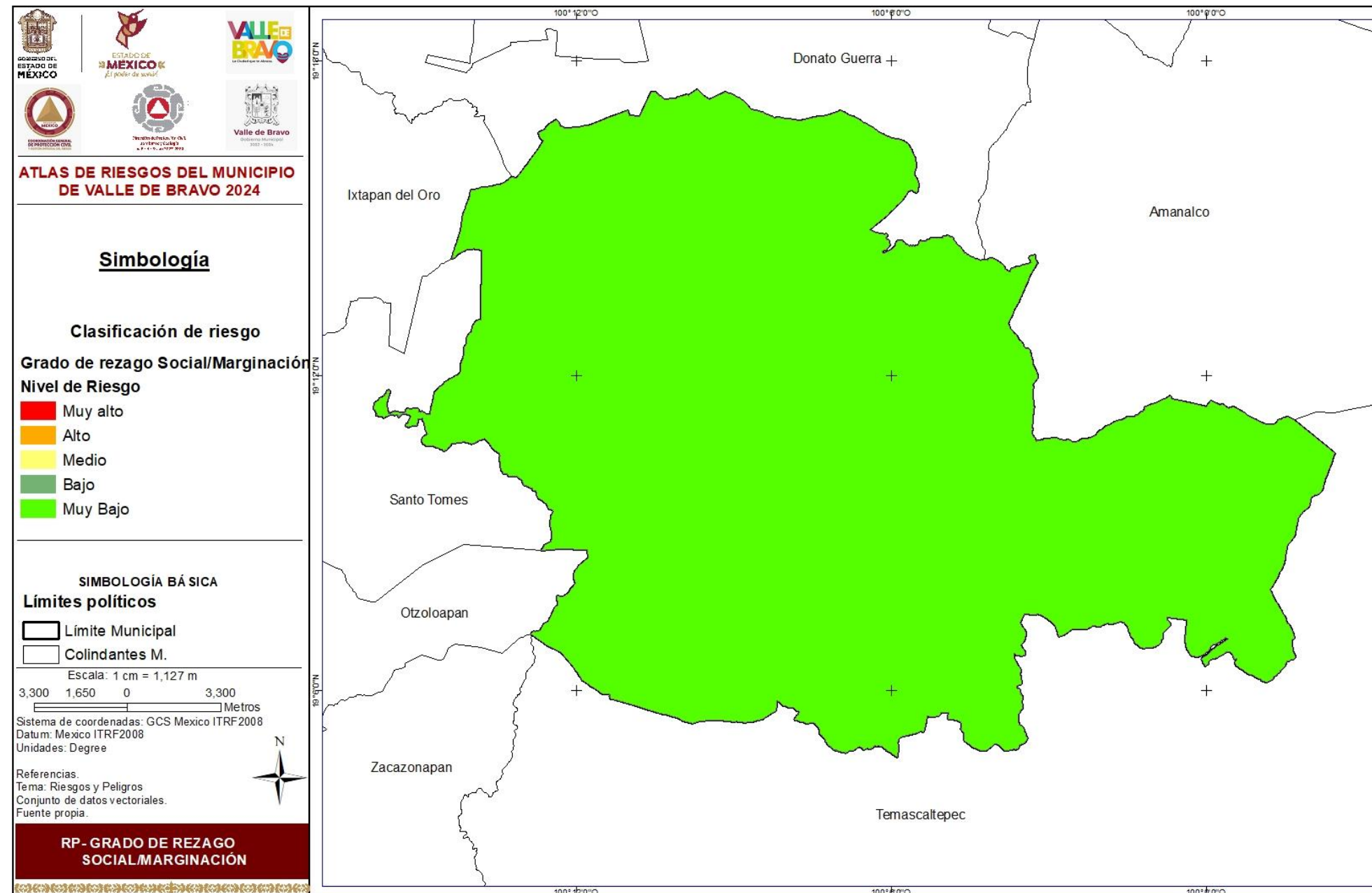
El concepto de resiliencia, si bien es relativamente nuevo, ha tomado fuerza e importancia a nivel internacional debido a todo lo que liga el concepto de resistencia ante un evento inesperado externo y la capacidad interna de la sociedad, sin ayuda inmediata federal o internacional, de mantener su capacidad de funcionamiento óptima. El objetivo de este trabajo es conocer el nivel de resiliencia a nivel municipal en México ante desastres de origen natural, para ello se desarrolló el presente análisis a través de la técnica de estadística de componentes principales.

La estructura de este trabajo es la siguiente: en el primer capítulo se discute lo que es la resiliencia desde la perspectiva de la Ley General de Protección Civil (LGPC), así como otras perspectivas incluyendo la internacional. En el segundo capítulo se presentan las variables que fueron seleccionadas bajo la metodología de Twilig (2007) quien a su vez retoma las prioridades del Marco de Acción de Hyogo para cubrir todos los aspectos de la resiliencia. Se realiza una descripción de las mismas, la razón por la que fueron seleccionadas y la fuente de información. En el tercer capítulo se implementa la metodología de Análisis de Componentes Principales (APC) y los resultados generados por el índice, después vienen las conclusiones. (CENAPRED, 2015)

Como se puede observar afortunadamente nuestro municipio se encuentra en un nivel de resiliencia alto debido a las características que lo favorecen para poder impulsar un proceso de este tipo.

Mapa 31. Grado de Resiliencia.





Grado de rezago social y marginación

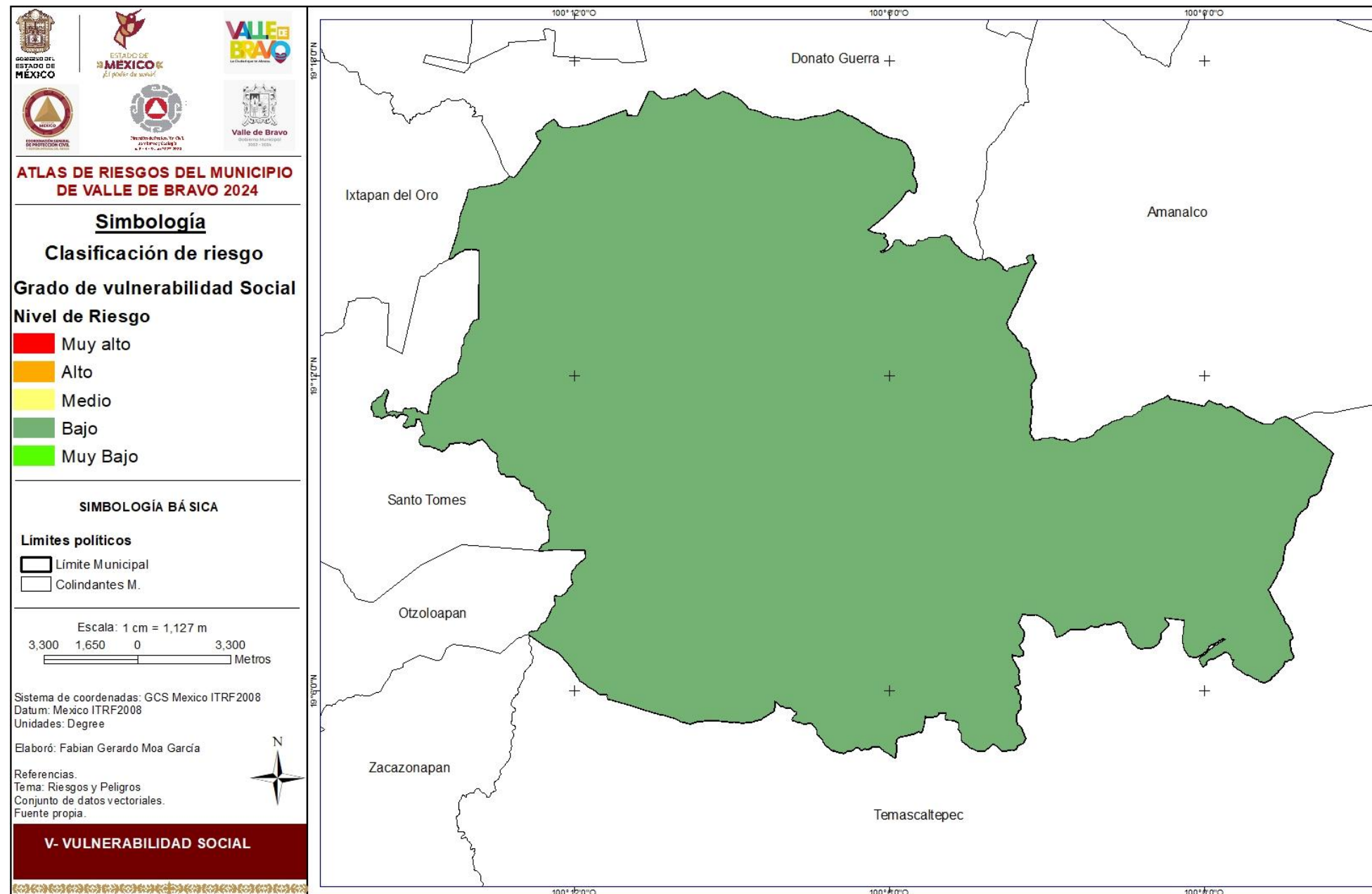
El CONEVAL calcula el Índice de Rezago Social (IRS), el cual permite ordenar las entidades federativas, municipios y localidades de mayor a menor grado de rezago social en un momento del tiempo. Es una medida en la que un solo índice agrega variables de educación, de acceso a servicios de salud, de servicios básicos en la vivienda, de calidad y espacios en la misma, y de activos en el hogar. Es decir, proporciona el resumen de cuatro carencias sociales de la medición de pobreza del CONEVAL: rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a los servicios básicos en la vivienda y la calidad y espacios en la vivienda.

No se trata de un medición de pobreza multidimensional, ya que no incorpora los indicadores de ingreso, seguridad social y alimentación. Permite tener información de indicadores sociales desagregados hasta nivel municipal, con lo que CONEVAL contribuye con la generación de información para la toma de decisiones en materia de política social, especialmente para analizar la desigualdad de coberturas sociales que subsisten en el territorio nacional. (CONEVAL, 2020)

Como se puede observar el municipio de Valle de Bravo tiene una clasificación de muy bajo en rezago social y marginación.

Mapa 32. Grado de Rezag social y grado de marginación.





Vulnerabilidad Social

La manera formal de cuantificar la vulnerabilidad es a través de funciones del mismo nombre, expresiones matemáticas que tratan de establecer una relación entre el nivel del parámetro o variable considerada para representar la intensidad del fenómeno que representa el peligro (por ejemplo, la velocidad de viento en el caso de huracanes o la aceleración espectral en el de sismos), y la probabilidad de que se presente daño, en este estudio se consideró el porcentaje de daño esperado sobre los diferentes tipos de construcción. Resulta claro que la forma en que se describan las consecuencias del fenómeno sobre el sistema expuesto dependerá del tipo del mismo sistema expuesto y de su uso. Por ejemplo, si se trata de una edificación destinada a prestar servicios esenciales a una comunidad, tal como un hospital, las consecuencias deberán expresarse en términos de su posible impacto sobre la capacidad para realizar sus funciones. Por otro lado, desde el punto de vista presupuestal, con el propósito de asegurar o crear fondos para reparación y reconstrucción, resulta necesario expresar las consecuencias en términos de indicadores económicos.

El municipio de Valle de Bravo se encuentra en un nivel de riesgo bajo, y todo un segmento de este atlas muestra las características por las que se encuentra coincidentemente con el el Atlas Nacional de riesgos.

Mapa 33. Grado de Vulnerabilidad social.



d. Todos los mapas, estudios, procedimientos y análisis empleados deberán incluir un informe en el que se incluya la memoria de cálculo, los criterios y las metodologías utilizadas para la elaboración de los mapas.

El tema del riesgo dentro de la prevención de desastres ha sido tratado y desarrollado por diversas disciplinas que han conceptualizado sus componentes de manera diferente, aunque en la mayoría de los casos de manera similar. Un punto de partida es que los riesgos están ligados a actividades humanas. La existencia de un riesgo implica la presencia de un agente perturbador (fenómeno natural o generado por el hombre) que tenga la probabilidad de ocasionar daños a un sistema afectable (asentamientos humanos, infraestructura, planta productiva, etc.) en un grado tal, que constituye un desastre. Así, un movimiento del terreno provocado por un sismo no constituye un riesgo por sí mismo. Si se produjese en una zona deshabitada, no afectaría ningún asentamiento humano y por tanto, no produciría un desastre.

En términos cualitativos, se entiende por Riesgo la probabilidad de ocurrencia de daños, pérdidas o efectos indeseables sobre sistemas constituidos por personas, comunidades o sus bienes, como consecuencia del impacto de eventos o fenómenos perturbadores. La probabilidad de ocurrencia de tales eventos en un cierto sitio o región constituye una amenaza, entendida como una condición latente de posible generación de eventos perturbadores.

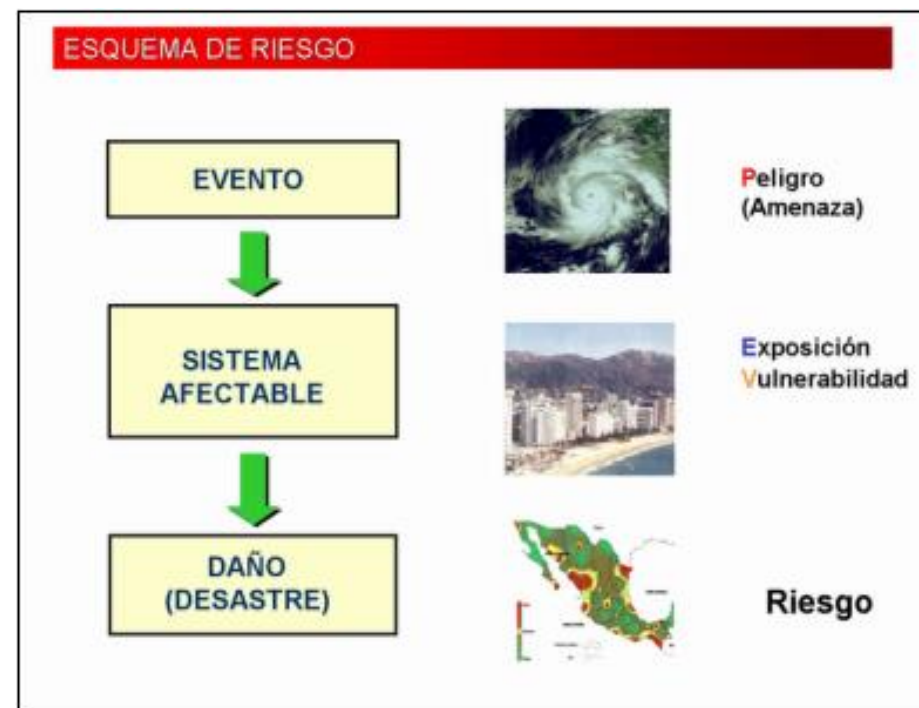


Ilustración 8. Esquema de riesgo.



En forma cuantitativa se ha adoptado una de las definiciones más aceptadas del riesgo, entendido como la función de tres factores: la probabilidad de que ocurra un fenómeno potencialmente dañino, es decir el peligro, la vulnerabilidad y el valor de los bienes expuestos. Esta definición se expresa en la ecuación de la figura 1.5. A continuación se analiza brevemente cada uno de estos conceptos y las características que deben tener en el análisis de riesgo.

Definición de riesgo: $Riesgo = f(\text{Peligro}, \text{Vulnerabilidad}, \text{Exposición})$

$$R = f(P, V, E)$$

El Peligro se define como la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno potencialmente dañino de cierta intensidad, durante un cierto periodo de tiempo y en un sitio dado.

Para el estudio de los peligros, es importante definir los fenómenos perturbadores mediante parámetros cuantitativos con un significado físico preciso que pueda medirse numéricamente y ser asociado mediante relaciones físicas con los efectos del fenómeno sobre los bienes expuestos. En la mayoría de los fenómenos pueden distinguirse dos medidas, una de magnitud y otra de intensidad.

La magnitud es una medida del tamaño del fenómeno, de su potencial destructivo y de la energía que libera. La intensidad es una medida de la fuerza con que se manifiesta el fenómeno en un sitio dado. Por ello un fenómeno tiene una sola magnitud, pero tantas intensidades como son los sitios en que interese determinar sus efectos. Por ejemplo, en los sismos, la magnitud se define en términos de la energía liberada por el súbito movimiento de las placas tectónicas y se mide en la escala de Richter. La intensidad sísmica refleja, en cambio, el grado de movimiento que experimenta el terreno en un sitio dado, lo que dependerá fundamentalmente de la distancia del sitio al epicentro y de las características del terreno en el sitio. La intensidad se mide a través de la escala de Mercalli.

Para algunos fenómenos, la distinción entre magnitud e intensidad no es tan clara, pero en términos generales el peligro está más asociado a la intensidad del fenómeno que a su magnitud, o sea más a las manifestaciones o efectos que el fenómeno puede presentar en el sitio de interés, que a las características básicas del fenómeno mismo. En este sentido, el estudio del peligro lleva a la construcción de escenarios, es decir, a la representación de los efectos del fenómeno en la región de interés.

La forma más común de representar el carácter probabilístico del fenómeno es en términos de un periodo de retorno (o de recurrencia), que es el lapso que en promedio transcurre entre la ocurrencia de fenómenos de cierta intensidad. El concepto de periodo de retorno, en términos probabilísticos, no implica que el proceso sea cíclico, o sea que deba siempre transcurrir cierto tiempo para que el evento se repita. En ocasiones se utiliza también el inverso del periodo de retorno llamada tasa de excedencia, definida como el número medio de veces, en que por unidad de tiempo, ocurre un evento que exceda cierta intensidad. Para muchos de los fenómenos no es posible representar el peligro en términos de periodos de retorno, porque no ha sido posible contar con la información suficiente para este tipo de representación. En estos casos se recurre a escalas cualitativas, buscando las representaciones de uso más común y de más utilidad para las aplicaciones en el tema específico.

La Vulnerabilidad se define como la susceptibilidad o propensión de los sistemas expuestos a ser afectados o dañados por el efecto de un fenómeno perturbador, es decir el grado de pérdidas esperadas. En términos generales pueden distinguirse dos tipos: la vulnerabilidad física y la vulnerabilidad social. La primera es más factible de cuantificarse en términos físicos, por ejemplo la



resistencia que ofrece una construcción ante las fuerzas de los vientos producidos por un huracán, a diferencia de la segunda, que puede valorarse cualitativamente y es relativa, ya que está relacionada con aspectos económicos, educativos, culturales, así como el grado de preparación de las personas.

Por ejemplo, una ciudad cuyas edificaciones fueron diseñadas y construidas respetando un reglamento de construcción que tiene requisitos severos para proporcionar seguridad ante efectos sísmicos, es mucho menos vulnerable ante la ocurrencia de un terremoto, que otra en la que sus construcciones no están preparadas para resistir dicho fenómeno.

La vulnerabilidad física se expresa como una probabilidad de daño de un sistema expuesto y es normal expresarla a través de una función matemática o matriz de vulnerabilidad con valores entre cero y uno. Cero implica que el daño sufrido ante un evento de cierta intensidad es nulo, y uno, implica que este daño es igual al valor del bien expuesto. De dos bienes expuestos uno es más vulnerable si, ante la ocurrencia de fenómenos perturbadores con la misma intensidad, sufre mayores daños.

La Exposición o Grado de Exposición se refiere a la cantidad de personas, bienes y sistemas que se encuentran en el sitio y que son factibles de ser dañados. Por lo general se le asignan unidades monetarias puesto que es común que así se exprese el valor de los daños, aunque no siempre es traducible a dinero. En ocasiones pueden emplearse valores como porcentajes de determinados tipos de construcción o inclusive el número de personas que son susceptibles a verse afectadas. El grado de exposición es un parámetro que varía con el tiempo, el cual está íntimamente ligado al crecimiento y desarrollo de la población y su infraestructura. En cuanto mayor sea el valor de lo expuesto, mayor será el riesgo que se enfrenta. Si el valor de lo expuesto es nulo, el riesgo también será nulo, independientemente del valor del peligro. La exposición puede disminuir con el alertamiento anticipado de la ocurrencia de un fenómeno, ya sea a través de una evacuación o inclusive evitando el asentamiento en el sitio.

Una vez que se han identificado y cuantificado el peligro, la vulnerabilidad y el grado de exposición para los diferentes fenómenos perturbadores y sus diferentes manifestaciones, es necesario completar el análisis a través de escenarios de riesgo, o sea, representaciones geográficas de las intensidades o de los efectos de eventos extremos. Esto resulta de gran utilidad para el establecimiento y priorización de acciones de mitigación y prevención de desastres. Ejemplos de escenarios de peligro son la representación de los alcances de una inundación con los tirantes máximos de agua que puede tener una zona; distribución de caída de ceniza consecuencia de una erupción volcánica; la intensidad máxima del movimiento del terreno en distintos sitios debido a un sismo. Ejemplos de escenarios de riesgos serían el porcentaje de viviendas de adobe dañadas para un sismo de determinada magnitud y epicentro, el costo de reparación de la infraestructura hotelera por el paso de un huracán, el número de personas que podrían verse afectadas por el deslizamiento de una ladera inestable, etc.

d.1. Fenómeno perturbador Geológico.

Este fenómeno se divide en tres elementos principales los cuales corresponden al peligro Sísmico, volcánico y deslizamiento de laderas, cada sitio del que se realice el atlas de riesgo dependerá la ubicación respecto a estos riesgos de peligro.



d.1.1. Integración de información para la estimación del peligro sísmico.

Antecedentes

La sismicidad es uno de los fenómenos derivados de la dinámica interna de la Tierra que ha estado presente en la historia geológica de nuestro planeta, y que seguramente continuará manifestándose de manera similar a lo observado en el pasado. Los sismos no pueden predecirse, es decir, no existe un procedimiento confiable que establezca con claridad la fecha y el sitio de su ocurrencia, así como el tamaño del evento. Sin embargo, los sismos se presentan en regiones bastante bien definidas a nivel regional y se cuenta con una estimación de las magnitudes máximas, en función de los antecedentes históricos y estudios geofísicos.

Ante la gran cantidad de información disponible acerca de daños por temblor en diferentes partes del mundo, se piensa que cada vez hay más temblores. Una revisión somera de un catálogo sísmico mundial o regional, que cubra un periodo considerable (50 ó 100 años), dejará ver que no hay variación en el número de temblores por unidad de tiempo. En realidad, lo que sí muestra un crecimiento importante son, por una parte, las áreas ocupadas por los asentamientos humanos que, en la mayoría de los casos, carecen de una planeación adecuada y se desarrollan sobre terrenos proclives a la amplificación del movimiento sísmico, empleando técnicas constructivas inadecuadas. Asimismo, debe tomarse en cuenta que el número de estaciones de registro sísmico aumenta constantemente, por lo que el número de temblores reportados, sobre todo de magnitudes bajas y moderadas, también crece.

El tener conocimiento acerca de la frecuencia con que se presenta el fenómeno, cuál es el impacto que se tendría o ha tenido, el tamaño del área afectable, entre otros aspectos, permite dar la debida importancia a la generación, actualización y aplicación de reglamentos de construcción, así como de especialistas en construcción, definición y planeación de acciones de prevención y organización de grupos de trabajo para la atención de una posible emergencia. Adicionalmente, se tendrá una base importante para la promoción y el sostenimiento de una cultura de protección civil.

Zonas sísmicas en México

La litosfera está dividida en varias placas, cuya velocidad de desplazamiento es del orden de varios centímetros por año. El territorio mexicano se encuentra afectado por la interacción de cinco placas tectónicas (figura). En los límites entre placas, donde éstas hacen contacto, se generan fuerzas de fricción que impiden el desplazamiento de una respecto de la otra, generándose grandes esfuerzos en el material que las constituye. Si dichos esfuerzos sobrepasan la resistencia de la roca, o se vencen las fuerzas friccionantes, ocurre una ruptura violenta y la liberación repentina de la energía acumulada. Desde el foco (o hipocentro), ésta se irradia en forma de ondas sísmicas, a través del medio sólido de la Tierra en todas direcciones.





Ilustración 9. Placas tectónicas de México.

Placas tectónicas y sus correspondientes velocidades relativas promedio.

Intensidad Sísmica

La intensidad de un sismo se refiere a un lugar determinado; se asigna en función de los efectos causados en el hombre, en sus construcciones y, en general, en el terreno natural. La asignación de un grado de intensidad determinado resulta un tanto subjetiva debido a que depende de la sensibilidad de las personas y de la apreciación que se haga de los efectos.



Escala de Intensidad de Mercalli Modificada Abreviada

I	No sentido, excepto por algunas personas bajo circunstancias especialmente favorables.
II	Sentido sólo por muy pocas personas en posición de descanso, especialmente en los pisos altos de los edificios. Objetos suspendidos pueden oscilar delicadamente.
III	Sentido muy claramente en interiores, especialmente en los pisos altos de los edificios, pero mucha gente no lo reconoce como un terremoto. Automóviles parados pueden balancearse ligeramente. Vibraciones como al paso de un camión. Duración apreciable.
IV	Durante el día sentido en interiores por muchos, al aire libre por algunos. Por la noche algunos despiertan. Platos, ventanas y puertas agitadas; las paredes crujen. Sensación como si un camión pesado chocara contra el edificio. Automóviles parados se balancean apreciablemente.
V	Sentido por casi todos, muchos se despiertan. Algunos platos, ventanas y similares rotos; grietas en el revestimiento en algunos sitios. Objetos inestables volcados. Algunas veces se aprecia balanceo de árboles, postes y otros objetos altos. Los péndulos de los relojes pueden pararse.
VI	Sentido por todos, muchos se asustan y salen al exterior. Algún mueble pesado se mueve; algunos casos de caída de revestimientos y chimeneas dañadas. Daño leve.
VII	Todo el mundo corre al exterior. Daño insignificante en edificios de buen diseño y construcción; leve a moderado en estructuras corrientes bien construidas; considerable en estructuras pobremente construidas o mal diseñadas; se rompen algunas chimeneas. Notado por algunas personas que conducen automóviles.
VIII	Daño leve en estructuras diseñadas especialmente; considerables en edificios corrientes sólidos con colapso parcial; grande en estructuras de construcción pobre. Paredes separadas de la estructura. Caída de chimeneas, rimeros de fábricas, columnas, monumentos y paredes. Muebles pesados volcados. Eyección de arena y barro en pequeñas cantidades. Cambios en pozos de agua. Conductores de automóviles entorpecidos.
IX	Daño considerable en estructuras de diseño especial; estructuras con armaduras bien diseñadas pierden la vertical; grande en edificios sólidos con colapso parcial. Los edificios se desplazan de los cimientos. Grietas visibles en el suelo. Tuberías subterráneas rotas.
X	Algunos edificios bien construidos en madera, destruidos; la mayoría de las obras de estructura de ladrillo, destruidas junto con los cimientos; suelo muy agrietado. Rieles torcidos. Corrimientos de tierra considerables en las orillas de los ríos y en laderas escarpadas. Movimientos de arena y barro. Agua salpicada y derramada sobre las orillas.
XI	Pocas o ninguna obra de albañilería quedan en pie. Puentes destruidos. Anchas grietas en el suelo. Tuberías subterráneas completamente fuera de servicio. La tierra se hunde y el suelo se desliza en terrenos blandos. Rieles muy retorcidos.
XII	Destrucción total. Se ven ondas sobre la superficie del suelo. Líneas de mira (visuales) y de nivel, deformadas. Objetos lanzados al aire.

Tabla 56. Escala de Intensidad de Mercalli Modificada Abreviada.



Magnitud Sísmica

Para conocer y comparar objetivamente el tamaño de los terremotos se necesita una medida que no dependa, como la intensidad, de la densidad de población ni del tipo de construcción afectada. La manera de evaluar el tamaño real de un sismo se basa en registros sísmicos y está relacionada con la cantidad de energía liberada, la cual es independiente de la ubicación de los instrumentos que lo registran. En 1932, Charles Richter desarrolló una escala estrictamente cuantitativa, aplicable a sismos ocurridos en regiones habitadas o no, utilizando las amplitudes de las ondas registradas por un sismógrafo. Su escala tiene aplicación para sismos superficiales y relativamente cercanos.

Dada la conveniencia de describir el tamaño de un terremoto empleando un número (magnitud), se ha requerido que el método se amplíe a otros tipos de sismógrafos usados en el mundo y a las diferencias en profundidad y tamaño de los temblores. Consecuentemente, hay varias escalas de magnitud, por ejemplo, la de ondas superficiales (Ms), magnitud de ondas de cuerpo (mb) o la magnitud de momento sísmico (Mw) que, a diferencia de las otras, expresa siempre el tamaño real del temblor por grande que éste sea.

Los medios de comunicación usualmente proporcionan el dato de magnitud de cualquier sismo acompañado con el apellido Richter, por haber sido esa la primera escala de magnitud.

La diferencia de un grado de magnitud entre dos sismos cualesquiera implica, en términos de energía liberada, una diferencia aproximada de 32 veces.

Equivalencia entre magnitudes

Un temblor de magnitud 8 equivale a	32 de magnitud 7
	1,000 de magnitud 6
	32,000 de magnitud 5
	1'000,000 de magnitud 4

Tabla 57. Equivalencia entre magnitudes.

Por tanto, es fácil notar que un sismo de magnitud 4, como los que llegan a ocurrir varias veces por semana a lo largo de la costa occidental de México, no es la mitad de uno de magnitud 8, cuyo periodo de repetición en una determinada región puede ser de varias décadas.

Peligro y riesgo por sismo

De acuerdo con lo expuesto en el Capítulo 1 del volumen Conceptos básicos sobre peligros, riesgos y su representación geográfica, el riesgo sísmico es producto de tres factores: Los bienes expuestos (C), tales como vidas humanas, edificios, carreteras, puertos, tuberías, etc.; la vulnerabilidad (V), que es un indicador de la susceptibilidad al daño; y el peligro (P), que es la probabilidad de que ocurra un fenómeno potencialmente dañino, ya sea natural o antrópico. Así, para el objetivo del presente documento, el riesgo sísmico es expresado de manera simple como la interacción de las tres variables mencionadas, $R = C V P$. Lo anterior implica que si alguna de esas variables es nula, no se tiene riesgo. De tal modo, en una región donde el fenómeno del sismo esté ausente, no existirá riesgo sísmico. Sin embargo, esa situación no se da en la gran mayoría de los casos, a nivel mundial, ya que difícilmente se encontrará una región para la que se pueda afirmar de manera



definitiva que nunca ha ocurrido ni ocurrirá un sismo, de cualquier tamaño. Lo que sí es factible es que el valor de una de esas tres variables disminuya, para que suceda lo mismo con el riesgo resultante.

Por su parte, los bienes expuestos tienden a crecer constantemente. En ocasiones, como parte de una apreciación a nivel mundial se ha llegado a afirmar que las pérdidas humanas y materiales van en aumento como consecuencia de que los fenómenos naturales son más frecuentes. Lo que definitivamente va en aumento es el tamaño y mayor cobertura geográfica de los bienes expuestos que, al ubicarse en áreas de alto peligro y emplear procedimientos constructivos que implican altos niveles de vulnerabilidad, provocan un aumento en el riesgo resultante.

Como es el caso de otros fenómenos, la vulnerabilidad es la variable en la que se puede influir de forma significativa con propósitos de mitigación del riesgo por sismo. En ese sentido, está ampliamente demostrado que es posible aminorar notablemente la vulnerabilidad, a través de la mejora en la calidad de los materiales, así como de las técnicas y normas de construcción, etc.

La ocurrencia de temblores no es susceptible de variación debida a algún agente artificial; es decir, no es posible influir de manera alguna para que haya menos sismos, que éstos tengan menor magnitud o que su distribución geográfica sea distinta. Por tanto, se debe asumir que el nivel de peligro sísmico en cualquier región del mundo seguirá dándose de acuerdo con los patrones de ocurrencia definidos en el pasado geológico.

ESTIMACIÓN DEL PELIGRO SÍSMICO

Para conocer los niveles de peligro sísmico se requiere de un procedimiento más o menos complejo que implica contar, entre otros elementos, con información de catálogos sísmicos con magnitudes y localizaciones epicentrales confiables y un conocimiento amplio de la tectónica que caracteriza a las diferentes regiones analizadas. Asimismo, la información geológica es de gran relevancia en tanto que permitirá tener conocimientos acerca de fallas sismogénicas y, particularmente, aportará datos sobre aspectos superficiales en el caso de valles aluviales.

Como sucede en la generalidad de los casos, en México se tiene que recurrir a procedimientos probabilísticos dado que no se cuenta con un catálogo sísmico que cubra periodos suficientemente largos para determinar directamente los periodos de recurrencia característicos de las diferentes zonas sismogénicas. Se tiene, para la República Mexicana, un conocimiento bastante claro de la sismicidad a partir del siglo pasado. Sin embargo, con respecto al S. XIX sólo se conoce de manera general la ocurrencia de eventos con magnitudes de 7 en adelante. Debido a la falta, en esa época, de estaciones suficientes, es muy probable que en el catálogo para dicho periodo no se encuentren presentes varios eventos importantes, especialmente de magnitudes entre 6 y 7. Las localizaciones epicentrales y las profundidades correspondientes no alcanzan la precisión que se tiene actualmente.

El procedimiento para la estimación del peligro sísmico implica el análisis de la sismicidad local, lo que implica dividir el territorio nacional en varios volúmenes nombrados fuentes generadoras, para las cuales se supone una tasa constante de generación de temblores. Posteriormente, se determinan los efectos que son producidos por cada una de ellas en un sitio dado, en términos de intensidad sísmica instrumental. Para ello se desarrollan leyes de atenuación, las cuales relacionan la magnitud, la posición de la fuente con relación a un sitio dado y la intensidad producida. Dichas leyes asumen el principio de que, en la medida que aumenta la distancia a partir de la fuente, la intensidad disminuye.



De manera formal, el peligro sísmico se describe mediante indicadores cuantitativos de las probabilidades de ocurrencia de movimientos de distintas intensidades durante lapsos dados (UNAM, 2003).

Se utiliza para ello la tasa de excedencia de parámetros de intensidad sísmica instrumental.

La tasa de excedencia $O(M)$ es el inverso del periodo de retorno, y se define como el número medio de veces, por unidad de tiempo, que ocurre un temblor con magnitud mayor a M .

En una gráfica de tasa de excedencia se indican las aceleraciones máximas del terreno y sus correspondientes periodos de retorno. Por ejemplo, para un sitio en la costa de Guerrero, una aceleración de 300 cm/s^2 tiene un periodo medio de repetición de 100 años.

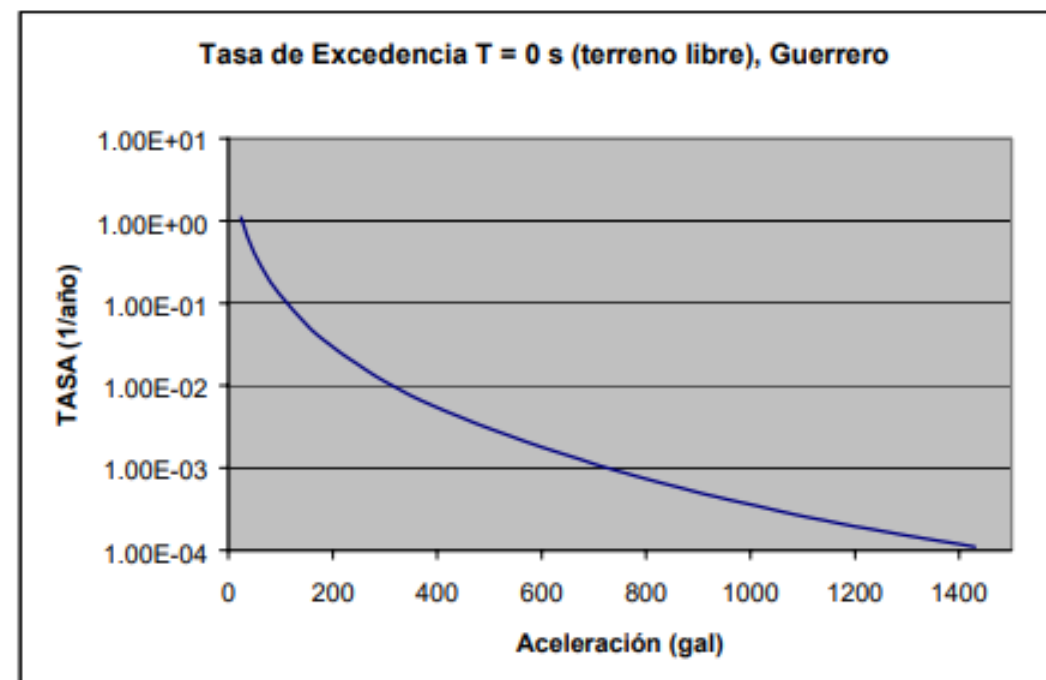


Ilustración 10. Ejemplo de la tasa de excedencia para un sitio de la costa de Guerrero.

Ejemplo de la Tasa de excedencia para un sitio de la costa de Guerrero.

Sin embargo, dado que el fenómeno del efecto de sitio ha sido reconocido como factor determinante en los cálculos de peligro sísmico, se deben incluir, además de la información acerca de las fuentes sísmicas y los patrones de atenuación asociados a ellas, los efectos de la geología local. Por tanto, para una valoración completa se tendrán que incluir parámetros derivados de una microzonificación sísmica propia.





Determinación del riesgo o peligro en el municipio de Valle de Bravo por sismo.

Determinación del riesgo o peligro en el municipio de Valle de bravo acorde a las especificaciones señaladas anteriormente se utilizará la metodología recomendada con lo cual se procede a lo siguiente.

Ubicación del municipio en la región sísmica.

REGIONES SÍSMICAS EN MÉXICO

Con fines de diseño antisísmico, la República Mexicana se dividió en cuatro zonas sísmicas, utilizándose los catálogos de sismos del país desde inicios de siglo.

La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. Las zonas B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Ubicación del municipio en la clasificación de sismos.





GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



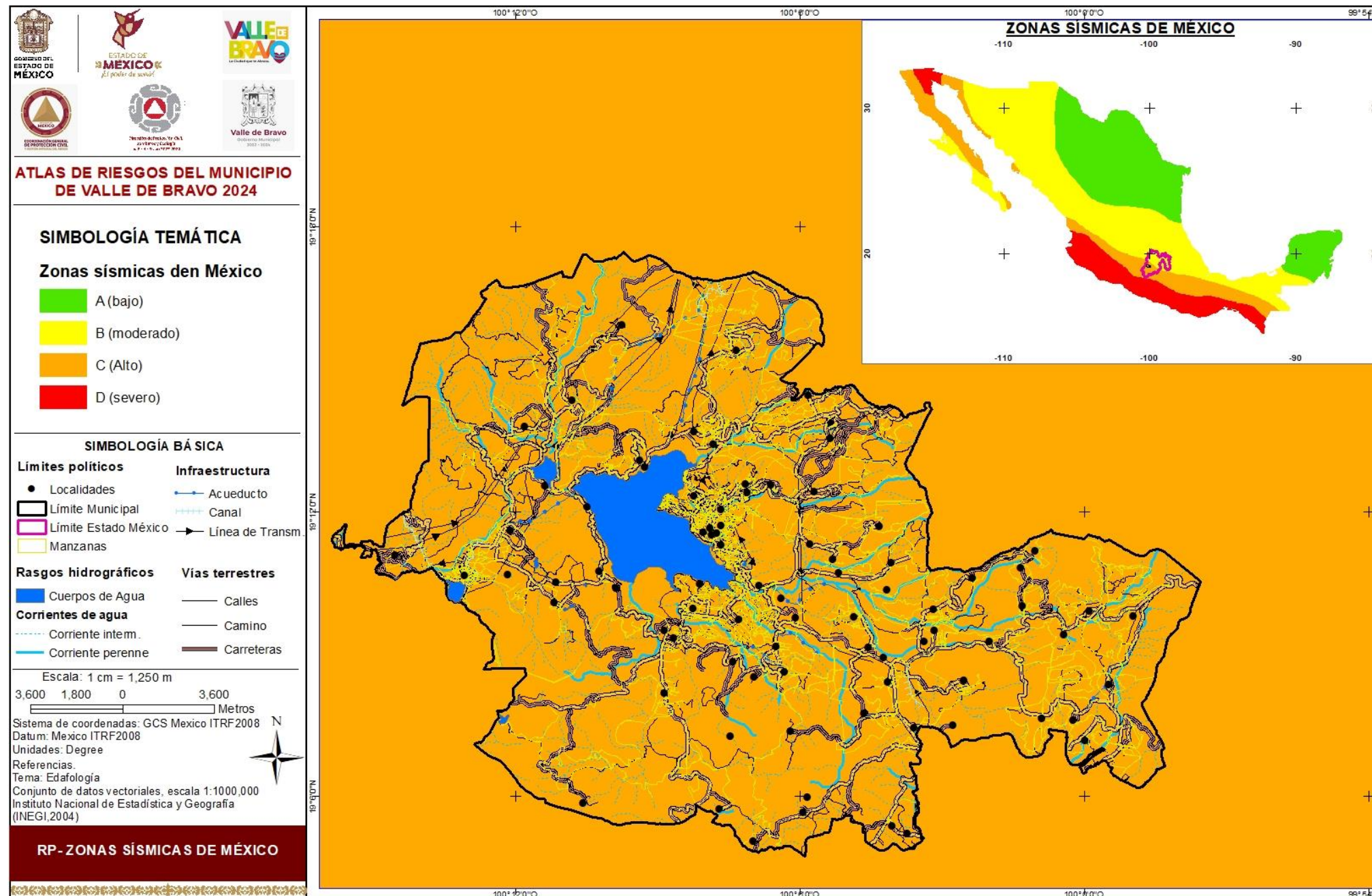
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL
BOMBEROS Y ECOLOGÍA
VALLE DE BRAVO



Valle de Bravo
Gobierno Municipal
2022 - 2024



Mapa 34. Ubicación de Valle de Bravo en las zonas sísmicas de México.





Gobierno del Estado de México



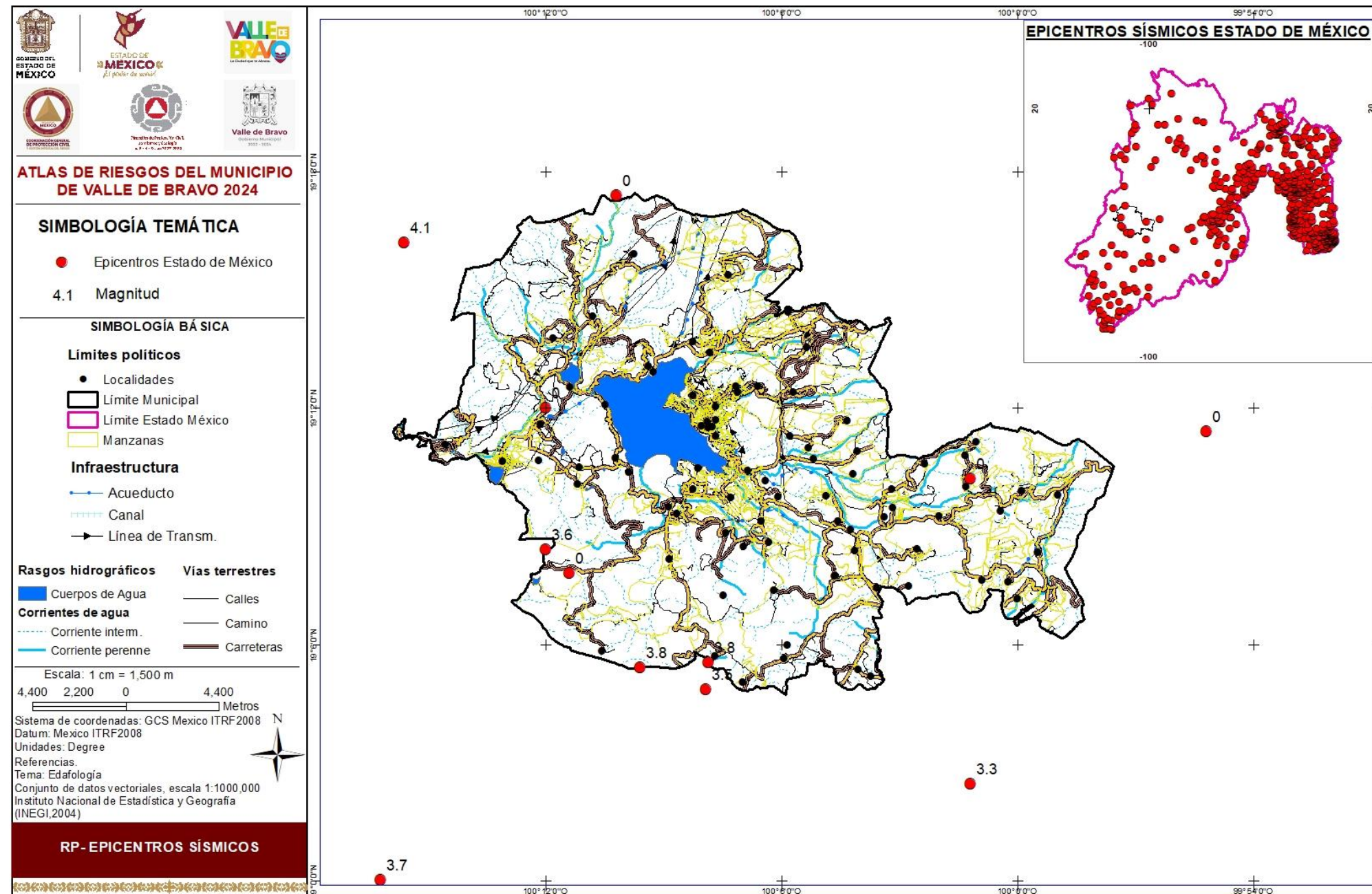
COORDINACIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL BOMBEROS Y ECOLOGÍA VALLE DE BRAVO



Valle de Bravo Gobierno Municipal 2022 - 2024



Mapa 35. Epicentros sísmicos en el municipio de Valle de Bravo o sus cercanías.



d.1.2. Vulcanismo.

Los peligros volcánicos son más sencillos de manejar en comparación con otros peligros naturales, ya que su lugar de origen es puntual y por la extensión limitada del área en la cual existen volcanes activos.

Los mayores desastres han ocurrido en volcanes con muchos años de inactividad. Estos periodos de ausencia de actividad, propicia el olvido y la falta de interés en la historia eruptiva de estos volcanes, lo que trae consigo consecuencias catastróficas.

Aunque es prácticamente imposible disponer de un calendario completo con todas las erupciones de un volcán, debe intentarse al menos la identificación de los periodos de actividad más importantes. La forma de comportarse de un volcán en el pasado describe la posible actividad precursora y la secuencia de eventos durante una erupción o una secuencia de erupciones, así como el tipo y magnitud de la actividad futura.

El vulcanismo es una manifestación de la energía interna de la Tierra.

En México gran parte del vulcanismo está relacionado con la zona de subducción formada por las placas de Rivera y Cocos con la gran placa Norteamericana, y tiene su expresión volcánica en la Faja Volcánica Mexicana (FVM). Esta Faja es una elevación volcánica con orientación Este-Oeste, que se extiende más de 1,200 km y su ancho varía de 20 a 150 km.

La FVM, ubicada sobre el paralelo 19°, alberga a los principales volcanes activos del país. Su vulcanismo es extremadamente variado, desde actividad efusiva cuyos productos más importantes son los derrames de lava, hasta erupciones altamente explosivas con predominio de depósitos piroclásticos tanto de flujo como de caída. La FVM se caracteriza por la diversidad de volcanes, desde grandes estratovolcanes hasta extensos campos de pequeños conos de cenizas y volcanes escudo.

Sin embargo, existen otros centros eruptivos en el país que no pertenecen a la FVM, como son los volcanes del estado de Chiapas, el volcán Tres Vírgenes en Baja California Norte, cuyo mecanismo de formación es de otro origen, etc. En México hay más de 2,000 volcanes, de los cuales alrededor de 15 se consideran activos o peligrosos.

En la figura 2.1 se muestran las zonas volcánicas de México, así como la ubicación de algunos de los volcanes considerados como de alta peligrosidad.

De acuerdo con el catálogo de Volcanes de México del Smithsonian Institution (Siebert et al, 2003), existen en México 68 volcanes y campos volcánicos clasificados como Cuaternarios o geológicamente recientes (volcanes formados durante la era en que aparece el Hombre, y que comprende los últimos 1.8 millones de años). De especial importancia son los volcanes que han mostrado actividad en los últimos 10,000 años, periodo al que se denomina “holoceno”.

Los volcanes se clasifican, para efectos del análisis de peligro, de acuerdo con criterios relacionados con sus tasas eruptivas y con las magnitudes que han sido capaces de producir. La tasa de erupción promedio en México durante los últimos 500 años ha sido de unas 15 erupciones de diversos tamaños por siglo.



Si bien la mayoría de esas erupciones han sido de magnitudes bajas, otras han sido destructivas en grado moderado, como las del volcán de Colima de 1576 y 1818, o las del San Martín Tuxtla de 1664 y 1793, o en mayor grado, como la ocurrida en el volcán El Chichón en 1982, que causó numerosas víctimas, devastó 150 km² de áreas boscosas y de cultivo y destruyó varios miles de cabezas de ganado.

Los 68 volcanes y campos volcánicos Cuaternarios de México se han clasificado bajo los siguientes criterios:

Categoría 1. Se consideran de peligro alto los volcanes que hayan producido erupciones con un Índice de Explosividad Volcánica (VEI por sus siglas en inglés) (tabla 2.2) igual o mayor a 3 con un tiempo medio de recurrencia de 500 años o menos, o que hayan producido al menos una erupción con VEI 3 o mayor en los últimos 500 años.

Categoría 2. Se consideran de peligro medio los volcanes que hayan producido erupciones con VEI igual o mayor a 3 con un tiempo medio de recurrencia mayor que 500 pero menor que 2,000 años, o que hayan producido al menos una erupción con VEI 3 o mayor en los últimos 500 a 2,000 años.

Categoría 3. Se consideran de peligro moderado los volcanes que hayan producido erupciones con VEI igual o mayor a 3 con un tiempo medio de recurrencia mayor que 2,000, pero menor a 10,000 años, o que hayan producido al menos una erupción con VEI 3 o mayor en los últimos 2,000 a 10,000 años. La figura 2.2 incluye a los volcanes de las categorías 1, 2 y 3.

Categoría 4. Se consideran de peligro latente los volcanes que hayan producido erupciones con VEI mayor a 4 con un tiempo medio de recurrencia mayor a 10,000 años, o que hayan producido al menos una erupción con VEI mayor a 4 en los últimos 100,000 años. La figura 2.3 muestra los volcanes de México en esta categoría.

Categoría 5. Se consideran de peligro indefinido los volcanes que hayan producido erupciones con VEI igual o mayor que 3, con un tiempo medio de recurrencia indeterminado (esto es, que sólo exista un dato), o que hayan producido al menos una erupción con VEI 3 en algún momento de su historia holocénica (últimos 10,000 años). La figura 2.4 muestra las ubicaciones de volcanes clasificados en esta categoría.

Identificación del peligro.

Se dice que un volcán es **activo**, cuando existe **magma** fundido en su interior, o cuando existe la posibilidad de recibir nuevas aportaciones de magma y por tanto mantiene el potencial de producir erupciones. Por ello, aun volcanes que no muestran ninguna manifestación externa pueden ser clasificados como activos o peligrosos. En muchos casos es difícil decir si un volcán es activo o no.

Por lo general, se dice entonces que un volcán es activo si ha mostrado algún tipo de actividad eruptiva relativamente reciente. Esto significa que un volcán que haya presentado actividad durante los últimos diez mil años puede ser considerado "activo". Sin embargo, este número es convencional, ya que un volcán con once mil años de inactividad no necesariamente está muerto, ni un volcán que haya tenido su última erupción hace 8 ó 9 mil años necesariamente volverá a hacer erupción.

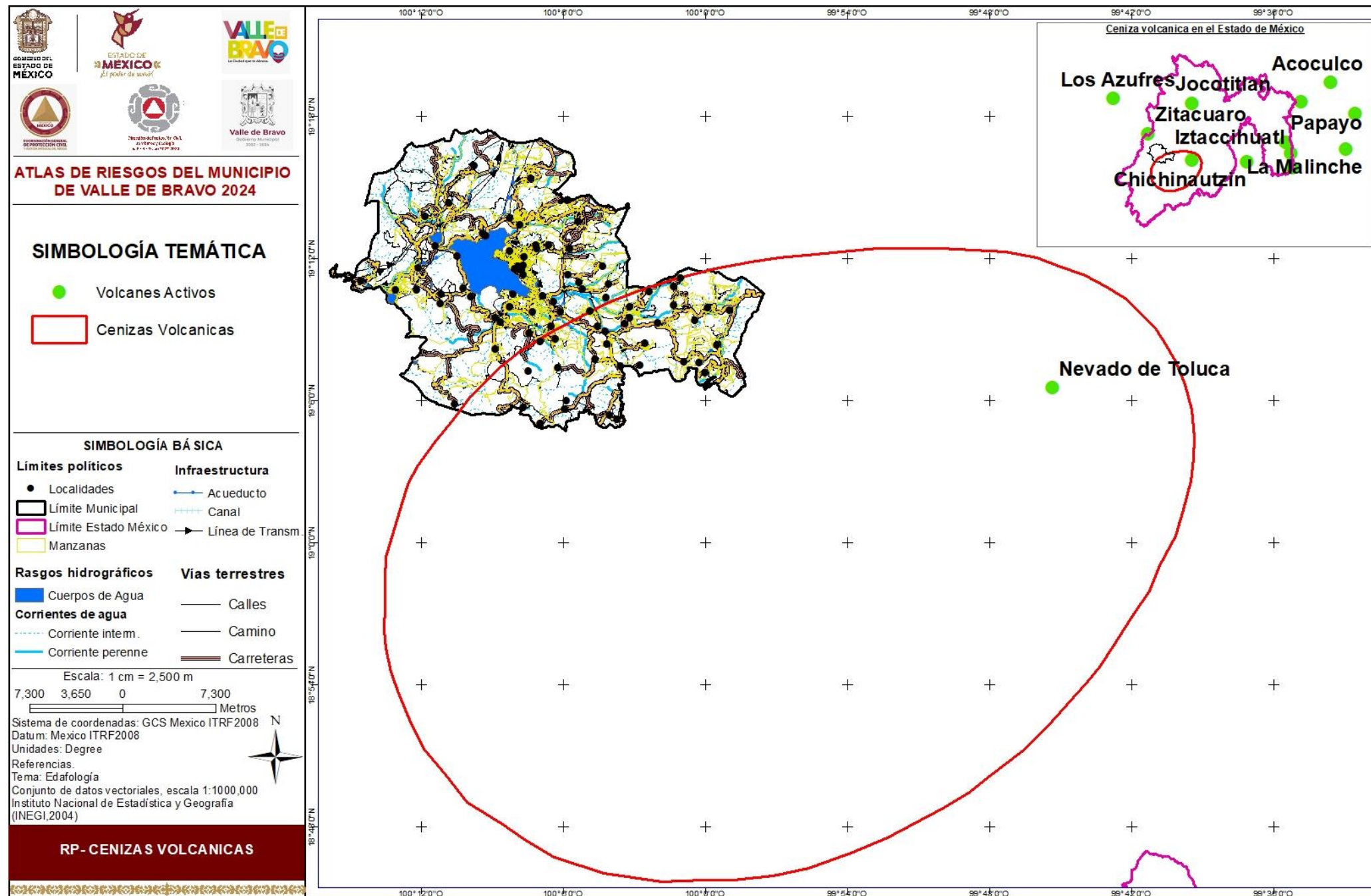
Los volcanes activos no se encuentran dispersos arbitrariamente sobre la superficie de la Tierra, sino que se distribuyen por diferentes regiones definidas por los procesos tectónicos de escala global, como las interacciones de las placas tectónicas que conforman la corteza y las corrientes convectivas del manto terrestre que las mueven.





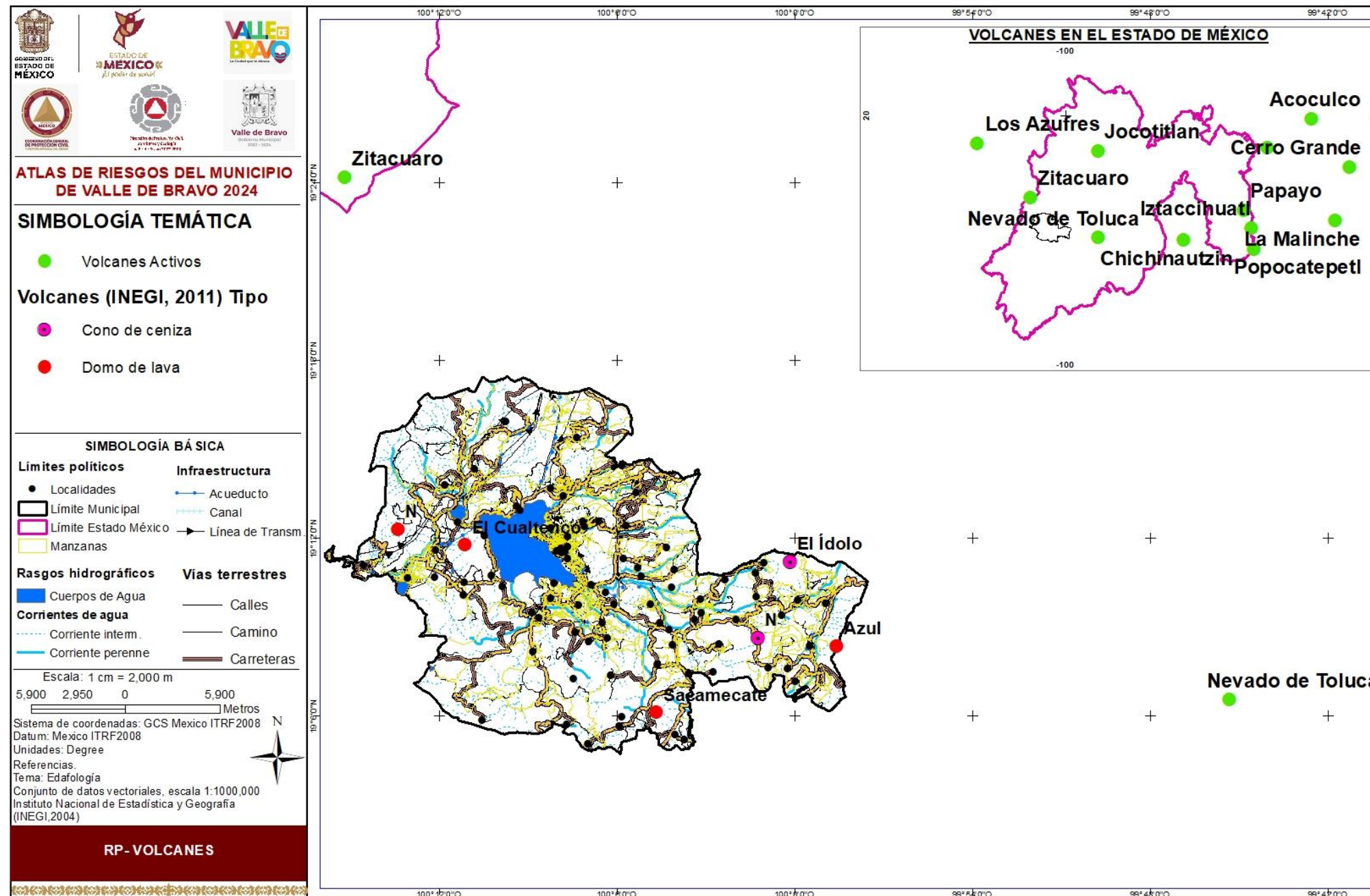
La actividad volcánica puede tener efectos destructivos, pero también efectos benéficos. Las tierras de origen volcánico son fértiles, por lo general altas, de buen clima, lo que explica el crecimiento de los centros de población en esos sitios. Los habitantes de esas regiones y los usuarios de los servicios disponibles deben adquirir una percepción clara de los beneficios y de los riesgos que implica vivir ahí. Esto es especialmente importante en zonas donde hay volcanes que no han manifestado actividad reciente. Al no existir testigos o documentos de las erupciones, puede formarse entre la población una percepción incorrecta del riesgo volcánico.





Mapa 36. Cenizas volcánicas con distancias estimadas de desplazamiento.





Mapa 37. Volcanes.



Valle de Bravo y los riesgos y peligros por la presencia de alguna posible actividad volcánica.

El municipio de Valle de Bravo desde el centro es decir el jardín central de la cabecera municipal se encuentra a una distancia aproximada de 40 kilómetros del volcán denominado Nevado de Toluca, lo que indica que de parte del municipio podría recibir cenizas volátiles que en masa podría causar daños en el espacio.

Tipos de vulcanismo y erupciones

Es necesario identificar los volcanes, tipo y periodicidad de las erupciones. Existen dos tipos de vulcanismo; el monogenético y el poligenético:

Vulcanismo monogenético. Es aquel en que la erupción ocurre durante una sola etapa, a través de una fisura o boca y construye un pequeño edificio en forma de mar, cono escoriáceo, domo o volcán escudo. Su duración varía de meses a aproximadamente 10 años y es predominantemente efusiva.

Vulcanismo poligenético. Es aquel en el cual se forman edificios volcánicos por la acumulación de materiales emitidos por varias erupciones a lo largo del tiempo geológico. Se producen erupciones con un rango amplio de intensidades. Construye edificios tipo estratovolcán y grandes calderas. Los volcanes pueden ser de diferentes tipos (figura 2.6), entre los que se encuentran las calderas, los conos cineríticos, maars, volcanes escudo, estratovolcanes y domos. Saber a qué tipo pertenece un volcán, proporciona mucha información acerca de la actividad que ha presentado en el pasado.

Caldera. Depresión circular o elíptica grande (1 a 100 km de diámetro), a veces reconocer su existencia a simple vista resulta difícil. Se forma cuando el magma se obtiene de un reservorio somero. En un año común, algún tipo de actividad se presenta en cerca de 18 calderas en el mundo.

Cono Cinerítico. Es una montaña con laderas muy inclinadas, que se forma debido a la acumulación de partículas y lava mezclada con gases. Es el volcán más simple de todos. En general son monogenéticos. Alcanzan alturas entre 30 y 450 m. Sus magmas son de baja viscosidad. Uno de los conos cineríticos más recientes, es el volcán Parícutín, que construyó un cono con una altura de 424 m y produjo un flujo de lava que cubrió 25 km cuadrados.

Maar. Son conos con cráteres muy grandes de bajo relieve, que corta el nivel freático, por lo que forma un lago en el fondo llamado “mare”. Se forma por erupciones explosivas someras. Las explosiones son generalmente provocadas por el calentamiento del agua freática, cuando el magma invade estos niveles. También son conocidos como Axalapascos, que en Náhuatl significa “cuenco de tierra y arena con agua”.

Volcán Escudo: Es un volcán amplio con pendientes suaves (menos de 10°) construidas por erupciones de lava basáltica fluida. El nombre proviene del parecido con los escudos de los guerreros. Los volcanes más grandes del mundo son volcanes escudo.



Estratovolcán. Son volcanes con formas cónicas y pendientes pronunciadas, construidos por la erupción de flujos de lava viscosa, flujos piroclásticos y tefra. Se desarrollan, generalmente, en periodos de cientos o miles de años. Estos volcanes pueden producir una variedad de tipos de magma, incluyendo basalto, andesita, dacita y riolita. Todos estos magmas, con excepción del basalto, generan erupciones explosivas. De los 1511 volcanes que han hecho erupción en el mundo en los últimos 10,000 años, 699 son estratovolcanes.

Domos. Los domos están formados por masas de lava relativamente pequeñas. Esta lava es demasiado viscosa para fluir a grandes distancias, por lo que se apila sobre y alrededor de su centro emisor. Presentan pendientes fuertes que tienden a derrumbarse y formar flujos de bloques y cenizas. Ocurren típicamente en las cimas de algunos volcanes. Los domos son acompañados por actividad explosiva. Llegan a medir hasta 200 m de diámetro y 500 m de altura.

d.1.3. Deslizamiento de laderas.

Las rocas expuestas en la superficie terrestre están sujetas al intemperismo el cual actúa para establecer un equilibrio entre el material rocoso y su medio. Otros factores actúan para mover los productos del intemperismo, e incluso a las rocas inalteradas hacia niveles más bajos. A los movimientos de las rocas y del material sin consolidar, en respuesta a la atracción gravitacional se les llama movimientos de masa (Leet Don L. Y Sheldon Judson, 1984). Estos movimientos del material de la superficie causados por la gravedad algunas veces tienen lugar repentinamente en forma de grandes deslizamientos de tierra y de desprendimiento de rocas de los acantilados, pero frecuentemente se desarrollan casi imperceptiblemente, como el deslizamiento paulatino del suelo en terrenos de pendiente suave.

Los movimientos a corto y mediano plazo de la roca y el suelo a lo largo de laderas, así como el colapso vertical de los mismos, se conocen comúnmente, como deslizamientos de tierra o deslizamientos del terreno, en esta categoría están incluidos los deslizamientos de roca, deslizamientos de escombros, flujos de lodo, flujos de tierra, desprendimientos de rocas y suelo y hundimientos.

Los movimientos lentos actúan en períodos más largos de tiempo y posiblemente pueda atribuírseles un transporte mayor de material que los transportes rápidos de roca y suelo. Con frecuencia preceden a deslizamientos de tierra violentos.

Factores del movimiento en masa

La gravedad de la Tierra proporciona la energía necesaria para el desplazamiento pendiente abajo de los materiales superficiales, cuando es capaz de vencer la resistencia interna del material que le impide moverse. Los factores que intervienen en la pérdida de cohesión intrínseca, fracturamiento y estabilidad de los materiales se clasifican en internos y externos (Espíndola, 1990).

Factores internos

- Cambios producidos por el intemperismo o por reacciones químicas de los componentes de los materiales.
- Las propiedades intrínsecas del material, tales como la textura, estructura y composición, así como la naturaleza de su emplazamiento.



Factores externos

- La acentuación de la pendiente por la acción erosiva de corrientes fluviales, océanos, glaciares; y por la construcción de caminos, canales y excavación de minas, entre otros.
- Vibración del terreno producido por erupciones, explosiones o temblores.
- Aumento del peso que soporta el terreno debido a la acumulación de nieve, agua o productos volcánicos, así como por efecto de edificaciones.
- Cambios en el contenido de agua al presentarse lluvias torrenciales, especialmente en materiales poco consolidados.
- La saturación de agua es particularmente importante, sobre todo en suelos arenosos o con material no compactado.

En muchos depósitos sin consolidar los espacios porosos entre las partículas individuales se llenan parcialmente de aire y humedad. Cuando el suelo se satura de agua al producirse una fuerte lluvia y obliga al aire a salir de los espacios porosos, se reduce la cohesión del suelo, y la masa se vuelve más susceptible al movimiento pendiente abajo.

Entre los peligros más comunes que pueden producir los deslizamientos de tierra se encuentran los siguientes (CENAPRED):

Agrietamientos y rupturas. En laderas inestables ocupadas por el hombre, los asentamientos diferenciales del terreno generan cuarteaduras en muros y pisos, causando serios daños y el deterioro general de las construcciones. Las obras de agua potable y drenaje suelen sufrir averías incluso en las etapas iniciales del movimiento.

Incomunicación. Las vías de comunicación construidas en zonas de relieve abrupto con laderas escarpadas, son afectadas con frecuencia por desprendimientos y caída tanto de materiales sin consolidar como de rocas. Destrucción de poblados. Los deslizamientos de grandes volúmenes de tierra y rocas son capaces de afectar e inclusive sepultar a poblaciones enteras. El poder destructivo y la velocidad del desplazamiento pueden incrementarse en ciertas zonas montañosas por la presencia de nieve o glaciares. Algunos pueden viajar grandes distancias a varios cientos de kilómetros por hora. Son también frecuentes en áreas de pendientes pronunciadas con sobrecarga de peso en los márgenes de núcleos de población. Represamientos. Cuando los materiales deslizados obstruyen el flujo de una corriente fluvial, el agua se represa hasta alcanzar un volumen suficientemente grande para originar un flujo de lodo en forma de avalancha. Diversas áreas de la entidad están sujetas a este fenómeno debido a la interacción de diferentes factores climáticos y geomorfológicos, combinados con usos del suelo inadecuados. El problema es particularmente representativo en los municipios del sur del estado, donde los elevados índices de deforestación alteran el delicado equilibrio natural de la región favoreciendo la remoción de los materiales superficiales. Existen otras zonas de relieve accidentado en toda la entidad que también presentan ciertos niveles de riesgo: Sierra Nevada, Sierra Monte Alto - Las Cruces-Zempoala, Sierra Nevado de Toluca - La Gavia, Volcán Jocotitlán, entre otras.

Un caso particular de riesgo por deslizamientos de tierras en el Estado, son las cavidades producto de antiguas zonas mineras en diversos municipios urbanos del Valle de México, en los cuales la probabilidad de colapso de suelos puede tener lugar debido al peso adicional de las edificaciones construidas en estas áreas.

EROSIÓN. La erosión es el conjunto de procesos que degradan el relieve, comprende la excavación, el transporte de los materiales excavados y la acumulación de estos materiales. El resultado visible de la acción erosiva es el modelado del relieve. Es un proceso natural y cíclico, el cual constituye un factor explicativo de las formas del relieve (Leet Don L. y Sheldon J., 1984; Derruau, M., 1983; Herrera, Cruz A., 1996).





Existen múltiples factores naturales causantes del desgaste de la superficie terrestre (glaciares, viento, oleaje, gravedad, temperatura, corrientes fluviales, acción de plantas y animales, etc.), sin embargo, el principal tipo de erosión dada la magnitud de su distribución y efectos es la erosión hídrica.

El proceso de erosión hídrica cubre las siguientes fases: Desgaste. El desgaste o excavación de las partículas de suelo puede ser realizado tanto por la acción de la lluvia, como por la acción de corrientes fluviales. La magnitud de la disgregación del material superficial generado por la precipitación depende de la cantidad y forma de distribución de la lluvia.

Transporte. Las partículas desprendidas son transportadas pendiente abajo por las corrientes fluviales, a través de los mecanismos conocidos como suspensión, saltación y rodamiento. Estos materiales transportados constituyen la carga del río, de cuya magnitud, así como del gasto de la corriente, depende la capacidad erosiva de la misma en el fondo y márgenes del cauce.

Deposición. Los materiales transportados son depositados en las zonas donde disminuye la pendiente y la velocidad del fluido decrece hasta alcanzar un punto de equilibrio.

La erosión de tierras agrícolas es el resultado de la interacción de diversos factores: naturaleza de suelo y subsuelo, pendiente, régimen climático, tipo de cultivo y sistema de cultivo.

Naturaleza de suelo y subsuelo. Tiene relación con las dimensiones, grado de cohesión y permeabilidad de los detritos. Las arcillas son más susceptibles a la acción vertical del agua y las arenas a la erosión eólica.

Pendiente. El declive del terreno es un factor de suma relevancia dentro del proceso erosivo al permitir el desplazamiento y caída de los materiales bajo la acción de la gravedad. Naturalmente, a mayor pendiente, mayor es la susceptibilidad a la erosión.

Régimen climático. El exceso de agua por caída de grandes volúmenes de precipitación en periodos de tiempo cortos, da lugar a la saturación del suelo, o bien a la incapacidad de infiltración del agua, provocando el desarrollo de arroyadas. La cantidad y distribución de la lluvia constituye el factor climático primordial.

Tipo de cultivo. Los terrenos cuyos cultivos dejan al descubierto el suelo (maíz, papa, etc.) son los más susceptibles. En cambio, determinadas especies con follaje y raíces abundantes, cultivados en forma compacta, o bien, la práctica conocida como policultivo (siembra conjunta de diferentes especies), pueden proporcionar mayor protección al suelo.

Sistema de cultivo. La forma en que se cultiva influye tanto como la naturaleza del cultivo. Los surcos en dirección a la pendiente facilitan la formación de arroyos; el laboreo de la tierra en años continuos es igualmente negativo, pues disminuye la proporción de humus y aumenta la compactación del suelo; el fuego de las brozas es particularmente nocivo, ya que quema el humus y deja el suelo al descubierto.

La remoción del suelo genera diversos efectos negativos en función de la fase en que se encuentre dicho proceso (CENAPRED, 1994; Derruau, M., 1983; Herrera, Cruz A., 1996).

Erosión laminar. Es el resultado de una arroyada difusa (microcanalillos) que desaloja las partículas superficiales del suelo disgregadas por el impacto de las gotas de lluvia; actúa en suelos deleznable, usualmente pobres en humus, disminuyendo aún más el contenido de éste; el suelo se adelgaza y se hace blanquecino, lo cual se traduce en pérdida de fertilidad, baja en la productividad de cultivos y en algunos casos el abandono de tierras.





Erosión en canales. Se manifiesta en una pequeña red de pequeños surcos o arroyuelos cuando existe una concentración de flujo superficial. Remueve materiales más gruesos y su capacidad erosiva es mayor. Este tipo de erosión agudiza los peligros a que da lugar la erosión laminar.

Erosión en barrancos. Es una de las formas avanzadas de erosión ya que consiste en la formación de cárcavas profundas, donde la erosión laminar y en canales es muy acentuada. El avance del desgaste aguas arriba (erosión regresiva) puede ser rápido en combinación con corrimientos de tierra en los flancos de los barrancos. El avance continuo del socavamiento horizontal y vertical pone en peligro terrenos agrícolas, vías de comunicación, puentes, embalses y otros tipos de infraestructura social.

En general este fenómeno propicia la pérdida de zonas forestales, acelera los mecanismos de desertización y provoca trastornos generalizados en el medio ambiente.

En un mundo cada vez más humanizado, el hombre se ha convertido en un agente transformador de las condiciones naturales al abrir nuevas áreas de cultivo, explotar bosques, abrir caminos, etc., y crea un nuevo sistema bioclimático: el sistema antrópico. De estas acciones deriva una intensificación de los procesos de erosión.

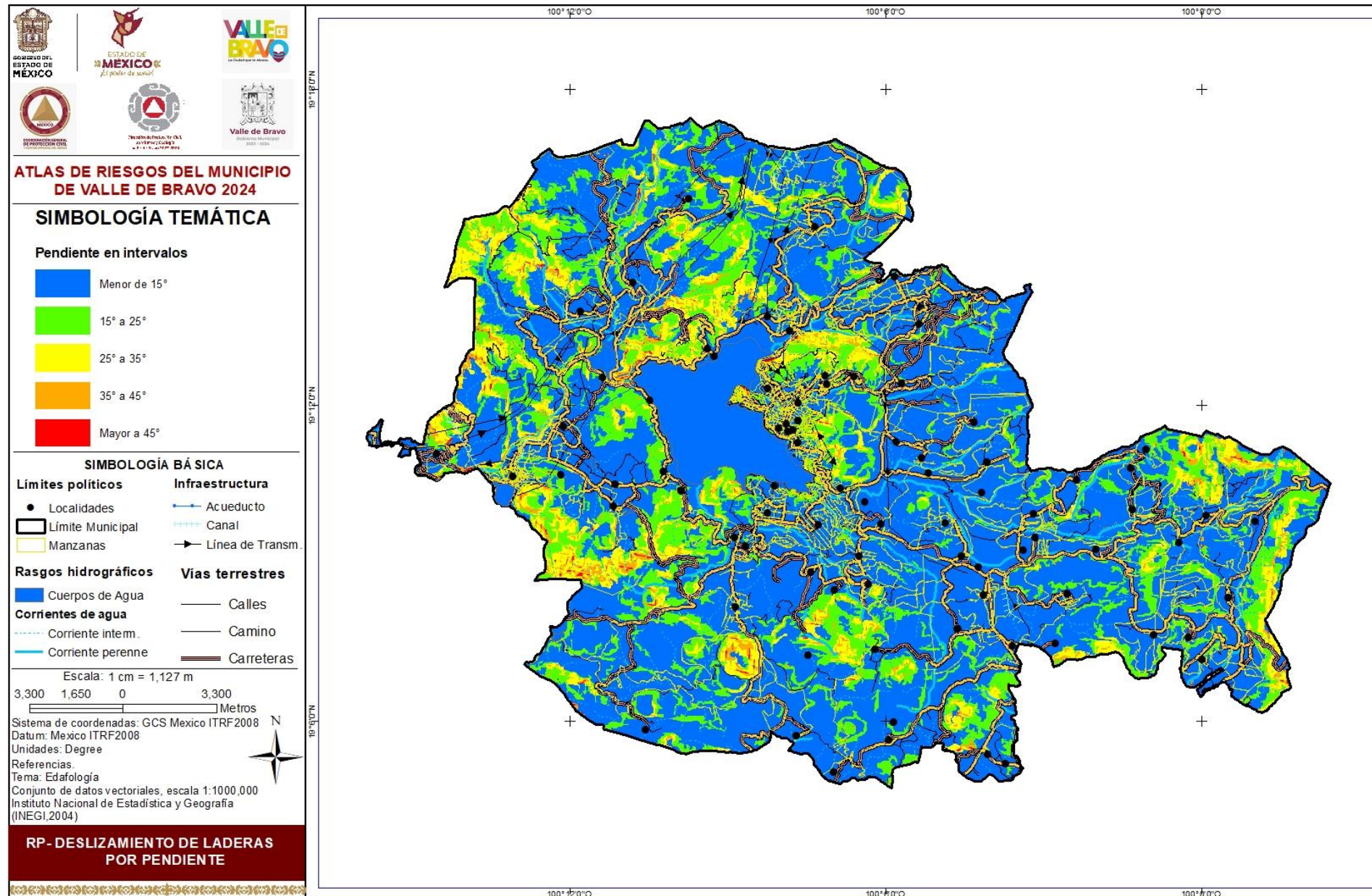
Las condicionantes socioeconómicas que agravan este problema son complejas; algunas de ellas tienen injerencia directa tales como la concentración demográfica en áreas específicas, ciertas costumbres, tradiciones y la falta de orientación técnica a los productores agrícolas. Las medidas de control de la erosión incluyen la reforestación; uso de cubiertas protectoras; sistemas de cultivo apropiados; rotación de cultivos, protección de laderas, cárcavas y cauces. La reforestación es la mejor alternativa para la conservación y rehabilitación del suelo (CENAPRED, 1994).

La degradación y pérdida de suelos es un problema especialmente agudo en amplias zonas del territorio del Estado de México, principalmente en áreas de equilibrio ecológico frágil y en áreas densamente pobladas donde la presión sobre los recursos naturales es alta. Se estima que aproximadamente el 70% de la superficie estatal presenta algún grado de erosión, tanto al interior como al exterior de las zonas arboladas (Madrigal y González, 1993).

Diferentes regiones han sufrido una paulatina deforestación y prácticas intensivas de explotación del suelo desde la época colonial provocando el abatimiento gradual y la erosión absoluta o parcial del mismo. Las zonas noreste y noroeste de la entidad son un exponente de transformaciones históricas del medio ambiente.

Sin embargo, en la actualidad el mayor riesgo potencial se presenta en la región cálido- húmeda del sur del estado, las fuertes limitantes topográfico y edafológico, impiden el desarrollo de cultivos tradicionales de forma redituable, dando paso a una agricultura nómada y a la ganadería extensiva, la cual cubre casi el 70% de la superficie de la región. La vegetación natural de selvas bajas caducifolias ha sido transmutada en zonas de pastoreo y potreros. La consecuencia lógica es la extraordinaria susceptibilidad del territorio a los procesos geomorfológicos, acentuados por las características climatológicas (altas temperaturas y precipitaciones) y la topografía accidentada.





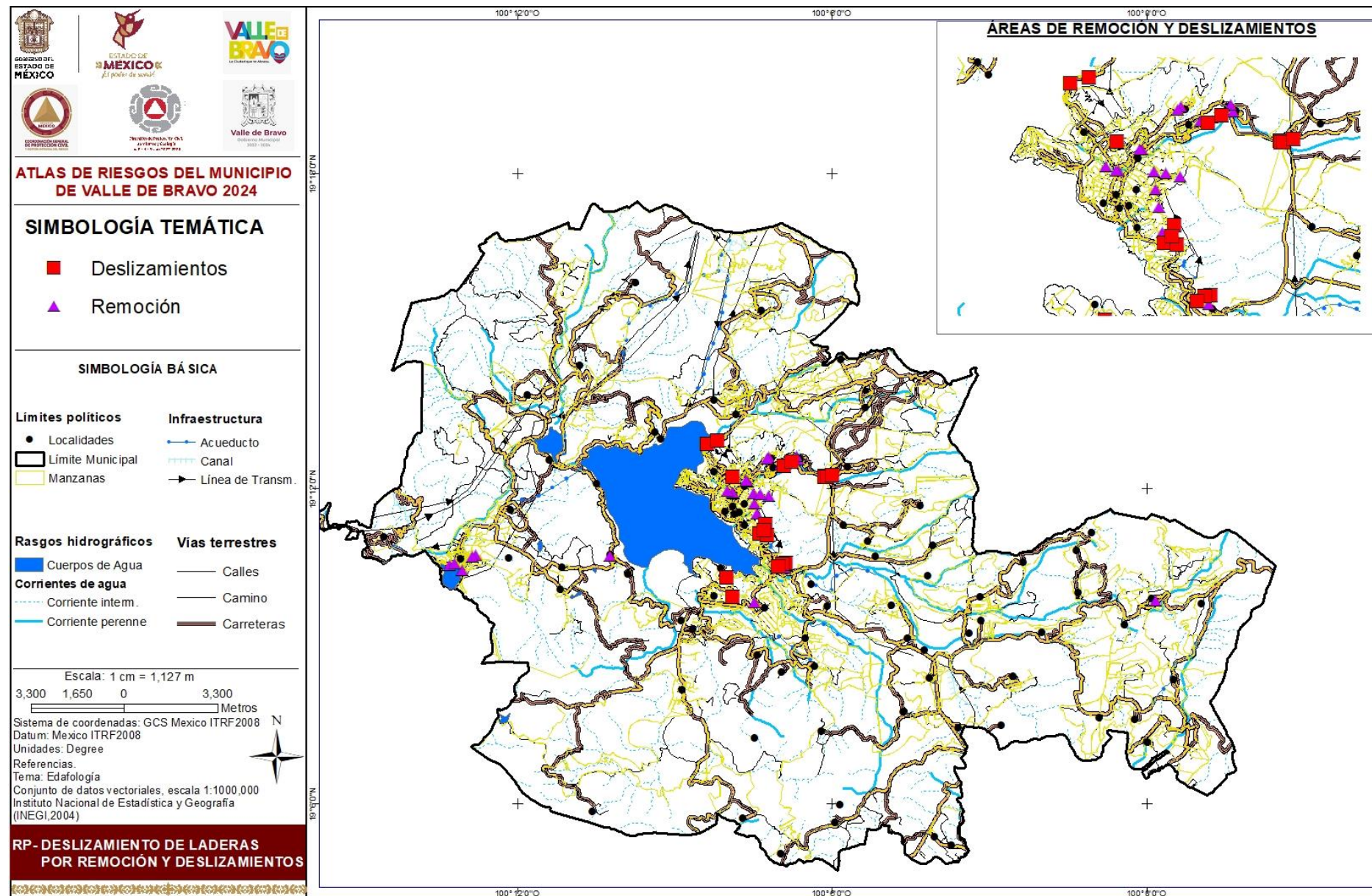
Mapa 38. Deslizamiento de laderas por pendiente.

Principales sitios que presentan un nivel de riesgo

Lugar	Grado de riesgo
La peña 1	Alto
La Peña 2	Alto
La peña 3	Medio
San Antonio	Alto
San Antonio	Medio
Cerro San Antonio	Medio
Cerro San Antonio	Bajo
El Santuario	Alto
El Santuario	Medio
El Santuario	Bajo
Santa Teresa Tilostoc	Alto
Santa Teresa Tilostoc	Medio
Santa Teresa Tilostoc	Bajo
Parque Montealto	Alto
Parque Montealto	Medio
Limites del Parque Montealto	Alto
Limites del Parque Montealto	Medio
San Gabriel Ixtla	Alto
San Gabriel Ixtla	Medio
Loma Bonita	Alto
Colorines	Alto
Colorines	Medio
Colorines	Bajo
San Juan Atezcapan Cerro	Alto
San Juan Atezcapan Cerro	Medio
San Juan Atezcapan Cerro	Bajo
Rancho espinos	Alto, medio y bajo
La Huerta San Agustín	Medio

Tabla 58. Sitios de riesgo de zonas de deslizamiento de laderas por pendiente.





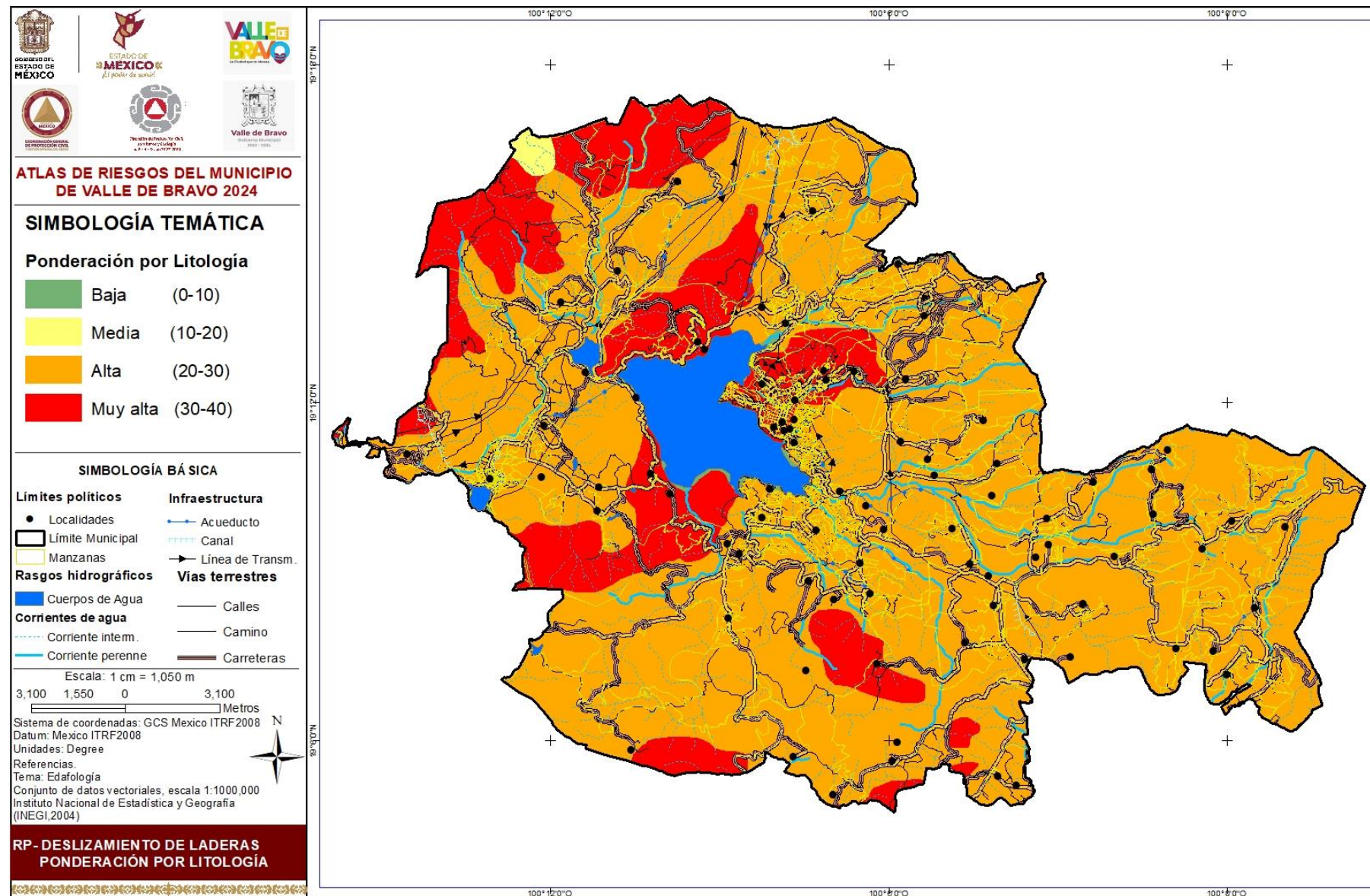
Mapa 39. Deslizamiento de laderas por remoción y deslizamientos.

Principales sitios que presentan un nivel de riesgo

Lugar	Tipo de riesgo
El arco	Deslizamiento
San Antonio	Deslizamiento
Rincón Villa del Valle	Deslizamiento
Rincón Villa del Valle	Remoción
Espinazo del Diablo	Deslizamiento
Limites de Montealto	Deslizamiento
Colonia Monte Alto	Deslizamiento
Zona boscosa de Avandaro	Deslizamiento
Colonias altas de Colorines	Remoción
Otumba	Remoción

Tabla 59. Zonas de riesgo por deslizamiento de laderas por remoción y deslizamientos.





Mapa 40. Deslizamiento de laderas ponderación por litología.

Principales sitios que presentan un nivel de riesgo

Zona de riesgo	Nivel de riesgo
San Antonio al espinazo	Muy alto
San Gaspar	Muy alto
El aguacate	Muy alto
San Juan Atezcapan-IZAR	Muy Alto
Los pozos	Muy Alto
La Huerta San Agustín	Muy Alto
San José Potrerillos	Muy Alto
El resto total del municipio de Valle de Bravo	Alto

Tabla 60. Zonas de riesgo por deslizamiento de laderas con ponderación por Litología.



d.2. Fenómeno perturbador hidrometeorológico.

Los fenómenos hidrometeorológicos son aquellos que están relacionados principalmente con las condiciones climáticas, es decir, con cada uno de los procesos de acondicionamiento que se llevan a cabo en o a través de la capa gaseosa que envuelve a la tierra, denominada atmósfera; y que la protege de las condiciones inherentes del espacio exterior, por lo cual no sufrimos cambios bruscos de temperatura durante el día y la noche. La superficie terrestre no se ve comúnmente afectada por el impacto de fenómenos espaciales como las radiaciones solares y los meteoritos.

La atmósfera no es homogénea en su composición, sino que está constituida por capas que tienen diferentes funciones y espesores. De esta manera, la capa de la atmósfera que está en contacto con la superficie de la Tierra se denomina Tropósfera (significa esfera de cambios) y un espesor que va de 10 a 20 km, aproximadamente. Esta capa está constituida principalmente por nitrógeno, oxígeno, y otros gases en menor proporción. Contiene la mayor parte de vapor de agua y otros aerosoles además de pequeñas partículas como el polvo. Su temperatura no es uniforme, varía de acuerdo a los cambios de altitud.

La importancia de la Tropósfera radica en que en ella se llevan a cabo casi todos los fenómenos de carácter hidrometeorológico, es decir aquellos que tienen que ver con las condiciones climáticas de un área determinada. De esta manera, las condiciones están caracterizadas por la temperatura del aire, la presión atmosférica, los vientos dominantes, la humedad y las lluvias o precipitaciones. Al mismo tiempo, el comportamiento de estas condiciones climáticas es modificado por diferentes factores terrestres como la posición de un lugar en la superficie terrestre (latitud, altitud, relieve, distancia al mar), los vientos, las características de la vegetación, etc.

Son estos últimos factores los que inciden en las condiciones climatológicas que se dan en algunos territorios como en el Estado de México, donde se pueden observar desde climas cálidos-húmedos en las zonas bajas del suroeste; semisecos y secos en la región norte y noreste; fríos-húmedos en las principales montañas y los templados que comprenden los grandes valles y planicies, con altitudes superiores a los 1800 metros (Morales, 1992).

De manera general los fenómenos hidrometeorológicos poseen cualidades positivas para el medio ambiente, actuando como parte integrante del sistema tierra-océano- atmósfera, y teniendo una función importante para el desarrollo del hombre, dado que, por ejemplo, le permiten contar con temperaturas agradables para desarrollo de sus actividades, agua para su consumo y desarrollo de sus cultivos, aire y vientos que permiten su supervivencia y reciclaje de ciertos elementos inherentes en la atmósfera.

Sequías

El término de sequía se emplea de manera muy relativa en cada región del mundo; por ejemplo, mientras en Gran Bretaña, cuando después de 15 días no llueve (dentro del período lluvioso), se asevera que existe sequía; en Mauritania y en la mayoría de los países que integran el Sahel, la deficiencia de lluvia es alarmante cuando después de ocho semanas no ha caído la suficiente precipitación para abastecer las necesidades agrícolas. Generalmente se denomina un período seco, cuando las plantas cultivadas y la vegetación sufren daños.





También se define a la sequía cuando un conjunto de fenómenos meteorológicos actúan en el suelo y en la atmósfera ocasionando la desestabilización del balance hídrico en una región determinada. De esta manera, cuando la evaporación excede a la precipitación en un período y en lugar cualquiera, pueden atribuirse manifestaciones de sequía.

Estudios llevados a cabo por Jaime Sancho y David Pérez, sobre las sequías en México, señalan que las regiones que reciben menos precipitación durante el año son las más expuestas a las sequías y se considera que es casi todo el norte de la República Mexicana; es decir, el 75% del país es afectado por períodos secos, cuya ocurrencia puede ser general o parcial. El Estado de México por su ubicación geográfica presenta regiones relativamente secas (noreste y norte), no obstante, el 70% de su territorio está expuesto a períodos secos en magnitudes diversas. Las sequías representan el siniestro más importante de la agricultura no sólo de la entidad mexiquense sino en todo el país.

Son las zonas semiáridas y áridas las más afectadas por los años y períodos secos. En estas zonas donde las lluvias ocurren de manera más irregular a lo largo del año, se presentan períodos relativamente húmedos, y otros, donde las lluvias registran valores muy abajo de lo normal. Pero hay que tomar en cuenta que esa característica es propia de todas las regiones semidesérticas y desérticas del mundo. Así los déficits de lluvias en estas regiones son muy naturales; sin embargo, se hace más patente el fenómeno cuando está establecido un gran número de actividades humanas, pues con ellas se tiene muy presente la cantidad de precipitaciones para llevar a cabo las planificaciones respectivas.

Riesgo de sequía en el municipio de Valle de Bravo.

A continuación, se muestra el mapa en el que se podrá identificar las áreas que se pueden considerar con un riesgo determinado de sequía como se puede observar ninguna se encuentra dentro de la categoría baja o muy baja sin embargo la mayoría de las superficies se localiza en una categoría media respecto a la sequía y algunas pequeñas porciones entran en la categoría de alta sin existir afortunadamente ninguna superficie dentro de los límites de la categoría muy alta.

Es fundamental señalar que todo el municipio se encuentra en una categoría de riesgo de sequía medio.





GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO



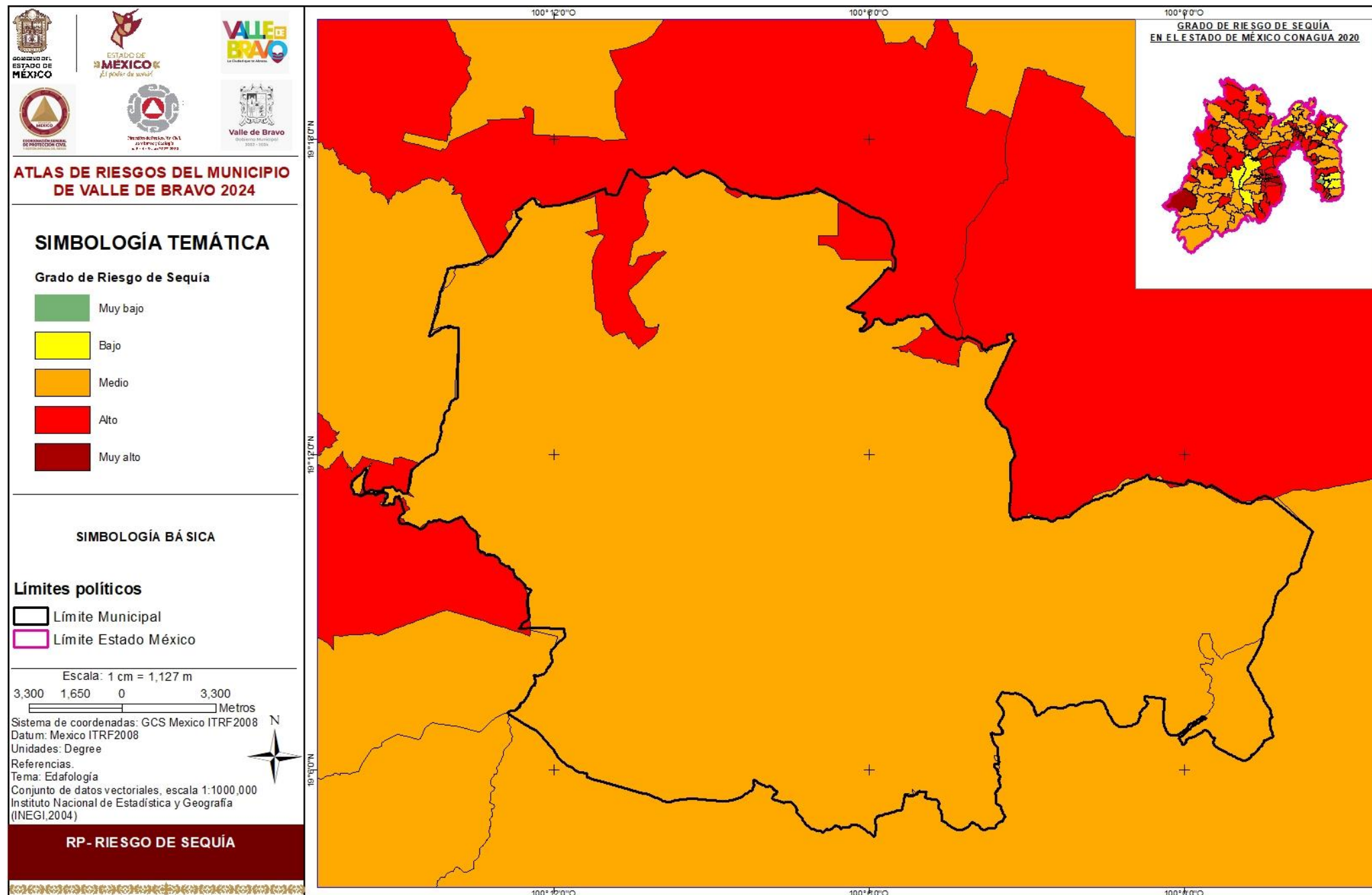
COORDINACIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL BOMBEROS Y ECOLOGÍA VALLE DE BRAVO



Valle de Bravo Gobierno Municipal 2022 - 2024



Mapa 41. Riesgo de sequía.



Heladas

Las heladas son un fenómeno meteorológico característico de las regiones donde las oscilaciones de temperatura son grandes, especialmente en las zonas áridas y semiáridas o en lugares de gran altitud. Se define una helada como la disminución de la temperatura ambiente, al grado de igualar los cero grados centígrados o incluso registrar temperaturas inferiores. En este sentido, su presencia es más frecuente durante la época invernal e inicios de la primavera, cuando por la oblicuidad de incidencia de las radiaciones solares el aporte de energía es menor y las temperaturas, en consecuencia, son más bajas. Regularmente este fenómeno es apreciado durante las primeras horas del día, antes de la aparición del Sol y de la proyección de sus radiaciones sobre el suelo. Puede llegar a confundirse con el rocío, sin embargo, existe una clara diferencia entre ambas:

El rocío se forma cuando la condensación del vapor de agua tiene lugar sobre objetos fríos, pero cuya temperatura es superior a la de congelación del agua; mientras que en el segundo caso la condensación tiene lugar a temperaturas inferiores a la de congelación, donde el vapor de agua sufre un proceso de sublimación al pasar directamente del estado gaseoso al sólido (cristales de hielo).

La cantidad de humedad atmosférica a nivel superficial será importante, ya que su presencia determinará su ocurrencia y tipo de helada: blanca o negra. La helada blanca es fácil de reconocer por la presencia de escarcha sobre la superficie, ya sea del suelo o la vegetación; en cuyo caso es la humedad del aire la que sufre el proceso de congelación. La helada negra puede ser más dañina, dependiendo del lugar y época del año de ocurrencia, ya que en este caso la misma humedad que contienen las plantas se congela, obstruyendo el paso de la savia por los tejidos de los vegetales, con consecuencias fatales para los mismos.

Por otro lado, aunque el contenido de humedad atmosférica sólo constituye el 2% del volumen total en el aire, es importante, ya que de alguna manera actúa como una pantalla conservadora del calor, evitando se den grandes fluctuaciones diurnas de temperatura y, puesto que hay un continuo intercambio de energía calorífica entre el suelo y la atmósfera, las grandes masas de cubierta vegetal, por su aporte de humedad durante su proceso metabólico (evapotranspiración), tienen relevancia en el proceso de regulación térmica. Lo anterior puede comprobarse fácilmente al hacer referencia a aquellas regiones desérticas y semidesérticas, donde se manifiestan temperaturas muy bajas a razón de la escasez de humedad que evita la pérdida de calor.

Existen algunos fenómenos que se pueden asociar con la disminución de la temperatura, tales como los frentes fríos, mejor conocidos como "Nortes". Estas son masas de aire frío provenientes del Polo Norte, relativamente secas, con altas presiones y que además de causar bajas sensibles de temperatura pueden producir otros tipos de hidrometeoros con consecuencias diversas, dependiendo de las características físico-geográficas y de los sistemas afectables del área.

La frecuencia de este fenómeno se acentúa durante el período de diciembre a febrero, que coincide con la época de invierno, cuando se registran las heladas más intensas, tanto en el norte del país como en la entidad, aunque pueden presentarse antes o después, reconociéndose como heladas tempranas y heladas tardías, respectivamente. Esto puede obedecer a una disminución de humedad atmosférica y un escape de energía calorífica, ya sea por convección o por irradiación, aunque de hecho son de menor intensidad y poco frecuentes.





GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



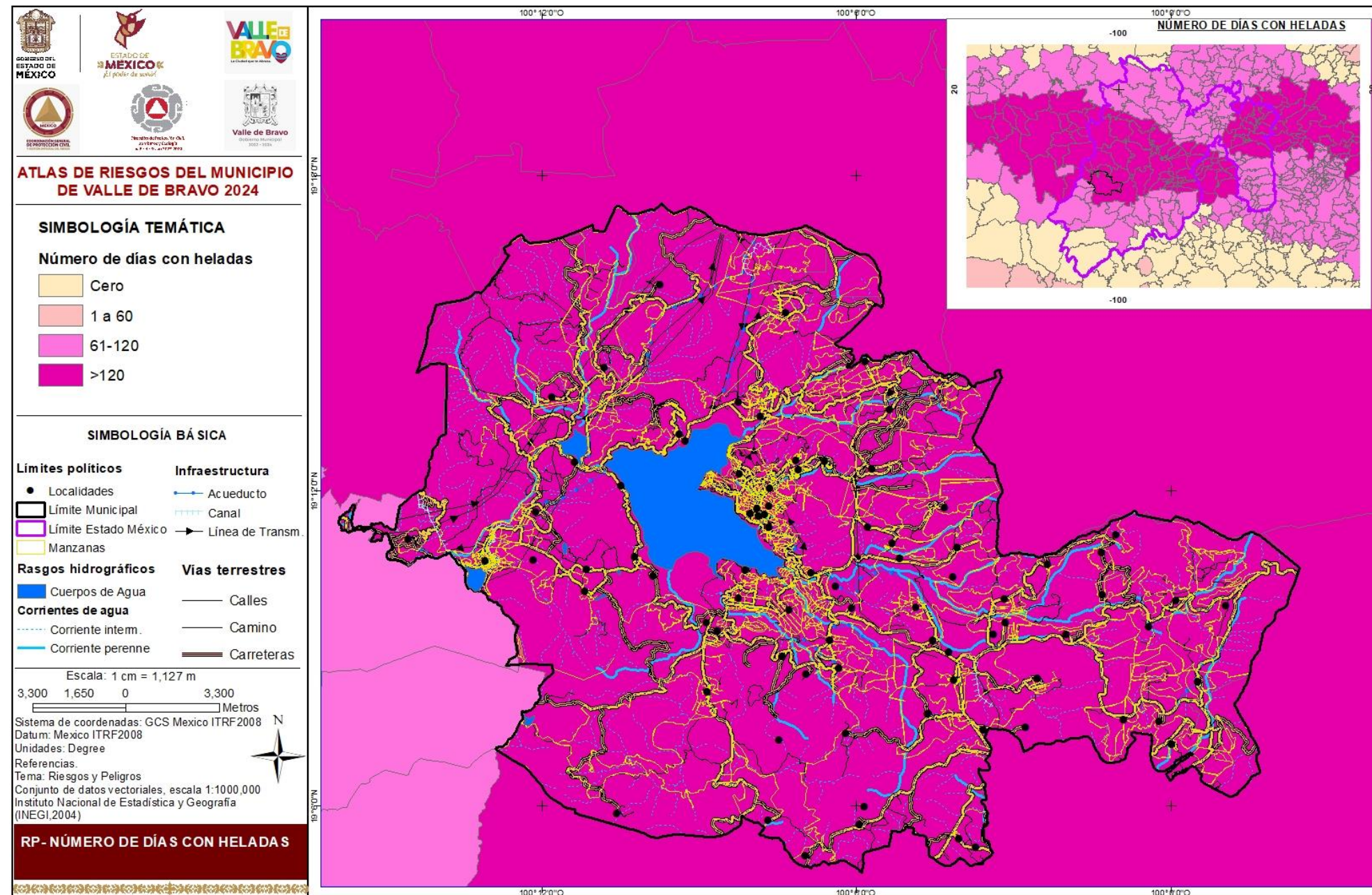
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL
BOMBEROS Y ECOLOGÍA
VALLE DE BRAVO



Valle de Bravo
Gobierno Municipal
2022 - 2024



Mapa 42. Número de días con heladas.





GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO



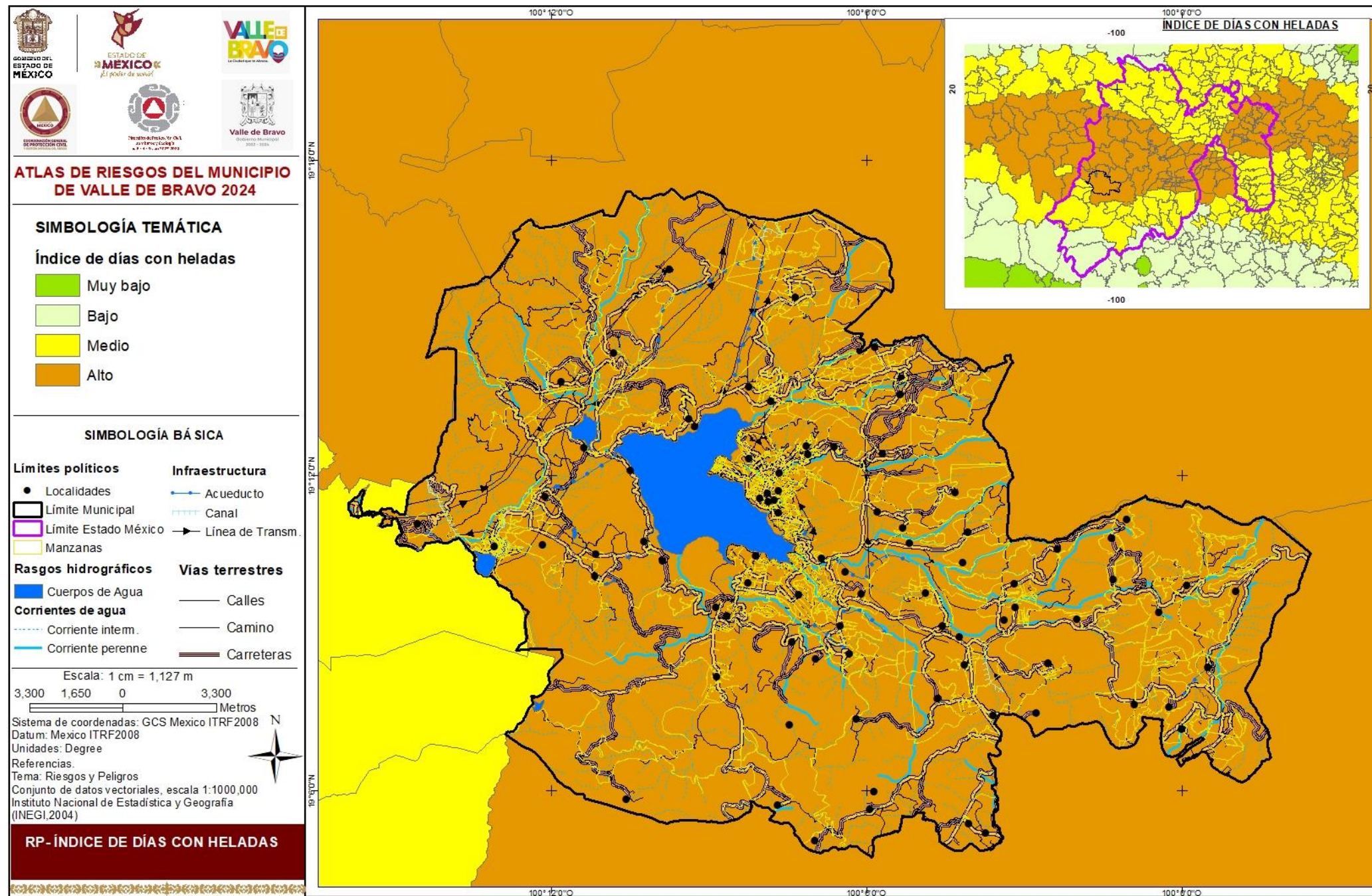
COPRODINACIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL BOMBEROS Y ECOLOGÍA VALLE DE BRAVO



Valle de Bravo Gobierno Municipal 2022 - 2024



Mapa 43. Índice de días con heladas.





Nieblas

La niebla es una nube, generalmente un estrato que se forma o se sitúa a nivel del suelo, y por tanto, impide la visibilidad. La niebla ocurre por la condensación de vapor de agua sobre partículas de humo y polvo que se encuentran en suspensión. En el Estado de México predominan las nieblas de advección y de radiación; las elevadas altitudes y la orientación del relieve coadyuvan a su formación. Las nieblas son muy peligrosas para los medios de transporte, ya que impiden la visibilidad horizontal. Son afectados: aviones, automóviles, ferrocarriles, etc. Hoy en día, en las zonas industriales las nieblas se han vuelto sumamente dañinas para el medio ambiente, pues, están mezcladas con partículas contaminantes y en las inversiones térmicas éstas quedan a nivel del suelo.

Tempestades

Las tempestades son aquellas colosales precipitaciones que suelen presentarse en el verano, las cuales van acompañadas de vientos fuertes, lluvias torrenciales, granizo y descargas eléctricas. Las tormentas eléctricas más frecuentes ocurren en las altas montañas. Aproximadamente el 70% del territorio mexicano presenta relieve con pendientes superiores al 10%, por lo que se puede considerar predominantemente montañoso; las prominencias facilitan los distintos potenciales eléctricos que conducen los rayos. Como es obvio, también la frecuencia más elevada de las descargas eléctricas acontece en aquellas regiones que son más afectadas por los fenómenos pluviales. Es sabido que en las diversas regiones del mundo donde suele estar precipitando, se producen a cada minuto alrededor de 6,000 rayos. Se considera que la intensidad media durante cada descarga eléctrica principal llega a ser hasta de 20,000 amperes, lo que indica una fuerza muy poderosa en el medio ambiente. El daño causado por el rayo se debe en gran parte a calor que engendra, lo que provoca incendios forestales. Las ondas sonoras hacen estallar la corteza de los árboles y las paredes de las casas o cualquier otro objeto. Los efectos perniciosos a los animales y al ser humano suman miles de casos mortales cada año en todo el mundo.

Tormentas Eléctricas.

La gran mayoría de la superficie del municipio de Valle de Bravo se encuentra en una categoría alta de riesgo de Tormentas eléctricas, a excepción de la zona de Jesús del monte donde se encuentra con un nivel muy alto del riesgo de tormentas eléctricas, las cuales se dan cuando se generan descargas bruscas de electricidad atmosférica que se manifiestan en un resplandor, aquel que conocemos como rayo, y un estruendo también llamado trueno, ocasionando Incendios forestales, daños a los sistemas de electricidad de conjuntos habitacionales, las descargas pueden inclusive ocasionar incendios habitacionales, así como los rayos o descargas afectan directamente a personas, animales, vehículos, en general este tipo de tormentas pueden alterar la infraestructura de los centros médicos, dificultando el acceso a la atención médica y los medicamentos. Los fenómenos climáticos extremos pueden generar problemas de salud mental, incluyendo la ansiedad y el trastorno de estrés postraumático. Las tormentas eléctricas severas contienen múltiples peligros que pueden amenazar la seguridad y la propiedad personal en cualquier parte del país y en cualquier época del año, incluidos inundaciones, rayos e incendios forestales provocados por rayos, tornados, viento y granizo. El efecto del estallido de los rayos, o sea, los truenos, puede causar lesiones primarias, como la ruptura de los tímpanos, o lesiones terciarias, como traumatismos cerrados cuando la víctima cae o es arrojada. Todas las tormentas eléctricas producen rayos, que causan más muertes al año que los tornados y huracanes. Las lluvias intensas de las tormentas eléctricas pueden ocasionar inundaciones súbitas y vientos potentes capaces de dañar viviendas y derribar árboles y postes, lo cual provoca apagones generalizados, especialmente por el tipo de vegetación que se tiene en Valle de Bravo, especialmente porque tiene un tipo de vegetación donde se asocian Pinus, Quercus, arbutus, Alnus, Prunus y otras especies que generalmente pueden atraer algún tipo de rayo o descarga eléctrica afectando a la población que habita en sus alrededores o en las cercanías de estos





GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



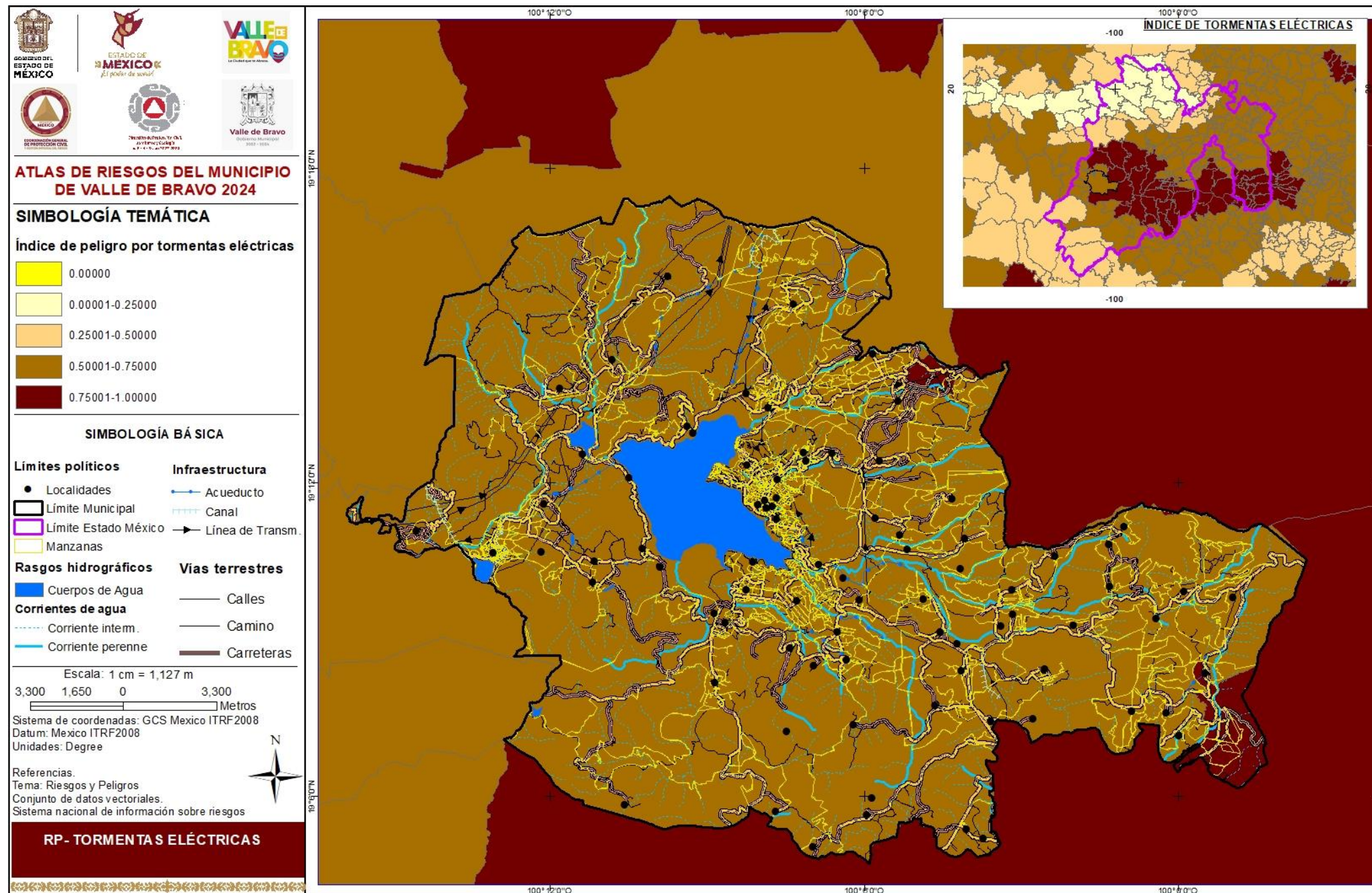
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL
BOMBEROS Y ECOLOGÍA
VALLE DE BRAVO



Valle de Bravo
Gobierno Municipal
2022 - 2024



Mapa 44. Tormentas eléctricas.





Granizadas

Las granizadas son un caso especial de precipitación resultado del violento movimiento convectivo existente durante el desarrollo de una tormenta. Esto se debe a las fuertes corrientes verticales de aire que arremolinan las gotas de lluvia por encima y por debajo del punto de congelación del agua. Entonces su origen está estrechamente relacionado con las nubes de gran desarrollo vertical (cumulonimbos), que se forman durante la estación lluviosa de verano, principalmente en las partes altas de la nube donde la temperatura es baja.

Durante este proceso, el pedrisco va adquiriendo mayor tamaño hasta el momento en que la nube ya no lo puede sostener y se precipita hacia la superficie terrestre. En este trayecto puede llegar a fundirse, dependiendo de su tamaño, la distancia recorrida y el efecto del gradiente térmico. La probabilidad de ocurrencia está asociada a las precipitaciones intensas, en las que es común la presencia, también, de rachas de fuertes vientos y tormentas eléctricas. Puesto que dichas tormentas son comunes cuando hay nubes de desarrollo vertical, entonces el fenómeno se circunscribe para el caso de la entidad, a las zonas montañosas de mayor altitud; siendo en los valles un tanto ocasional y repentina su ocurrencia. Pero contradictoriamente, aunque sean menos frecuentes e intensas las granizadas, es en los valles donde hacen más daño, debido a que éstas son superficies con suelos con vocación eminentemente agrícola y donde se practica una agricultura de temporal.

Por el contrario, las áreas con mínima incidencia se localizan en las partes bajas de los valles y las zonas de clima cálido y/o semiárido, representando un 30 % de la superficie estatal, aproximadamente; estas zonas están localizadas hacia los extremos Norte, Noreste y Sur del Estado de México. Los principales daños causados a la agricultura se reflejan directamente sobre las pérdidas económicas, lo que depende del tamaño del pedrisco, de la intensidad y duración. En ocasiones puede llegar a tener una masa hasta de 200 gr, lo cual aumenta el grado de riesgo, dañando incluso, los techos de las casas habitación de aquellos lugares donde el nivel socioeconómico es bajo. Más aún, parece que coincide la ubicación de estos sectores con las zonas de mayor frecuencia e intensidad de granizadas, siendo también, lugares poco accesibles, y por lo tanto, doblemente vulnerables.

En el municipio de Valle de Bravo especialmente en las áreas agrícolas son las que se ven más afectados cuando se presenta algún tipo de evento de granizada afectando las hojas que son las que producen los materiales necesarios para la fruta o la generación de granos y en su caso en las secciones donde se produce con mayor fluidez flor se ve afectado el producto directamente así como las partes que lo componen para producir la calidad esperada observándose dañada por los impactos de las bolas de hielo desde pequeñas hasta grandes que pueden terminar afectando secciones de la planta o a la planta completa esto afecta notablemente la agricultura y el abastecimiento alimentario del municipio.





GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



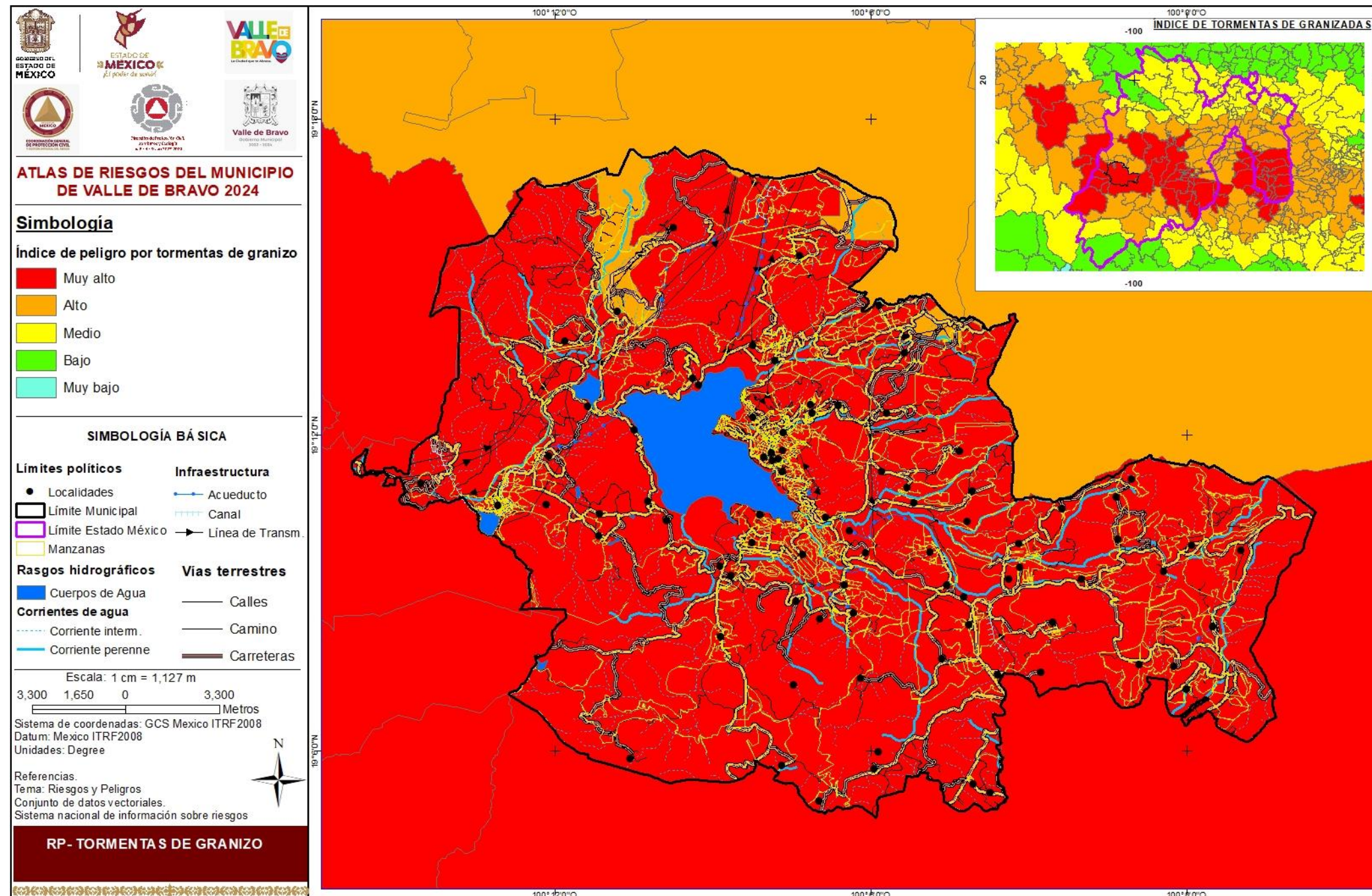
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL
BOMBEROS Y ECOLOGÍA
VALLE DE BRAVO



Valle de Bravo
Gobierno Municipal
2022 - 2024



Mapa 45. Tormentas de granizo.



Nevadas

La nieve es la precipitación en forma sólida que se forma a temperaturas menores a 0 0C. El proceso de sublimación del vapor de agua forma cristales de hielo que durante sus precipitaciones se deposita en capas sobre el espacio geográfico, que si bien es cierto constituye una fuente de humedad para esos lugares, también pudiera ser dañino cuando su intensidad, frecuencia y magnitud son elevadas.

Las nevadas son características de regiones de altas latitudes, no obstante, la situación geográfica de México, facilita la ocurrencia de fenómenos atmosféricos de latitudes superiores. También las elevadas altitudes contribuyen a propiciar las sublimaciones del vapor de agua. Los elementos más vulnerables a este tipo de eventos son las vías de comunicación y la agricultura. En las zonas rurales si el fenómeno es de poca intensidad, no provoca daño a la agricultura, en cambio si la nevada es intensa, el daño puede llegar al 100%, dependiendo del tipo de cultivo y de la etapa de crecimiento en la que se encuentre.

Otros niveles de nevadas que pueden presentar. Las isoyetas son líneas imaginarias que unen puntos de igual precipitación, y su precisión depende hasta cierto punto de la densidad de estaciones que reportan datos, pues las isoyetas se trazan conforme a estos valores. Entre una isoyeta y otra pueden existir todos los valores intermedios. La precipitación no muestra con la altitud una relación tan estrecha como la que sigue la temperatura, salvo en el caso de las lluvias orográficas, es decir, aquellas que son producto de la elevación de masas de aire ante un obstáculo montañoso y su consiguiente condensación y precipitación. En estos casos vemos que se producen lluvias, asociadas muchas veces con neblinas, en las laderas que quedan a barlovento (lado donde pega el viento), mientras que las laderas de sotavento (lado al abrigo del viento), reciben muy poca precipitación pues hacia ese lado del sistema montañoso descienden vientos secos y cálidos que ya han dejado atrás su humedad. Este fenómeno de sequedad en la ladera de sotavento se conoce como "sombra meteorológica" (diagrama 1). Del lado de barlovento las lluvias pueden ser intensas, sobre todo al iniciarse el ascenso de la ladera montañoso, aunque muchas veces, más allá de un determinado nivel de altitud, la cantidad de humedad contenida en el aire es ya tan pequeña que, aunque la masa de aire continúe enfriándose la precipitación empezará a descender. Las lluvias de esta clase son típicas de la ladera oriental de las sierras que bordean el Golfo de México; y en general se localizan lluvias con un componente orográfico en la mayoría de las sierras mexicanas.

No sólo el factor orográfico condiciona la distribución de lluvias en la República; también existen lluvias convectivas (diagrama 2), típicas del verano, o sea, que son producto del calentamiento de masas de aire sobre una fuente local, lo que resulta en la creación de corrientes de aire que ascienden verticalmente, con gran nubosidad y lluvias intensas; y lluvias que resultan del choque de masas de aire con diferente temperatura, que desarrollan un movimiento ciclónico (lluvias ciclónicas), o simplemente a lo largo de un frente o superficie de contacto de ambas masas (lluvias frontales).

Las lluvias ciclónicas, en verano y principios de otoño, están asociadas a la presencia de ciclones tropicales sobre los océanos Atlántico y Pacífico, que introducen masas de aire húmedo a las costas y laderas montañosas que bordean a estos océanos y, en menor medida, a la parte norte del Altiplano. Las lluvias de tipo frontal (diagrama 3), también llamadas nortes en nuestro país, se producen durante el invierno y son producto de la invasión de masas de aire frío procedentes del norte, que ocasionan lluvias, e incluso nevadas, en la zona del Golfo de México y algunas partes del Altiplano.

Las zonas más secas de México son la mayor parte de la Península de Baja California, las costas de los estados de Sonora y norte de Sinaloa, y el interior norte del país en los estados de Chihuahua, Coahuila, parte de Zacatecas, Durango y San Luis Potosí; estas áreas quedan sujetas a la circulación de vientos secos y alejadas de la influencia humidificadora de los océanos, por la presencia de obstáculos montañosos que impiden la llegada de masas de aire húmedo. En el trazo de isoyetas entran en juego el conocimiento de los factores que ocasionan las lluvias en México, el tipo de lluvias de que se trate y, desde luego, los valores de precipitación que reportan las estaciones meteorológicas.





GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



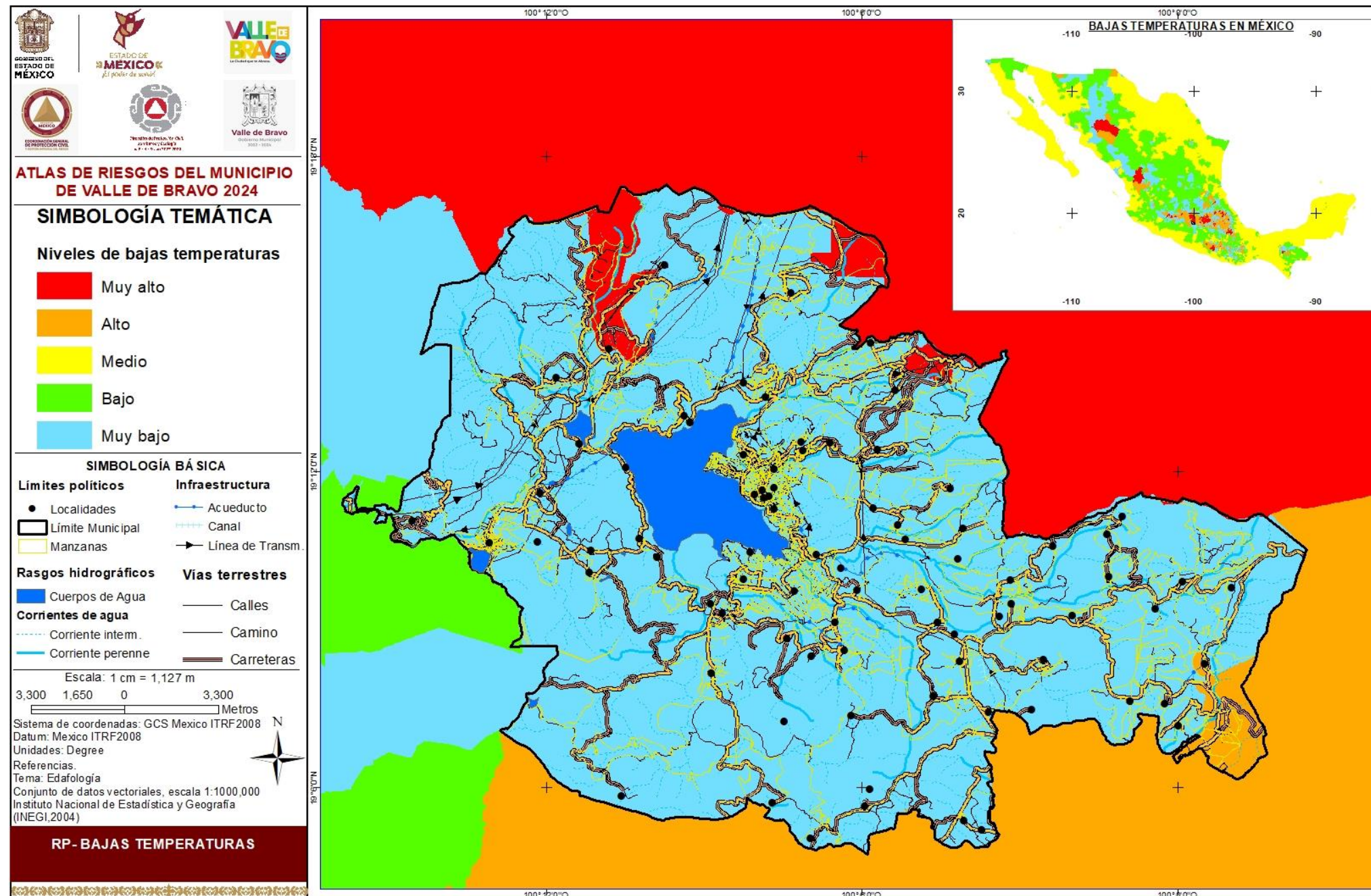
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL
BOMBEROS Y ECOLOGÍA
VALLE DE BRAVO



Valle de Bravo
Gobierno Municipal
2022 - 2024



Mapa 46. Temperaturas bajas según las categorías nacionales respecto al municipio de Valle de Bravo.



Inundaciones

Las inundaciones son un evento natural y recurrente para un río o zona susceptible, que tiene su origen como resultado de la presencia de lluvias fuertes o continuas que sobrepasan la capacidad de absorción del suelo y la capacidad de descarga de los ríos, riachuelos y áreas costeras, haciendo que un determinado curso de agua rebase su cauce y descargue (inunde) en tierras adyacentes (Dirección General de Obras Hidráulicas y de Ingeniería Agrícola para el Desarrollo Rural, 1992)

La presencia de las inundaciones en México tiene su origen por la incidencia de variados factores que se pueden agrupar de manera general en los tres grupos siguientes (Ibid): Factores climáticos. Dentro de este grupo el más importante es la Tormenta, la cual refleja las características de la precipitación o la forma en que la superficie terrestre recibe el agua en cualquier estado, proveniente de la atmósfera. Para este tipo de eventos se considera: tipo (convección, orográfica, ciclónica o de frente), duración, extensión y frecuencia. Intervienen, además, la situación y continentalidad de la cuenca y la orografía de la región. Otros parámetros son la interceptación, infiltración, evaporación, transpiración.

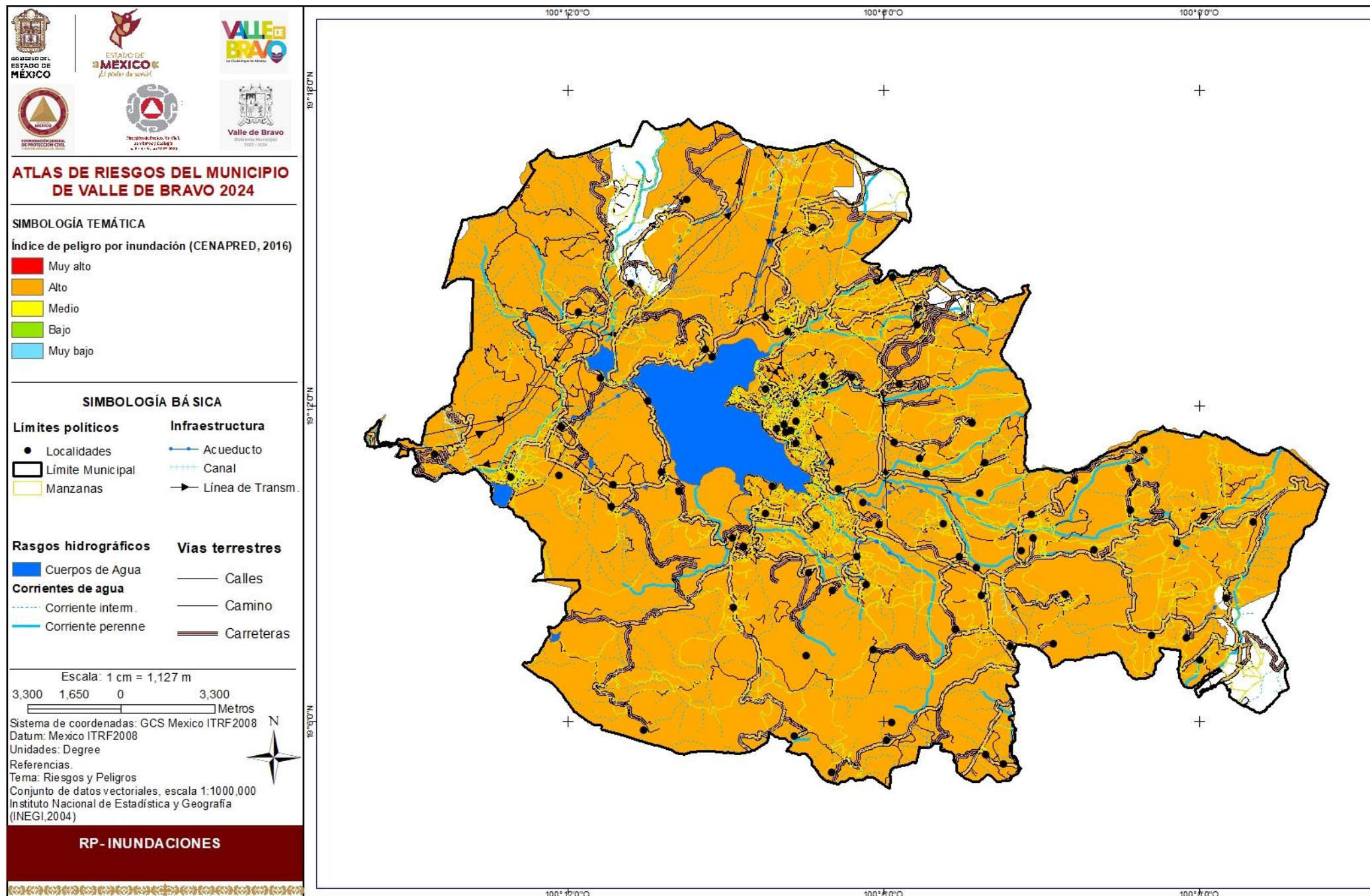
Factores geomorfológicos. Son aquellos que tienen una directa relación con las características superficiales del relieve, las cuales establecen los procesos de escurrimiento de las aguas, a través de lo que se denomina cuenca hidrográfica y su red de drenaje. Las características que se considera influyen en mayor medida son: tamaño, orientación y forma de la cuenca; longitudes, pendientes, y secciones de los cauces; lagos y embalses en la cuenca.

Factores extra hidrológicos y obras artificiales. Son aquellos como los deslizamientos de laderas, formación de barreras artificiales en ríos y los glaciares. Por último, las obras artificiales en la cuenca lógicamente modifican las avenidas, pudiendo ser sus efectos positivos o negativos; dentro de las obras artificiales se tienen: cultivos, puentes, embalses y encausamientos. (Dirección General de Obras Hidráulicas y de Ingeniería Agrícola para el Desarrollo Rural, 1982) Son este tipo de factores, como las características de las precipitaciones y las condiciones geomorfológicas, los que aunado al tipo de crecimiento que han tenido las zonas urbanas y al tipo de uso del suelo, han condicionado la presencia de las inundaciones en el territorio del Estado de México. Desde el punto de vista hidrológico este tipo de eventos está relacionado con la recurrente elevación rápida y comúnmente breve del nivel de las aguas en un río, hasta un máximo desde el cual dicho nivel desciende a menor velocidad. Afectación a la población (pérdidas humanas, heridos, damnificados); ya sea directamente por la inundación, o indirectamente, debido a los deslizamientos de tierra o lodo relacionados con las inundaciones. Daño a la infraestructura, servicios y las actividades económicas; a través de la destrucción de edificios industriales y agrícolas, de infraestructura social y de productos manufactureros, así como la contaminación y desorganización de la producción agrícola y otros perjuicios son secuelas comunes de las inundaciones.

Daño a la salud; situación que de manera indirecta se presenta a través de la presencia de epidemias, enfermedades transmitidas por el agua o asociadas con ellas, como paludismo, infecciones gastrointestinales, entre otras.

El problema de las inundaciones es particularmente contradictorio considerando que presenta aspectos positivos y negativos, pues la presencia de agua y las condiciones generalmente óptimas de los suelos para el desarrollo agrícola convierte a las áreas adyacentes a un río en atractivas para la población, pero que los daños producidos por una inundación suelen ser, precisamente por ello, muy elevados. No obstante, considerando la percepción pública que se tenga del fenómeno se podrá considerar tomar algunas medidas de prevención, para mitigar el impacto del fenómeno en el desarrollo socioeconómico de las zonas.





Mapa 47. Inundaciones.



d.3. Fenómeno perturbador Sanitario-ambiental.

La vida cotidiana está inmersa en un gran sistema de interrelaciones, al que muchas de las veces denominamos medio ambiente, es así que el hombre participa en este a través de sus actividades. Al mismo tiempo, existe en ese medio ambiente un subsistema al que denominamos natural, al partir del cual el hombre con sus actividades aprovecha para sacar materias primas o productos que le permitan desarrollar sus funciones y sobrevivir.

Por tanto, el medio ambiente es un producto de las relaciones entre subsistemas: naturaleza, economía y población, por lo que su funcionamiento se inicia cuando el hombre en su actividad, y principalmente en el proceso de producción material, ejerce impactos en la naturaleza de múltiples formas y con variada intensidad, lo que provoca en el medio natural toda clase de cambios que en la mayor parte de los casos tienen carácter de recuperación lenta o incluso irreversibles, por lo que al mismo tiempo se generan consecuencias sobre la sociedad.

Estas consecuencias no solamente se dan en el medio natural a través de observar los procesos erosivos inducidos por las malas prácticas de la agricultura o ganadería, la generación de smog en los grandes centros urbanos, la imposibilidad de usar el agua de ciertos lagos o ríos contaminados, etc., se dan en diferentes ámbitos tanto el natural, como el económico y social; y al mismo tiempo pueden ser de carácter primario y secundario.

Para el caso de las consecuencias económicas primarias pueden ser, entre otras: la baja productividad, la mala calidad de los productos que provocan como consecuencias secundarias los cambios de especialización de la economía y los problemas en el uso de los recursos naturales.

Como consecuencias sociales primarias se tiene el deterioro de la salud pública, el incremento de la morbilidad de la población y el deterioro del modo de vida. Las consecuencias sociales secundarias se pueden apreciar en las modificaciones que sufre la estructura demográfica, las migraciones, las enfermedades sociales (suicidios, homicidios, robos), entre otros.

Es así, que la denominada crisis ambiental que actualmente padecemos es el resultado del estilo de desarrollo en el cual estamos inmersos, por lo que los denominados agentes perturbadores de origen sanitario son aquellos que están relaciones dentro de esta perspectiva ambiental y donde se ven reflejadas las consecuencias de las interrelaciones que se establecen entre el medio natural y el social.

Los agentes perturbadores de origen sanitario que se dan como consecuencias de estas interrelaciones son los siguientes:

- ⊙ Contaminación
- ⊙ Enfermedades, epidemias
- ⊙ Plagas
- ⊙ Erosión
- ⊙ Desertificación



Contaminación

Es la situación caracterizada por la presencia en el medio ambiente de uno o más contaminantes en cantidades superiores a los límites humanamente tolerables, en tal forma combinados que atendiendo a sus características y duración, en mayor o menor medida, causan un desequilibrio ecológico y dañan la salud y el bienestar del hombre.

Se define como contaminante a toda materia, sustancia o sus combinaciones, compuestos o derivados químicos y biológicos, humos, gases, polvos, cenizas, bacterias, residuos y desperdicios, así como a toda forma de energía (calor, radiactividad, ruido), que, al entrar en contacto con el aire, agua o suelo altera o modifica su composición y condiciones naturales.

La contaminación ambiental generalmente se origina como consecuencia del crecimiento y desarrollo incontrolado de los centros de población, turísticos e industriales, el correlativo incremento de las fuentes de contaminación, el deterioro de los recursos naturales y el impacto de algunos fenómenos naturales como las erupciones volcánicas, tolvaneras, fugas tóxicas, etc.

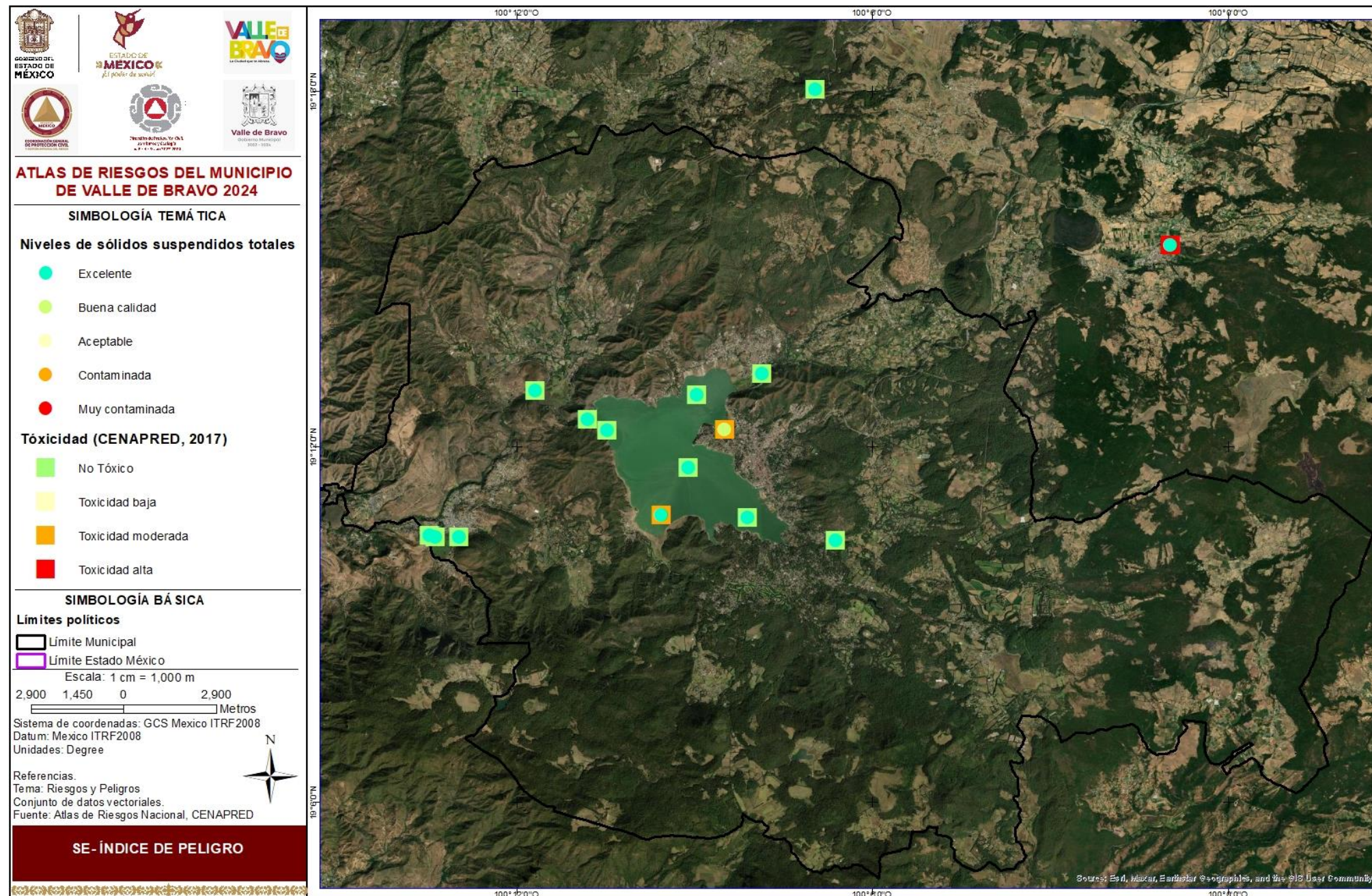
Contaminación del agua.

El agua es un compuesto que químicamente está representado por la fórmula H₂O. El agua no es pura en su estado natural dado que contiene pequeñas cantidades de sales minerales disueltas y otras sustancias o elementos que contribuyen a darle gusto. El agua es el medio líquido universal para la materia viva y, por consiguiente, es también propensa a la contaminación por organismos vivos que producen enfermedades en el hombre.

La calidad del agua puede definirse como una aptitud para los usos beneficiosos como bebida del hombre y de los animales, para soporte de una vida marina sana, para riego de la tierra y para recreación. La materia extraña podrá ser materia inerte, como los compuestos de plomo o mercurio, o materia viva, como los microorganismos.

La contaminación del agua es la adición a la misma de materia extraña indeseable que deteriora su calidad, por lo que los medios de contaminación son aquellos que implican procesos de suspensión, disolución, y un cambio bioquímico que deterioran la mencionada calidad y que son procesos complejos que sólo pueden tener lugar en el agua dada sus características.





Mapa 48. Niveles de sólidos suspendidos y de toxicidad.





GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO



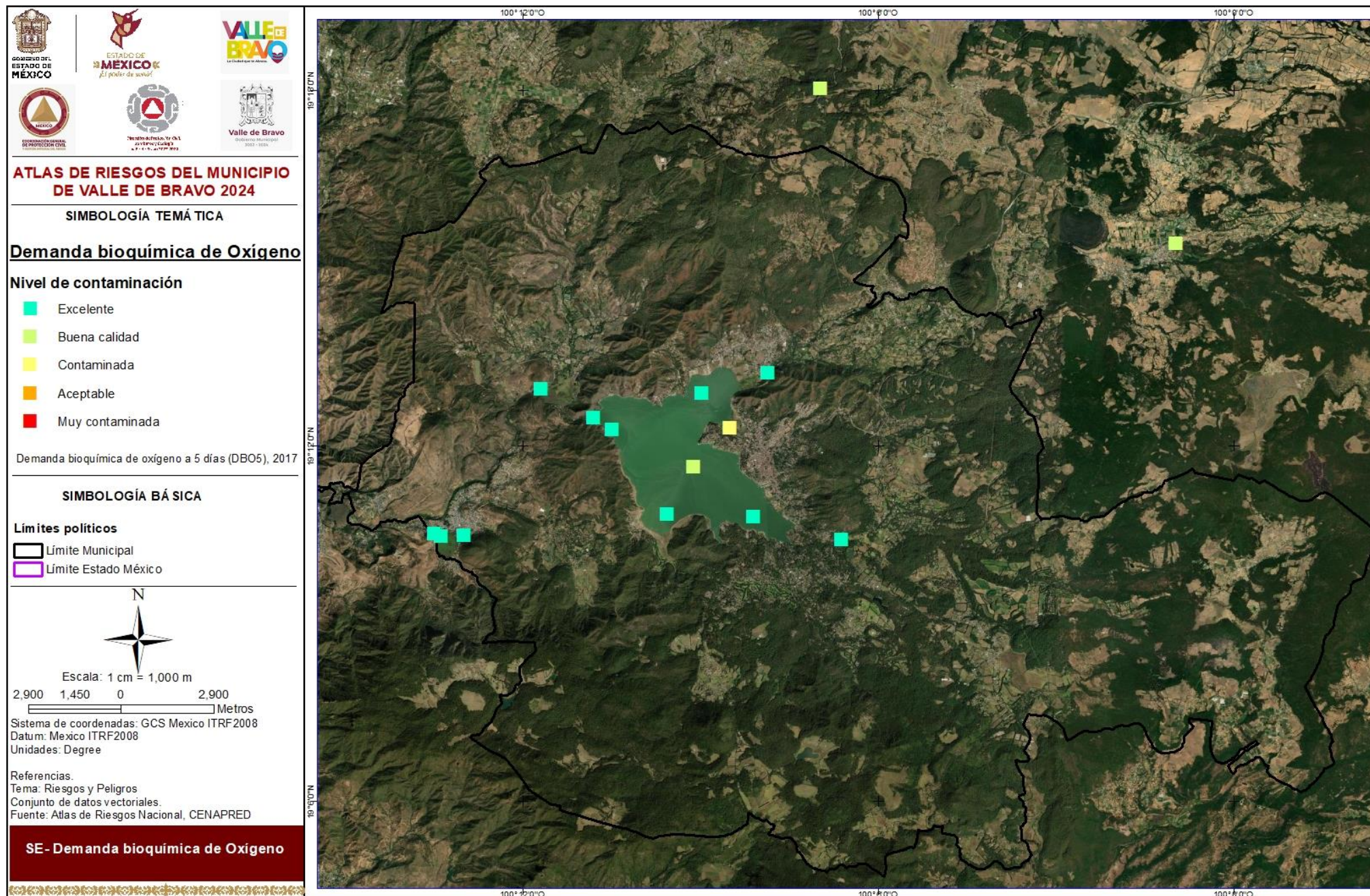
COORDINACIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL BOMBEROS Y ECOLOGÍA VALLE DE BRAVO



Valle de Bravo Gobierno Municipal 2022 - 2024



Mapa 49. Demanda bioquímica de oxígeno.





Tipos y efectos de los principales contaminantes del agua

Oxígeno disuelto en el agua y dando muerte a los peces. Los niveles excesivos de nitratos en el agua para beber, pueden reducir la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre y quitar la vida a los niños menores de tres meses.

Sustancias químicas orgánicas Petróleo, gasolina, plásticos, plaguicidas, solventes, limpiadores, detergentes y muchos otros productos químicos hidrosolubles y no hidrosolubles que amenazan la salud humana y dañan a los peces y otra vida acuática.

Sedimento o materia suspendida Partículas insolubles del suelo y otros materiales sólidos inorgánicos y orgánicos que llegan a quedar en suspensión en el agua y que en términos de masa total son la mayor fuente de contaminación del agua. La materia suspendida en el agua la enturbia, reduce la aptitud de algunos organismos para encontrar alimento, reduce la fotosíntesis por plantas acuáticas, altera las redes alimenticias acuáticas y transporta plaguicidas, bacterias y otras sustancias nocivas. El sedimento del fondo destruye los sitios de alimentación y desove de peces, obstruye y rellena lagos, estanques o embalses artificiales, canales y bahías.

Sustancias radiactivas

Radioisótopos hidrosolubles o capaces de ser amplificados biológicamente a concentraciones más altas conforme pasan a través de las cadenas y redes alimenticias. La radiación ionizante de dichos isótopos puede causar defectos congénitos, cáncer y daño genético.

Calor Ingresos excesivos de agua caliente que proviene del enfriamiento de máquinas en plantas de energía eléctrica. El aumento resultante en la temperatura del agua disminuye el contenido de oxígeno disuelto y hace a los organismos acuáticos vulnerables a enfermedades, parásitos y sustancias químicas tóxicas.

En el Estado de México el crecimiento demográfico aunado al desarrollo industrial observado a partir de la década de los cuarenta derivó un aumento significativo en el consumo del agua, actualmente el caudal de agua ofertado asciende a 33.3 m3/seg., de los cuales, corresponde el 70% a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, el 8% a la Zona Metropolitana de Toluca y el 22% al resto de la población urbana y rural (GEM, 1996).

Los servicios de agua potable y alcantarillado, a nivel estatal, alcanzan una cobertura aproximada del 85% y 65% aproximadamente, para las Zonas Metropolitanas de la Ciudad de México y Toluca cubren el 91% y 78% así como el 80% y 70%, respectivamente. Para el resto del Estado se alcanza una cobertura del 70% y 28% (Ibid).

De esta manera, se considera que el empleo de aguas contaminadas eleva considerablemente los requerimientos y costos de potabilización para adecuar el recurso a los usos domésticos e industrial, aumentando los peligros en la salud pública.

La contaminación de los recursos acuíferos repercute en la disminución de las actividades productivas e influye de manera negativa en el desarrollo turístico de algunas zonas de interés.





GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO



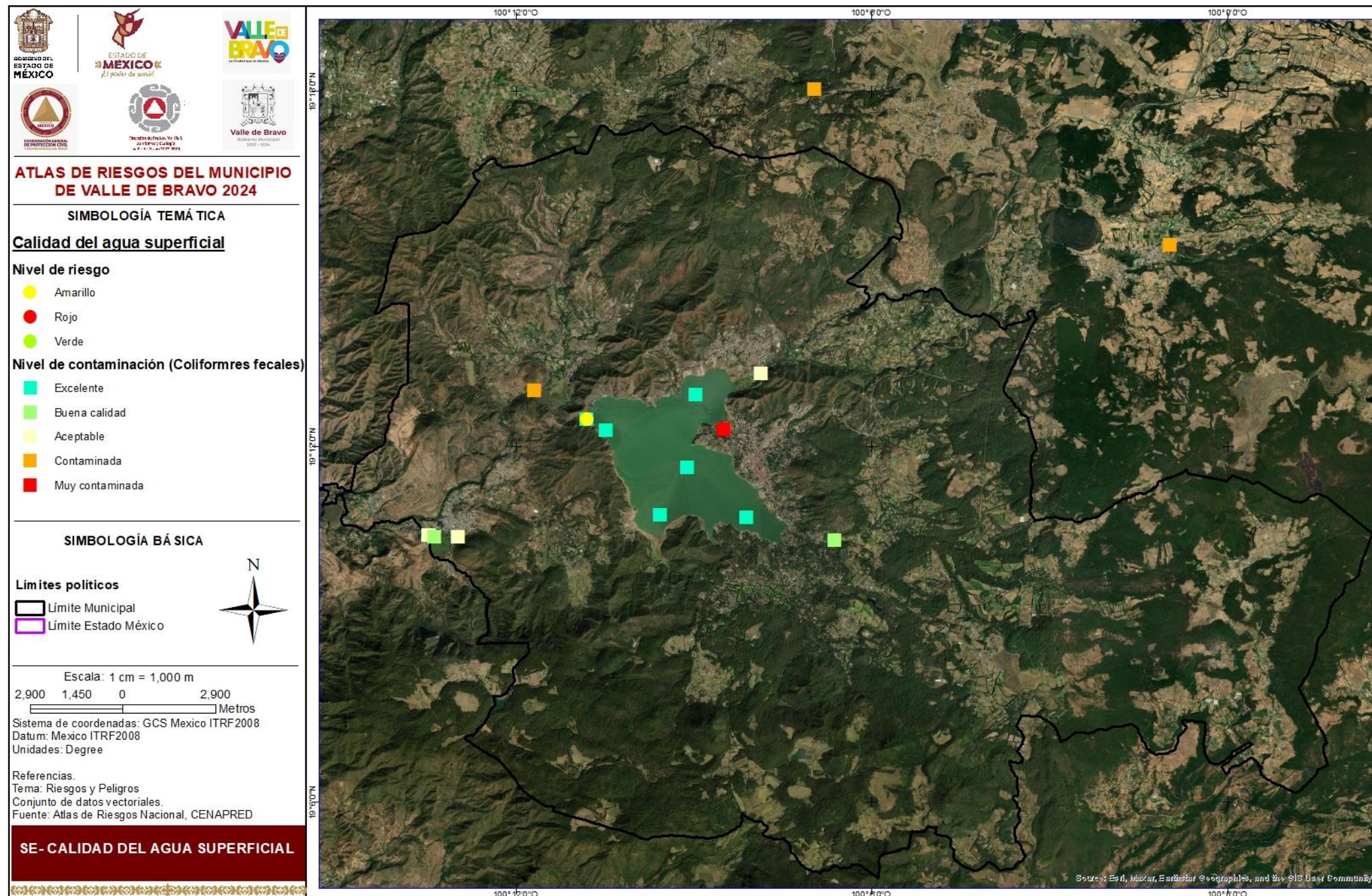
COORDINACIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL BOMBEROS Y ECOLOGÍA VALLE DE BRAVO



Valle de Bravo Gobierno Municipal 2022 - 2024



Mapa 50. Calidad del agua superficial.





Contaminación del aire.

La adición de materia indeseable transportada por el aire, como humo, cambia la composición de la atmósfera de la Tierra, perjudicando y alterando materiales; a esto se le conoce como contaminación del aire. La contaminación del aire puede ser sólo atribuida por las actividades del hombre, aunque en la realidad puede resultar de acontecimientos en los que el hombre nada tenga que ver, como la dispersión del polen, las erupciones volcánicas o los incendios forestales.

La palabra smog tiene su origen en la función de los términos ingleses smoke (humo) y fog (niebla), que se utiliza en todo el mundo para denominar a una capa gaseosa grisácea-rojiza visible en la atmósfera, sobre aglomeraciones urbanas e industriales, originada por un serie de complejas reacciones fotoquímicas en las que intervienen los hidrocarburos y óxidos de nitrógeno provenientes de emisiones vehiculares, la cual puede provocar efectos de corrosión en edificios y materiales, irritación de los ojos y vías respiratorias, así como disminución de la visibilidad.

Las fuentes de contaminación generadas por el hombre se clasifican en fijas y móviles. Corresponden a las primeras, las de tipo industrial y comercial en sus diferentes giros, como son las refinерías, fundidoras, termoeléctricas, cementeras y las de la industria química principalmente. Las fuentes móviles están conformadas por los vehículos automotores que utilizan combustible, gasolina y diesel. En general, los procesos de combustión empleados para obtener calor, transformar energía y dar movimiento, son causa de emisiones contaminantes de acuerdo a las características de los equipos, a su excesivo e inadecuado uso y a la calidad de los combustibles empleados.

En la atmósfera se encuentran cientos de contaminantes del aire. Sin embargo, trazas de nueve clases de contaminantes ocasionan la mayor parte de la contaminación del aire exterior:

Las condiciones locales de clima, topografía, densidad de población e industria, determinan el comportamiento de los contaminantes o smog. En áreas con alta precipitación media anual ayuda a limpiar el aire de contaminantes. Los vientos también ayudan a arrastrarlos y traer aire más puro, pero también pueden transferir algunos contaminantes a las áreas distantes. Las elevaciones tienden a reducir el flujo descendente del aire en los valles, y permiten que los niveles de contaminantes aumenten en el terreno.

Es así que, para el caso del Valle de Toluca, dadas sus condiciones de valle abierto, por su altitud, los vientos tienden a intensificarse más temprano permitiendo una buena ventilación disipando los contaminantes, caso contrario del Valle Cuautitlán-Texcoco,

A partir de la presencia de smog o de grandes cantidades de contaminantes en zonas donde existen barreras montañosas que impiden el paso de corrientes de aire que permitan la dispersión de los contaminantes evitando las inversiones térmicas, las cuales se intensifican en los períodos fríos del año.

Los datos de concentración de contaminantes atmosféricos en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, se reportan a través del IMECA (Índice Metropolitano de la Calidad del Aire), por lo que de acuerdo con el inventario de emisiones disponible para la Zona Metropolitana del Valle de México, los vehículos automotores contribuyen mayoritariamente a la emisión de precursores de Ozono (55% en hidrocarburos y 71% en óxidos de nitrógeno), siguiéndoles en importancia las termoeléctricas (15% en óxidos de nitrógeno), los servicios (38% en hidrocarburos, destacándose los sistemas de distribución y uso de gas L.P.), la industria (10% de óxidos de nitrógeno y 3% de hidrocarburos); el resto de las emisiones es responsabilidad de diversos giros de servicios.



Urbanas se pueden presentar dos situaciones bastantes molestas para las condiciones del medio ambiente de estas áreas, que son la inversión térmica y la depositación ácida o lluvia ácida.

En la primera situación el aire más denso y frío de las partes altas circula a las áreas de baja presión creada cuando asciende el aire caliente que es más ligero. La circulación de aire frío y caliente ayuda a evitar que los contaminantes alcancen niveles peligrosos en el área cercana al suelo. Sin embargo, a veces estas condiciones permiten atrapar una capa de aire denso y frío, abajo de una capa de aire caliente menos denso creando la inversión térmica, que evita que se desarrollen corrientes de aire ascendentes, que disipen los contaminantes que establecen condiciones del aire nocivas, e incluso letales para la población.

Para la otra situación peligrosa por la presencia del smog, muchas veces las emisiones de contaminantes (dióxido de azufre y óxido de nítrico) son transportadas a grandes distancias por los vientos formando contaminantes secundarios (dióxido de nitrógeno, vapor de ácido nítrico y sales como, de sulfato y nitrato) y son depositados en forma de lluvia o nieve y en forma seca como gases, niebla, rocío o partículas sólidas, generando la depositación ácida o lluvia ácida; la cual tiene varios efectos nocivos, principalmente cuando el pH alcance niveles abajo de los 5.1 a 5.5 para los sistemas acuáticos matando peces, plantas acuáticas y microorganismos; también debilita o mata los árboles (especialmente coníferas); daña estatuas, edificios, metales y el acabado de los automóviles.

Sin embargo, de acuerdo a Owen (1977) los estudios llevados a cabo después de desastres motivados por la contaminación, se han revelado factores comunes: Primero, se presentan en áreas densamente pobladas. Segundo, ocurren en centros fuertemente industrializados. Tercero, se producen en valles donde no permiten la circulación de los contaminantes. Cuarto, se encuentran acompañados de nieblas, dado que los contaminantes son absorbidos por las gotas de humedad, que al ser inhaladas producen irritación en las membranas respiratorias. Quinto, se acompañan de inversión térmica, que contribuye la permanencia y estancamiento de las masas de aire en los valles.

Desechos sólidos.

Cuando se habla de desechos sólidos (o basura) muchas de las veces nos referimos a todo aquello que no tiene un uso; lo que supone una necesidad de eliminarlo, deshacerse de él, de desaparecerlo ya que no se le atribuye ningún valor para conservarlo. Al mismo tiempo, sugiere suciedad, falta de higiene, desagrado a la vista, contaminación, etc. De esta manera, cuando se habla de desechos sólidos se refiere a todo aquel material no deseado o descartado que no es líquido ni gaseoso.

Sin embargo, el término residuo es más apropiado que desecho o basura, dado que se le define como aquello que resulta de la descomposición o destrucción de una cosa, parte o porción que queda de una cosa.

El acelerado proceso de urbanización, el crecimiento industrial y la modificación de los patrones de consumo, han originado un incremento en la generación de desechos sólidos, que junto a la falta de una suficiente capacidad financiera y administrativa para dar tratamiento adecuado a este problema.

El manejo inadecuado de los desechos sólidos representa un peligro para la salud pública y para el medio ambiente. Así la descarga a cielo abierto y otras prácticas inapropiadas ocasionan la contaminación del aire, del agua, y del suelo, y facilitan la proliferación de vectores de enfermedades que pueden directa o indirectamente causar impactos desfavorables sobre la salud de la población.



La contaminación del suelo se genera por acumular en la corteza terrestre, residuos líquidos o sólidos que contengan organismos patógenos: detergentes, metales pesados, sustancias orgánicas, tóxicas, solventes, grasas, aceites, fertilizantes, plaguicidas y los desechos sólidos derivados de mercados, tiendas, oficinas, viviendas y servicios en general, materias capaces de alterar las características naturales de la flora y la fauna, así como las de las aguas superficiales y subterráneas.

El tratamiento y la disposición de los desechos sólidos plantea problemas específicos en cada país, región y, aún, en cada localidad. Toda vez que la densidad demográfica, la modalidad cultural propia, el grado de desarrollo y la estructura de la economía, así como las condiciones ambientales como clima, topografía, y disponibilidad de recursos naturales, entre otros, son factores que caracterizan la problemática de los desechos sólidos en cada caso.

De esta manera, que los desechos sólidos se pueden eliminar por alguna de las siguientes formas (Emmel, 1983):

- Incineración o quema de materia sólida, ahora se considera poco recomendable debido a su contribución a la mayor contaminación del aire.
- Terraplén o relleno sanitario de tierra, elimina los desechos sólidos vertiéndolos en un pozo, un desfiladero natural, un pantano o un estuario costero; una vez llena la depresión, el material se cubre con tierra para que posteriormente, si se autoriza, se dé para otros usos.
- Recuperación, consiste simplemente en la recolección y la nueva circulación de materiales de desecho.

Uno de los principales agentes contaminantes del suelo son las aguas negras, que utilizadas en la irrigación de tierras de cultivo aportan organismos patógenos, detergentes, metales pesados, sustancias orgánicas, tóxicas, solventes, grasas y aceites.





GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



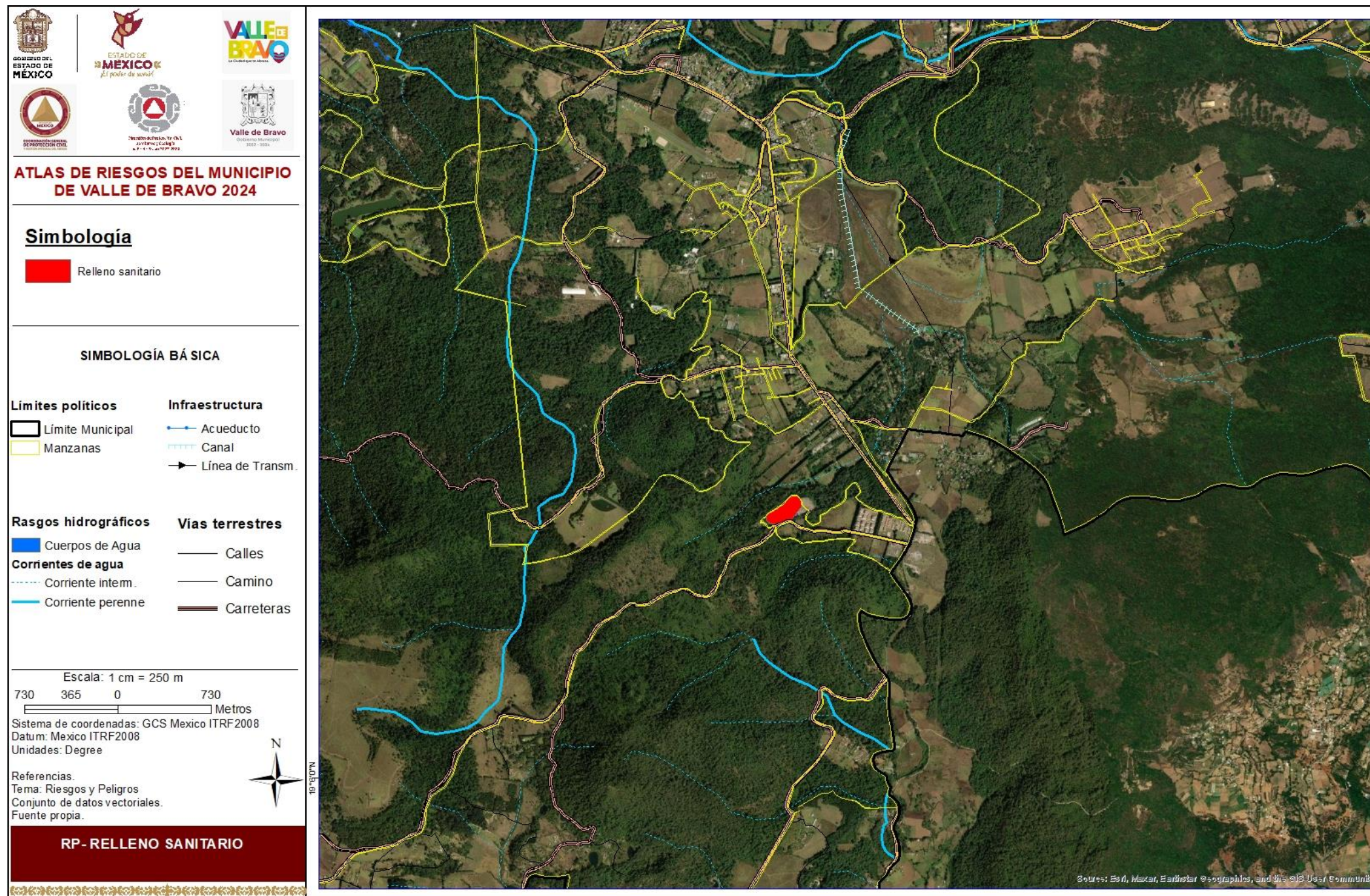
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL
BOMBEROS Y ECOLOGÍA
VALLE DE BRAVO



Valle de Bravo
Gobierno Municipal
2022 - 2024



Mapa 51. Relleno sanitario de Valle de Bravo.

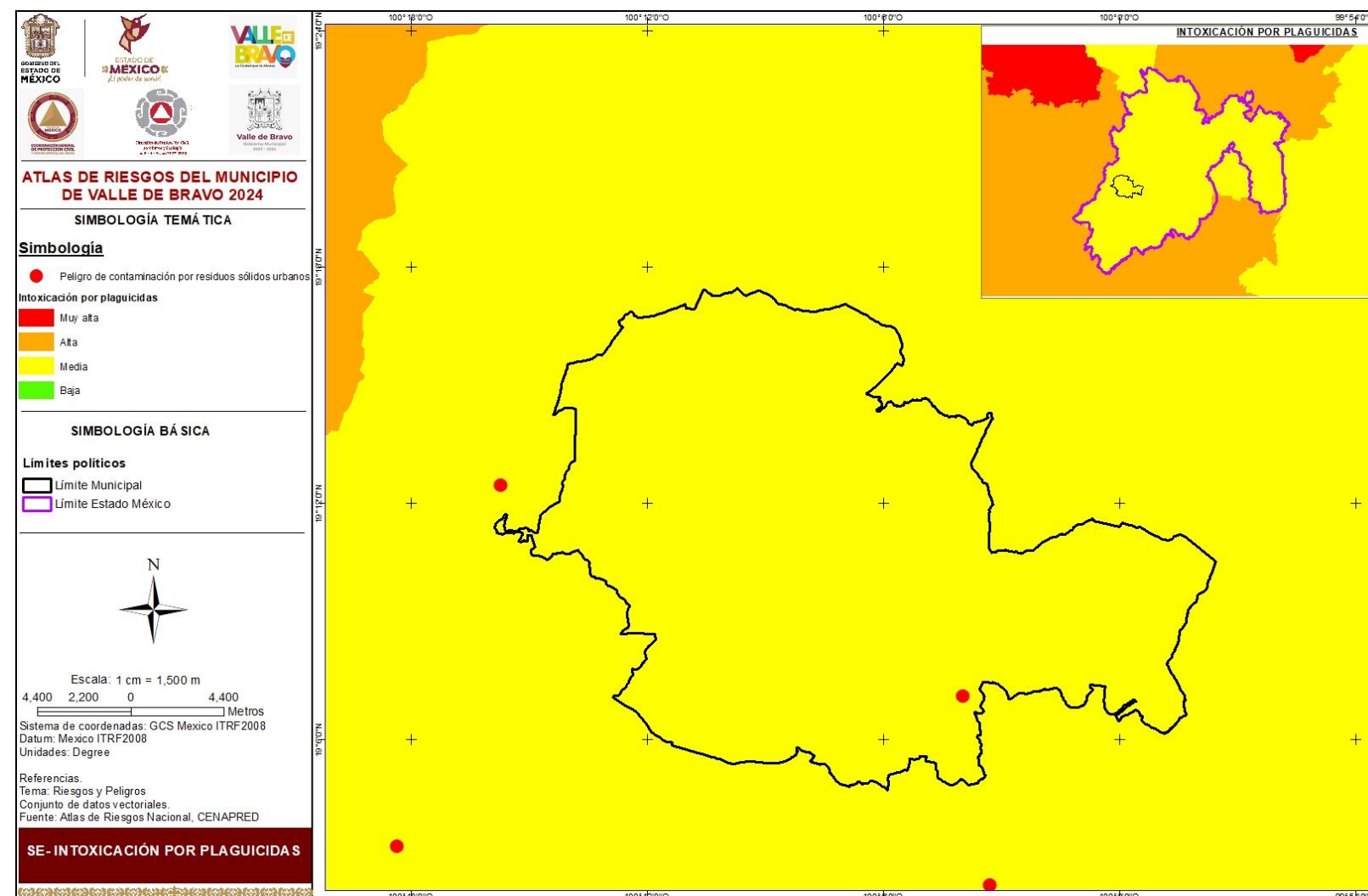


Pesticidas

Los fertilizantes y los plaguicidas son también agentes contaminantes, cuando se emplean en proporciones mayores al nivel de saturación del suelo.

El cambio del uso del suelo, evidente o disimulado, es hoy en día la causa principal de la deforestación en la entidad y por consiguiente el problema de la erosión y de la degradación del suelo.

Los desmontes realizados con objeto de abrir nuevas tierras al cultivo, a la ganadería, asentamientos urbanos, transportes, etc. han reducido significativamente la superficie arbolada de la entidad.



Mapa 52. Intoxicación por plaguicidas.





A principios de siglo, el Estado de México contaba con una superficie arbolada del orden de las 980,000 hectáreas. Actualmente, cuenta con una superficie arbolada de 609,000 has. De acuerdo con el Segundo Estudio Dasonómico del Estado de México, existen en la entidad 217,000 hectáreas de suelos con vocación forestal, dedicadas a actividades agrícolas y pecuarias, con bajos rendimientos. Asimismo, se reporta una erosión de 247,000 has., el 44% dentro del bosque y el 56% fuera del bosque.

De acuerdo con la tasa anual de deforestación, en promedio, anualmente se pierden 2,650 hectáreas de bosque en la entidad.

Con respecto a la generación de residuos sólidos municipales, el Estado produce actualmente cerca de 12,183 toneladas de residuos al día, estimándose que para el año 2000 ésta ascenderá a 14,690 toneladas diarias, lo cual demandará de una mayor infraestructura para su manejo y disposición final.

Para 1990 se estimaba una producción de basura promedio habitante/día de 0.700 Kg., concentrándose la mayor generación en torno a los principales asentamientos urbanos y la menor en las zonas rurales.

Así, para la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, en 1991, la generación de residuos sólidos era de un kilogramo por habitante, alcanzándose un total de 17,752 toneladas de residuos en el Estado de México y el Distrito Federal. Se estima que esta cantidad podría ascender a 38,600 toneladas.

Otro tipo de contaminación que se detecta en la entidad, es la provocada por el inadecuado transporte, manejo y uso de agroquímicos (insecticidas, larvicidas, hormiguicidas, acaricidas, raticidas, fungicidas, herbicidas, etc.) Observada principalmente en los municipios de Coatepec Harinas, Villa Guerrero y Toluca.

Los dos primeros ubicados dentro de una importante zona productora de flor a nivel nacional, donde el uso irracional de agroquímicos se manifiesta por la presencia de estos productos en la atmósfera, vegetación, suelo, y agua, generando graves riesgos para la salud de la población.

Entre los principales de mayor consumo en las áreas agrícolas del Estado, se consideran los siguientes: la Atrazina, 2-4 D-Amina, Parathión Metílico, Oxicloruro de Cobre, Malathión, Agrimex, Talstar II y Curatrón.

Se está en proceso de llevar a cabo el registro de todo tipo de negocios y las áreas del municipio de Valle de Bravo donde se venden y utilizan este tipo de productos.

Epidemias

Las enfermedades humanas pueden ser clasificadas de manera general, como transmisibles y no transmisibles. La primera es causada por organismos vivos, como bacterias, virus, parásitos y pueden ser diseminadas de una persona a otra por aire, agua, alimentos, líquidos corporales y en algunos casos, insectos y otros transmisores no humanos (a los que llama vectores). Son ejemplos de enfermedades transmisibles el sarampión, paludismo, esquistosomiasis, elefantiasis, las de transmisión sexual, entre otras.



Las enfermedades no transmisibles no son causadas por organismos vivos y no se transmiten de una persona a otra. Son ejemplos los trastornos cardiacos (corazón y vasos sanguíneos), cáncer, diabetes, enfermedades respiratorias crónicas (bronquitis y enfisema) y desnutrición. Muchas de estas enfermedades tienen varias causas, con frecuencia desconocidas, y tienden a desarrollarse lenta y progresivamente a través del tiempo.

En nuestro país los adelantos en materia de salud han eliminado prácticamente el problema que plantean las enfermedades transmisibles, ya que existen programas específicos tendientes a controlar y erradicar padecimientos epidémicos, que en el pasado representaban problemas serios en la salud pública. Sin embargo, las enfermedades epidémicas existen.

La epidemia es un fenómeno masivo en una comunidad, país o región, en la cual se transmite una enfermedad desde una fuente de infección, a un gran número de individuos en corto tiempo, que claramente excede la incidencia normal esperada. Las epidemias inusualmente graves se llaman pandemias. Para que sea declarada una epidemia, es necesaria la presencia de los siguientes factores:

Existen dos mecanismos principales para generar una epidemia: por contagio, cuando el virus o bacteria se transmite por aire, agua o alimentos; y por inoculación, por vía de mosquitos y otros animales o medios físicos. Las epidemias por contagio son generalmente controladas mediante el aislamiento o cuarentena, de una manera efectiva, no así las epidemias vía inoculación.

La carencia de servicios de agua potable, drenaje, recolección y tratamiento de basura, al igual que la deficiencia de servicios médicos, provocan altos índices de enfermedades epidémicas, entre las que destacan las de tipo respiratorio y digestivo, de acuerdo a su morbilidad total (número de enfermos detectados) durante el período 1978-1982.

Dentro de las epidemias respiratorias se ubican las infecciones, las cuales, desde el punto de vista de morbilidad y mortalidad, son las que tienen mayor incidencia.

Las infecciones respiratorias están relacionadas con un gran número de virus, cada uno de los cuales es capaz de causar afecciones respiratorias agudas tales como faringitis, laringitis, otitis media, laringotraqueitis, bronquitis, bronqueolitis, neumonía y los resfriados comunes.

Se puede decir que la transmisión de este tipo de infecciones respiratorias se da directamente, por contacto oral y por diseminación de gotillas (pequeños residuos causados por la evaporación de líquidos); indirectamente, por las manos, pañuelos, utensilios para comer y otros objetos recién contaminados por secreciones respiratorias de una persona infectada. Asimismo, su período de incubación varía de unos cuantos días a una semana o más; su período de transmisión depende de la susceptibilidad del individuo y del tiempo que dure activa la enfermedad.

Las enfermedades respiratorias son más frecuentes y graves en los niños, sobre todo en los primeros dos años de edad, y en los ancianos.

Las infecciones de tipo digestivo suelen ser de origen múltiple y de diversa sintomatología entre las de mayor incidencia se encuentran la gastroenteritis, la colitis, la tricomanioasis y la amibiasis, los virus, bacterias y parásitos de las infecciones diarreicas tienen diferentes períodos de incubación y formas de transmisión.



d.4. Fenómeno perturbador Químico - Tecnológico.

El inicio de los sistemas planetarios y el de la vida misma se deben a una serie de cambios fisicoquímicos que se fueron efectuando para que este hecho se diera, aún hoy en día la interacción que se lleva a cabo entre la materia y la energía se rige por las leyes que gobiernan dichos fenómenos.

El proceso de interacción naturaleza-hombre se fue dando por parte de este último como una dinámica de transformación donde se emplearon recursos para obtener una serie de satisfactores cada vez más creciente; pero al no concebirse los avances tecnológicos y científicos como sistemas cíclicos; es decir, que pudieran reintegrar a la naturaleza lo que de ésta habían obtenido, se emplearon sólo sistemas unilaterales que alteran los ciclos normales.

Muchos de los problemas ambientales que se plantean actualmente se derivan de la dispersión en gran escala prolongada, y a veces incontrolada de sustancias químicas en el aire, el agua o el suelo, que son nocivas para la salud y el bienestar del hombre, así como para los demás seres vivos y para los ecosistemas.

El comercio de productos químicos ha seguido una espiral ascendente debido al aumento y la diversidad de tantos productos de uso industrial, doméstico y agrícola como plaguicidas, metales pesados, detergentes y disolventes. Actualmente son objeto de comercio unas 100,000 sustancias, aunque es cierto que los productos químicos han contribuido en el bienestar humano, no hay que olvidar que su introducción continua en el medio ambiente natural ha traído riesgos considerables. El aumento considerable de población alrededor de las zonas cercanas a las fuentes de trabajo, así como a los servicios ha propiciado el variado uso de suelo en áreas donde no se planean los límites territoriales de manera segura, de este modo cuando ocurre un accidente tecnológico como los sucedidos en San Juan Ixhuatepec, México en 1984; Bopal, India en el mismo año, Chernobyl, URSS en 1986 por mencionar los más relevantes a nivel mundial, han demostrado que el alcance de los daños puede ser mayor al esperado; por lo que en las últimas décadas las autoridades han empleado recursos considerables tanto para la investigación a favor de la prevención, así como en la mitigación y restauración de los daños causados por tales eventos. Un producto químico puede ocasionar un impacto adverso en el ambiente y/o la salud si alcanza una concentración o dosis durante una determinada duración de exposición; por lo que no hay productos químicos inocuos (inofensivos), lo que hay son procedimientos adecuados para manejarlos.

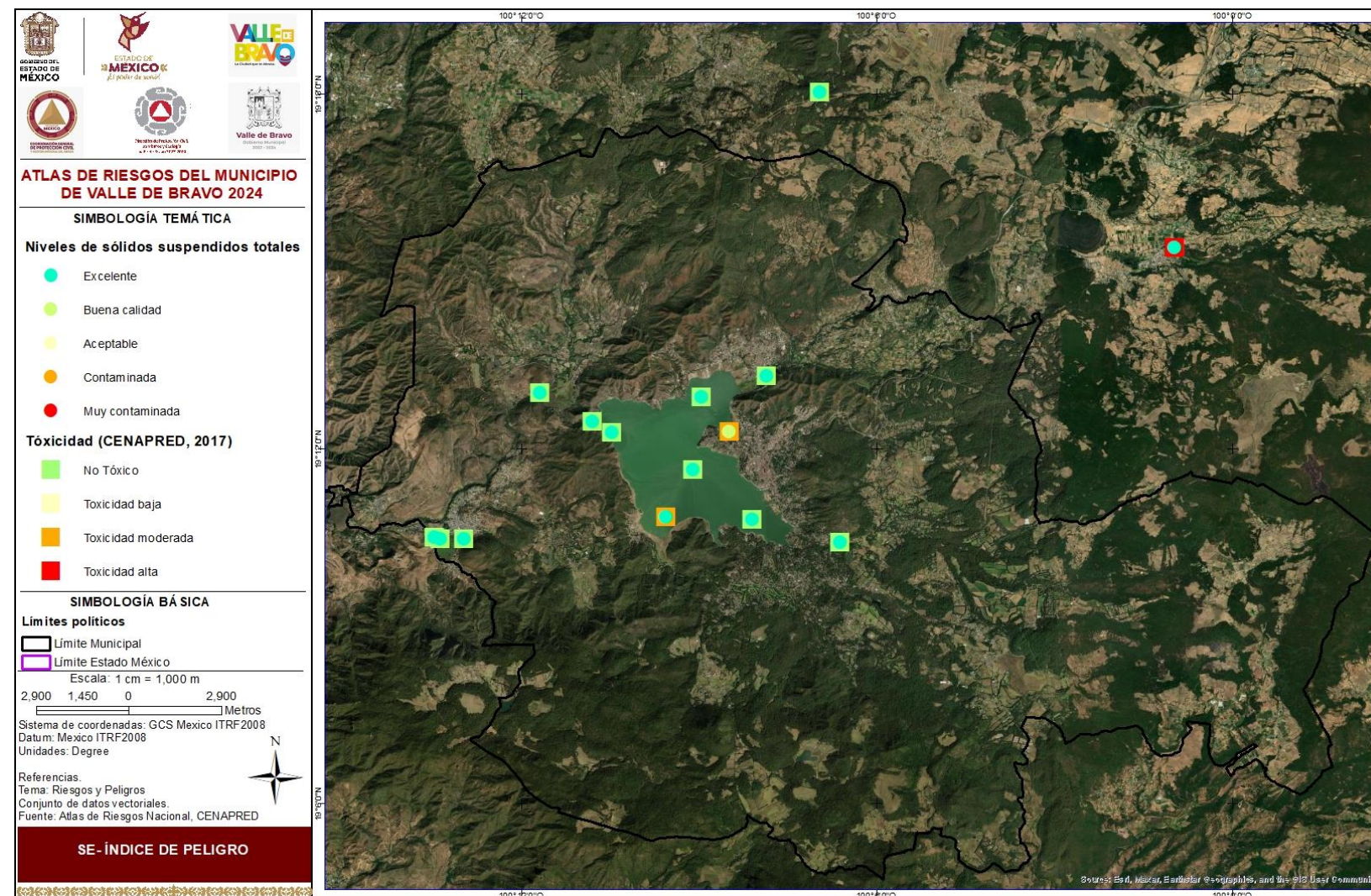
Sin embargo, el desconocimiento causa problemas de muchos tipos, debido principalmente a la rapidez con que aumentan su producción, venta, transporte, empleo y eliminación; a que los trabajadores, especialmente los de los países en desarrollo, son incapaces de mantenerse al corriente de la amplitud de la amenaza, así como a la carencia del conocimiento de la naturaleza del peligro que ocasionan y a la rapidez con que se requiere dicha información.

La pérdida de control en alguna de las etapas de un proceso que involucre productos químicos peligrosos, puede ocasionar eventos indeseables de graves consecuencias, dependiendo de la vulnerabilidad del área donde ocurra dicho evento. De esta manera los peligros concernientes al manejo de sustancias químicas incluyen:



Toxicidad

Son los efectos agudos o crónicos que puede provocar una sustancia o residuo en los seres humanos por exposición, al ser inhalado, ingerido o al ingresar al organismo por medio de la piel. Las sustancias tóxicas más peligrosas son aquellas cuyos puntos de ebullición son bajos ya que deben ser transportados como gases criogénicos y al liberarse a la atmósfera se evaporan rápidamente esparciéndose sobre vastas áreas. Los productos peligrosos que son tóxicos pueden tener un efecto psicológico significativo en seres humanos y también causan la muerte a concentraciones bajas. La severidad de estos efectos depende de la concentración, el tiempo de exposición y la vulnerabilidad humana.



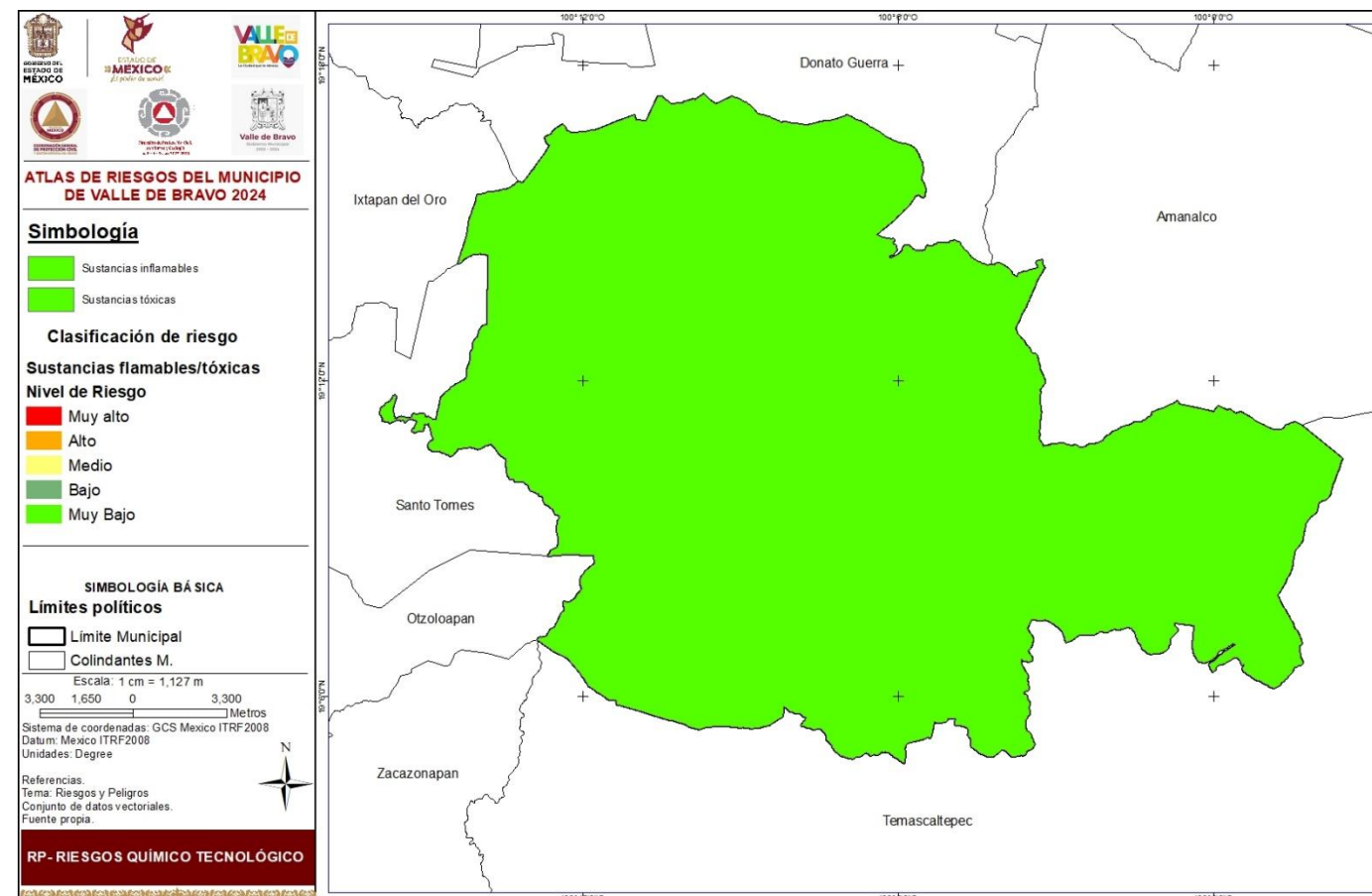
Mapa 53. Toxicidad.



Inflamabilidad

Es el grado de susceptibilidad que tiene una sustancia para arder.

Los gases inflamables o gases licuados de petróleo en los cuales una propagación de la flama se mueve a través de la nube hasta el punto de ignición (flash fire) forman nubes explosivas difíciles de mover por la acción del viento, ya que dicha mezcla resulta ser más pesada que el aire. La nube de gas alcanza sólo pocos metros de altura, y su principal amenaza para los seres humanos y los materiales situados en la zona flash es el incendio, considerándose que se encuentran envueltos en la flama, por lo que dichos seres fallecen y los materiales combustibles que alcanzan su punto de ignición arden. Esta zona no posee un peligro significativo de radiación térmica fuera de la flama, ya que se lleva a cabo en una exposición muy corta de tiempo y consecuentemente, el efecto térmico a los alrededores es mínimo.



Mapa 54. Inflamabilidad (Riesgos Químico-Tecnológico).





GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO



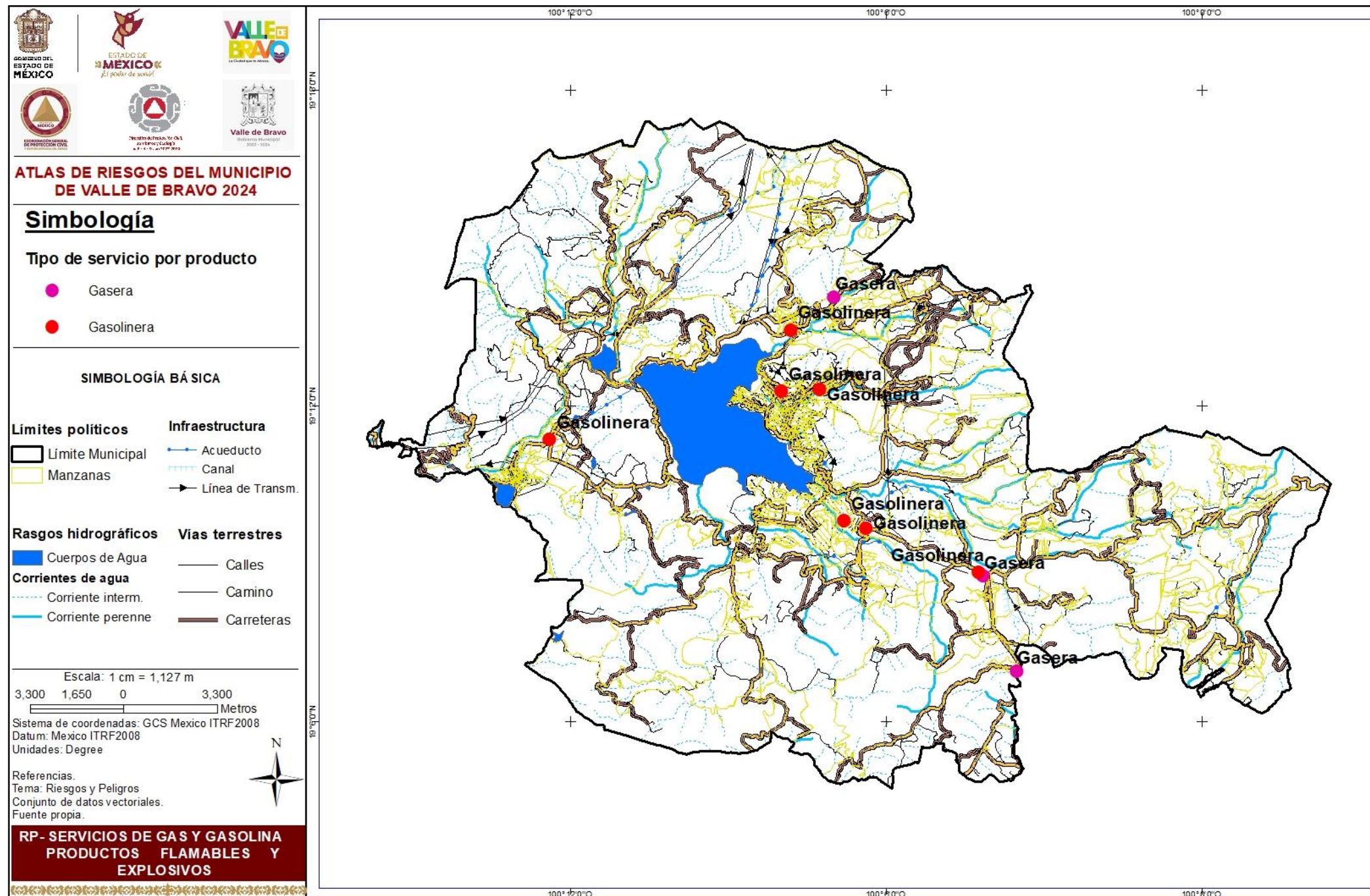
COORDINACIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL BOMBEROS Y ECOLOGÍA VALLE DE BRAVO



Valle de Bravo Gobierno Municipal 2022 - 2024



Mapa 55. Servicios de gas y gasolina, productos inflamables y explosivos.



Corrosividad

Es la propiedad que tienen algunas sustancias de descomponer a otras, en función de la liberación de hidrógeno; es decir, existe una degradación de la materia cuando entra en contacto con ella. Se considera peligrosa una sustancia si tiene la capacidad de penetrar el acero con una densidad de un centímetro en un periodo de 24 hrs. Para efectos de fuga o derrame es peligrosa una sustancia con un pH menor de 2 o mayor de 12.

Radiación térmica

Es un proceso de transferencia de calor, que no requiere la presencia de un medio para ser transmitido, porque puede viajar a través del vacío absoluto, al compartir la misma naturaleza que la de la luz visible ordinaria. La energía radiante emitida por un gas es función del volumen, pudiendo ocasionar la ignición de material combustible.

Existen tres tipos de eventos donde la radiación térmica es importante:

- 1.- Piscina (Charco) de Fuego. - es el fuego resultante de la ignición de un líquido inflamable a techo abierto.
- 2.- Chorro de Fuego. - es el fuego resultante de la ignición de una descarga a presión de un material inflamable por una boquilla u orificio.
- 3.- Bola de Fuego. - es el resultado de un Blevé donde se involucran gases inflamables y una onda explosiva (de sobrepresión).

La Blevé se puede generar por:

- 1.- Vapores explosivos confinados. - ocurre cuando los vapores se encuentran dentro de los límites inflamables, son iniciados produciendo frentes de flama cuya velocidad es suficiente para producir ondas de presión por calor.
- 2.- Detonaciones. - una detonación es una explosión que se propaga a una alta velocidad.
- 3.- Explosivos confinados. - es causada por una sobrepresión debido a la difusión de la flama dentro del contenedor.

Explosividad

Es la capacidad que posee una sustancia de liberar una gran cantidad de energía de manera espontánea, por fuerte impacto o por reacción química cuando algunas de sus variables como presión o temperatura determinen este proceso.



Las sustancias explosivas producen dos clases de reacciones: violentas y luminosas, una de ellas comprende la inflamación de gases y la deflagración de líquidos y sólidos, y la otra las detonaciones donde la llama progresa en condiciones esencialmente isobáricas en toda la sustancia reactiva. La velocidad de propagación de una llama por mezclas gaseosas homogéneas varía desde unos cuantos centímetros hasta varios metros por segundo. En ondas de choque gaseosas la densidad no crece excesivamente, pero se pueden obtener presiones y temperaturas muy altas; cuando un gas después del paso de un choque se expande de manera adiabática hasta recobrar su volumen o presión original, como la compresión de choque no es reversible entonces dichas ondas disipan energía.

Los diferentes tipos de sustancias peligrosas causan diversos efectos psicológicos sub-letales al hombre y se asume que el daño es la medida absoluta de riesgo, siendo no sólo muy difícil de cuantificar, sino que con frecuencia se carece de la información sobre los efectos. El número de muertes se ha elegido como la mejor medida de evaluación de estudios de riesgo que han sido examinados. Los efectos sub-letales y crónicos son considerados en una escala aproximada con los efectos letales analizados para los riesgos relativos.

Una de las formas más comunes para identificar los puntos peligrosos que funcionan como semáforos de alerta en donde existen grandes probabilidades de que se presenten siniestros consiste en localizar dichos sitios y mediante el estudio de su entorno poder determinar el grado de vulnerabilidad y riesgo, lo que requiere generar la información necesaria que sustente la correcta toma de decisiones; de lo cual resulta indispensable conocer la distribución del riesgo a partir de los puntos peligrosos.

Algunas de las posibles entidades que pueden representar peligro son:

- 1.- Industrias
- 2.- Generación de residuos peligrosos
- 3.- Gaseras
- 4.- Estaciones de Servicio 5.- Ductos
- 6.- Entidades que manejan explosivos
- 7.- Entidades médicas que manejan equipo radiactivo

Industria

El inicio de la industrialización en México se da en forma acelerada en los años 40 transformando la actividad del país de agrícola-minero a industrial-agrícola-minero, durante la segunda Guerra Mundial la inversión se incrementó canalizándose al sector privado, a la agricultura de exportación y a la industria manufacturera. Esta transformación no se dio acompañada de los requerimientos



básicos de estructura tecnológica, personal experto, trabajadores capacitados y de los conocimientos requeridos para realizar de manera segura actividades riesgosas, tanto en los procesos industriales como agrícolas; de esta manera los problemas ambientales fueron evolucionando conjuntamente con la industrialización, suscitándose desastres tecnológicos sobre todo en lo referente a la liberación súbita de sustancias peligrosas.

El ritmo de accidentes de productos peligrosos se ha acelerado, los acontecimientos han mostrado que los problemas no ocurren solamente cuando se liberan accidentalmente grandes cantidades de éstos, sino también cuando pequeñas dosis son acumuladas por tiempo prolongado o por exposición repetida como ocurre en la realidad; una prueba de ello son los registros de accidentes publicados en Diarios Nacionales donde en el Estado de México ocurren el 9% de incendios, 12% de fugas, 17% de derrames y un 20% de explosiones del total nacional.

Aspectos a considerar para la ubicación de industrias:

- condiciones topográficas, meteorológicas y climatológicas
- proximidad a centros de población
- tendencias de expansión
- creación de nuevos asentamientos humanos
- impacto de un posible evento, sobre la población y recursos naturales
- compatibilidad con otras actividades de la zona
- infraestructura existente y necesaria para la atención de emergencias ecológicas
- infraestructura para la dotación de servicios básicos

La clasificación del peligro industrial por la cantidad y tipo de sustancia empleadas como materia de insumo en general, producto y/o desecho que se consideran por peligro CRETIB (corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad y biológica) aunado a un análisis de procesos se determina la peligrosidad de las actividades que resultan peligrosas en la industria de la transformación.

Residuos Peligrosos

Las clasificaciones internacionales de residuos peligrosos incluyen a los residuos aislados, mezclados o en solución, a los sólidos, líquidos o lodos generados como subproductos de proceso y a los aceites gastados resultado de la limpieza de maquinaria e instalaciones, estos residuos son considerados como un peligro potencial para la salud humana, los bienes o el ambiente, en virtud de





sus propiedades fisicoquímicas y toxicológicas, también se consideran residuos peligrosos a aquellas materias primas y productos químicos que caducan, se deterioran, se retiran del comercio o dejan de utilizar.

La industria del petróleo genera el 71% de los desechos industriales, correspondiendo un 22% a las industrias metal-mecánica y un 7% para otras actividades.

El Estado de México genera el 22% del total nacional de residuos peligrosos, debiéndose insistir en el empleo de tecnologías limpias para la disminución de dichos residuos reconsiderándose técnicas de incineración, reciclado y rehusó cuando sean aplicables.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su reglamento establecen las bases para regular el manejo de residuos químicos las cuales contemplan: la generación, almacenaje, colección, transferencia y transporte, procesamiento y disposición.

Plantas de gas L.P.

El Gas L.P. es predominantemente una mezcla de hidrocarburos de propano, butano e isobutano conteniendo también algunos hidrocarburos insaturados los cuales son gases a temperatura ambiente; su licuación mediante la aplicación de presiones de pocas atmósferas, por debajo de su punto de ebullición, permite producir gases de petróleo en grandes cantidades para almacenarlo y transportarlo de manera cómoda y eficiente en cilindros de poca presión.

Los principales compuestos del gas son producidos por las refinerías del petróleo como fracciones ligeras finales de los procesos de destilación y de Cracking, los otros componentes se obtienen por procesos secundarios de refinado, conteniendo concentraciones bajas de varios compuestos de azufre y de mercaptanos como odorantes <<agentes Hedientes>> además de pequeñas cantidades de anticongelante, como lo es el metanol, para impedir la formación de hielo e hidrato en las válvulas o los reguladores.

El principal riesgo asociado al Gas L.P. por inhalación es la muerte súbita debida a la exposición de una alta concentración, como resultado de una simple asfixia o más comúnmente por paro cardíaco. La inhalación de concentraciones por encima del 10% producirá efectos narcóticos tales como debilidad, dolor de cabeza, aturdimiento, náusea, confusión, visión borrosa y amodorramiento creciente; a concentraciones más altas puede producir pérdida del conocimiento, convulsiones y asfixia por deficiencia de oxígeno, la evaporación rápida del líquido en contacto con la piel o los ojos puede producir quemaduras por frío.

Las descargas accidentales de líquido o gas pueden dar lugar a explosiones de gran impacto y su severidad depende del tamaño de la flama, la intensidad de radiación y el tiempo de exposición.

El gas L.P. se emplea en los hogares para cocinar y para la calefacción; industrialmente su uso es sobre todo como combustible, aunque también se ha difundido su empleo como propulsor en contenedores de aerosoles a presión y como primera materia prima, ya que resulta ser un disolvente eficaz de los productos de petróleo y caucho, debiéndose almacenar al aire libre o en locales debidamente ventilados y nunca cerca de cilindros que contengan oxígeno comprimido.





Estaciones de Servicio

El desarrollo poblacional, industrial y comercial conlleva al empleo de energéticos derivados del petróleo tal como la gasolina y el Gas L.P., el contar con estos energéticos requiere de tener establecimientos que los procesen de una forma segura y sin riesgos para la salud ocupacional de los obreros que laboran, así como para la población en general.

El amplio y variado uso de energía, sobre todo de los hidrocarburos derivados del petróleo ha originado que las técnicas de refinación del mismo sean cada vez más sofisticadas, ya que el empleo de éste como combustible, lubricante o materia prima petroquímica exige una comprensión basada en la química de los procesos.

El petróleo crudo al salir de un pozo petrolero, es un líquido viscoso de color oscuro, formado por una mezcla de muchos hidrocarburos que debe separarse en fracciones útiles mediante un proceso de destilación fraccionaria disgregándose primero los sólidos en suspensión, el agua y las sales inorgánicas. El crudo parcialmente refinado se somete a una destilación fraccionada para volverse a purificar por craking que consiste en eliminar compuestos de azufre los cuales reducen la eficiencia de los aditivos antidetonantes en la gasolina.





GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



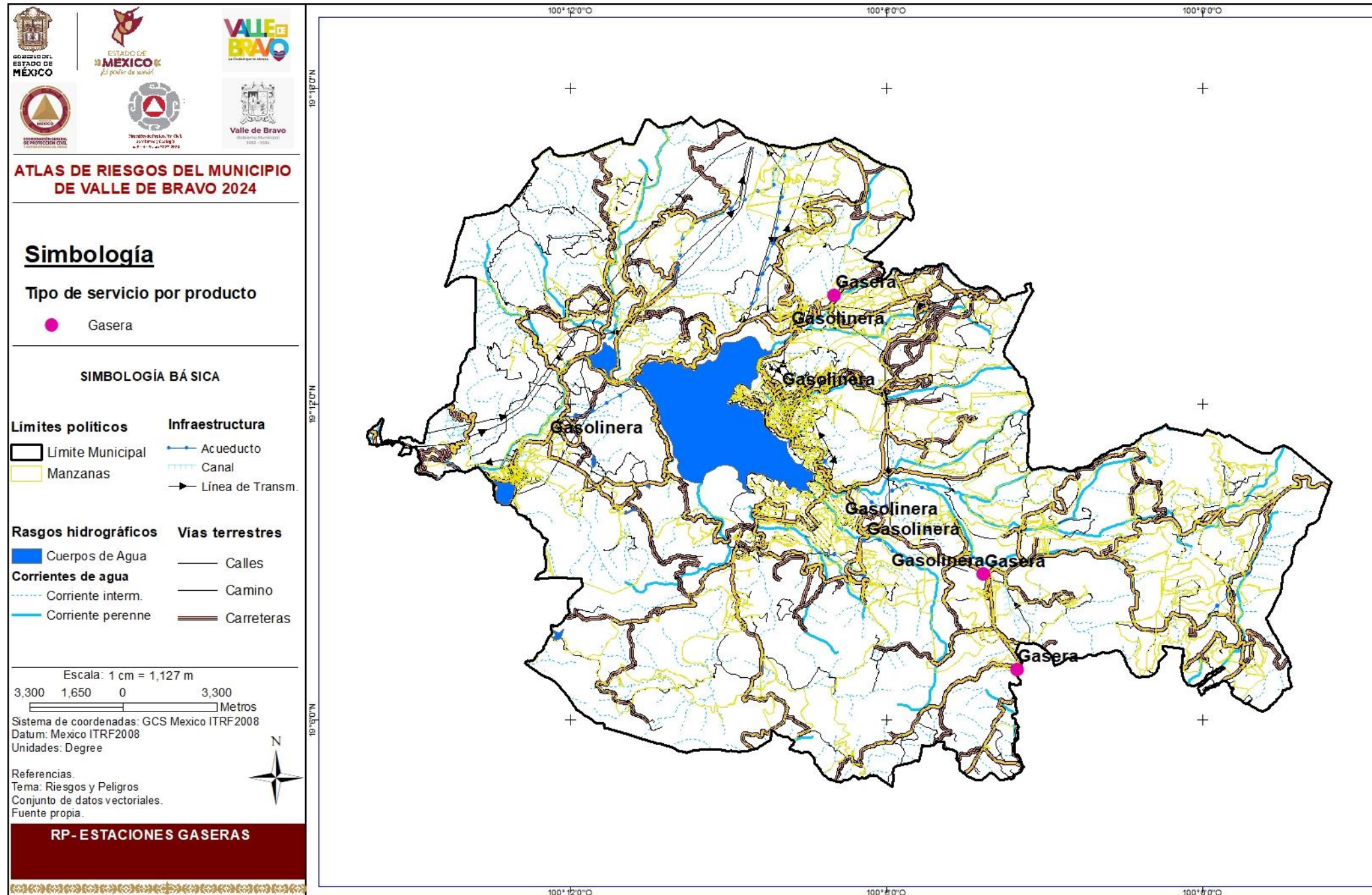
COPRODINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL
BOMBEROS Y ECOLOGÍA
VALLE DE BRAVO



Valle de Bravo
Gobierno Municipal
2022 - 2024



Mapa 56. Estaciones gaseras.



Procesos principales de la refinación del petróleo:

A.- fraccionamiento

Las fracciones del crudo son separadas por destilación a presión reducida, cada fracción está formada por una mezcla de hidrocarburos de puntos de ebullición relativamente cercanos, por este método se obtiene:

- ⊙ Gas LP
- ⊙ Éter de petróleo
- ⊙ Gasolina para aviación
- ⊙ Gasolina para automóvil
- ⊙ Gasolvente nafta
- ⊙ Gasolina blanca (para lavar en seco)
- ⊙ Queroseno (querosina)
- ⊙ Aceite combustible ligero
- ⊙ Aceite lubricante.

En dichas destilaciones no se obtienen materiales puros.

B.- Cracking (ruptura pirolítica)

Es un proceso donde las moléculas de hidrocarburos de mayor tamaño a las de la fracción gasolina se calientan a temperaturas y presiones elevadas, en estas condiciones se producen alcanos y alquenos de peso molecular menor por ruptura de los enlaces carbono-carbono y carbono-hidrógeno de las moléculas más grandes, las condiciones de reacción se ajustan de tal manera que obtengan un buen rendimiento de hidrocarburos correspondientes a la fracción gasolina.



C.- alquilación

Se realiza en presencia de catalizadores ácidos tales como el ácido fluorhídrico, los alquenos y alcanos de bajo peso molecular, que se obtienen del craking se pueden condensar para obtener hidrocarburos ramificados con un elevado índice de octano.

La gasolina es una mezcla compleja de hidrocarburos, la mayoría tiene entre 5 y 11 átomos de carbono de bajo punto de ebullición, por lo cual se evapora con facilidad y es muy inflamable resultando ser un combustible adecuado para motores de combustión interna. La demanda de la gasolina día a día supera la cantidad que puede obtenerse simplemente por destilación directa, además que por este método no reúnen las características necesarias para su uso como combustible, debido a lo cual se han desarrollado un gran número de reacciones o procesos químicos mediante los cuales se incrementa la cantidad y se mejora la calidad que se puede obtener de cada barril de crudo; las gasolinas obtenidas por pirólisis tienen un índice de octano más elevado que la gasolina obtenida por destilación directa del crudo del mismo lote, se cree que el craking térmico ocurre a través de radicales libres con intermediarios y la producción de gasolina mediante este procedimiento ha ido en aumento y en la actualidad se requiere de este tipo de gasolina para los nuevos motores de alta compresión.

Debido a sus características los principales peligros concernientes por derrames o fugas de gasolinas es la inflamación, así como la detonación los cuales se pueden presentar en la elaboración, transporte, el manejo y almacenamiento, además de la consecuente contaminación que esto representa.

Ductos.

El sistema de transporte por ducto constituye uno de los sistemas más conocidos, eficiente y seguro, donde el empleo de los ductos permite alimentar de forma permanente los depósitos de ventas de Pemex. Por ejemplo, el ducto de Tula-Toluca surtiendo un promedio diario de gasolina nova de 7'704,480 lts y 839,520 lts de diesel- sin, para lo cual se emplearían 85 y 42 autotanques de 20,000 litros de nova y diesel-sin respectivamente. Si se considerara el transporte de estos volúmenes promedio al día de autotanques y los alineáramos de dos en dos alcanzarían una longitud de 610 metros, resultando un número de unidades considerable que circularían para la entrega diaria, con los siguientes incrementos en los consumos de los autotanques, contaminación por emisiones, problemas de vialidad, así como el peligro en el transporte del combustible.

Entidades que manejan explosivos.

El empleo de la pólvora como materia prima para la elaboración de juguetería pirotécnica en el Estado de México es ampliamente manejada por diversas comunidades que hacen de este oficio su modus vivendi; elaborando, además, obras artesanales de variado estilo. Sin embargo, esto representa un peligro constante debido a las características reactivas de la pólvora ya que este compuesto se encuentra clasificado como inestable debido a que puede reaccionar de manera súbita por calor o golpe.

En deflagraciones de explosivos sólidos la reacción se produce en la superficie de los granos y se propaga capa por capa hacia el interior del grano con velocidades medidas en milímetros por segundo a la presión atmosférica.



En el frente de la detonación la presión crece hasta su valor máximo entre 10 y 100 veces la presión inicial de gases y hasta 200,000 Atm. en explosivos sólidos densos. Por detrás del frente de detonación avanza el explosivo a gran velocidad, que alcanza a 3500 metros por segundo en gases y 8000 metros por segundo en líquidos y sólidos. La velocidad de propagación de las detonaciones es gobernada por variables termodinámicas o hidrodinámicas y no por la velocidad de las reacciones químicas que ocurren en la explosión.

Entidades Médicas que manejan equipo radiactivo.

Los cuerpos están formados por átomos los cuales están constituidos por núcleos con partículas de carga positivas y neutras, en los alrededores y en diferentes niveles de energía se encuentran girando los electrones los cuales tienen carga negativa, los átomos de un mismo elemento pueden ser diferentes entre sí por contener diferentes número de neutrones en su núcleo, estos átomos se denominan isótopos; ciertos núcleos pertenecientes a isótopos, no muy abundantes o creados artificialmente, son inestables y para alcanzar su estabilidad emiten radiaciones, por lo que los núcleos radioactivos pierden su actividad con el tiempo. Estas radiaciones se caracterizan por la emisión de partículas o fotones que liberan energía las cuales se pueden transmitir al medio por ionización de átomos de un material radiactivo. Existen tres tipos de radiaciones denominadas: alfa, beta y gamma.

La primera está formada por partículas pesadas y tienen carga eléctrica positiva, las segundas consisten en partículas ligeras cargadas negativamente y la tercera es electromagnética con una naturaleza similar a la de la luz. A lo largo del día el hombre recibe una considerable dosis de radiación, proveniente del sol, de los materiales de la tierra, y de las propias pantallas de televisión; la dosis de radiación se mide, en una unidad llamada milirem (mr). Algunos de los valores más significativos de la radiación natural y artificial recibida por el hombre anualmente son: por energía solar 50 mr, radiografía 100 mr y por la televisión.

La radiactividad puede tener muchos usos, los isótopos radioactivos se utilizan muy a menudo en la industria para inspeccionar soldaduras, o piezas de fundición, para detectar fugas de tuberías enterradas (resonancia magnética), en la modificación de ciertas especies vegetales y conseguir de esta forma mejores especies y en la conservación de alimentos, pues cuando se irradian se destruyen los gérmenes que producen descomposición. En la medicina sirven normalmente para diagnosticar y localizar tumores, siendo la principal aplicación en el tratamiento contra el cáncer ya que las radiaciones se utilizan para destruir las células malignas.

El objeto principal de la seguridad radiológica, es prevenir la ocurrencia de los efectos determinísticos y limitar la probabilidad de incidencia de los efectos estocásticos hasta valores que se consideran como aceptables.

El uso de las radiaciones ionizantes en la práctica médica se suscribe en tres grandes campos de aplicación. La medicina nuclear que representa una alternativa para el diagnóstico y tratamiento de pacientes con tumores malignos y benignos a través del uso de fuentes radioactivas tanto para pruebas de calibración de dosis, utilizando isótopos radioactivos tales como Co-57, Ba-133, Cs-137 y para el uso de fuentes en la verificación de sistemas de conteo con el I-12 y el Cs-137 como los radioisótopos más representativos.

Todos los seres pueden recibir una cierta dosis de radiación sin consecuencias, sin embargo, si las dosis recibidas son muy altas, pueden producir enfermedades y hasta la muerte.



d.5. Fenómeno perturbador Socio organizativo.

Dentro de este grupo de fenómenos se encuentran todas aquellas manifestaciones que tienen como origen al hombre, el cual es definido por Monod (1970)⁷ como el ser biológico que forma parte de la naturaleza, por lo que cuenta con ciertas capacidades o habilidades para sobrevivir dentro de un medio determinado. Al mismo tiempo, es un ser psíquico, equipado de la conciencia, capaz de reconocer y evaluar sus propias acciones, así como planificarlas y prever sus consecuencias.

El hombre para su supervivencia depende del medio natural, para lo cual ha logrado adaptarse a sus diversidades, sin embargo, a lo largo de su evolución ha ido disminuyendo esa dependencia al medio natural, pero aumentándola a otras formas de materiales especiales creados por él mismo, generando un medio socializado y que es denominado por Cackowski (1974)⁸ como el medio socio-cultural-técnico.

Esto último está relacionado con el uso de la técnica o tecnología, la cual le ha permitido al hombre lograr cierto estatus dentro del complejo concepto de medio ambiente que el mismo define. A partir de esto el hombre establece estructuras u organizaciones de carácter económico, social, político y cultural más o menos homogéneas y que se define como sociedad.

Esa capacidad del hombre para comprender las cosas y desarrollar técnicas que le permitan simplificar y mejorar su modo de vida en el espacio terrestre, al mismo tiempo le ha traído como consecuencia el crear un espacio o ambiente mucho más complicado siendo necesario crear conductas, leyes, reglamentos, habilidades desconocidas para el manejo de su tecnología, estándares, niveles de seguridad, etc., y con ello le permitan seguir manteniendo su espacio construido. Esto nos indica que las regularidades dentro de las sociedades reflejan la presencia de cultura y conocimiento, de lo que supuestamente es controlable (Chinoy, 1966).

Sin embargo, al presentarse el no seguimiento de reglas establecidas, falta de habilidad de ciertos individuos de la sociedad, no alcanzar el nivel de conocimiento de lo establecido, etc. se rompe el equilibrio trayendo como consecuencia eventos que dadas sus características en magnitud, frecuencia, u otro término que lo defina como diferente al orden socialmente establecido (desde el punto de vista técnico y social), se le define como problema social o técnico, por ejemplo, accidente automovilístico en el cual se puede ver afectada de manera imprevista física o económicamente una persona o un conjunto de personas donde intervinieron diferentes causas de carácter técnico o a la falta de habilidad o conocimiento para enfrentar ciertas condiciones físicas que condicionan en mayor medida las capacidades del hombre para controlar una tecnología denominada automóvil, el cual le permite mejorar su transporte en el espacio terrestre. Al mismo tiempo, denominamos como conducta no apropiada, cuando uno o varios miembros de la sociedad organizada rompen con el esquema establecido, conducido por las leyes, reglamentos o la cultura, calificándolo como de conducta desviada (ladrón, asesino, etc.).

El hombre se le califica como un ser social, que en raras ocasiones se establece de manera individual, por lo que este sufre una socialización, por así decirlo, que es un proceso mediante el cual el individuo desarrolla la estructura de su personalidad y se transmite la cultura de una generación a otra (Phillips, 1991).





El hombre para desarrollarse como tal tenderá a organizarse en grupos con los cuales se identifique de acuerdo a ciertas afinidades comunes o tenderá a reunirse en espacios (para protección, para esparcimiento o distracción, para manifestación de exigencias o afinidades ideológicas, etc.) que considere de interés dentro de su esquema de organización o que juega una función conjunta de organización dentro del desarrollo de sus actividades.

La finalidad de toda sociedad es el lograr la interacción de todos sus miembros para llegar a un funcionamiento eficaz, desarrollo y evolución continua de todas las partes que la componen, así como lograr una armonía general que conlleve a una convivencia productiva y satisfactoria para todo ser humano; pero en algún momento, la misma sociedad no satisface las necesidades o ideologías de todos sus elementos, y es cuando el inconformismo lleva a la aparición de conductas indeseables o que rompen y se alejan de una normalidad general que comúnmente mantienen a la sociedad bajo control; estas desviaciones de la conducta son muy diversas y afectan a toda la sociedad en diferente grado, pudiendo producir desde una simple molestia hasta actitudes que afectan la integridad, la vida y la paz social, considerados en este caso como un delito, crimen que alterará y modificará el proceder de la sociedad.

Con todo lo anterior, se podrían caracterizar los agentes socio-organizativos en dos grandes grupos:

- Problemas sociales.
- Accidentes.

PROBLEMAS SOCIALES.

Dentro de la sociedad existen valores, normas y objetivos comúnmente aceptados por todos sus integrantes; además de un sistema que ayuda al eficaz cumplimiento de todos estos ajustes o controles, y que generalmente es llevado a cabo instituciones gubernamentales, educativas o particulares (familia y amigos). Los ajustes o controles sociales no son estáticos, se modifican conforme a los intereses u objetivos de la misma sociedad, por lo que también el cumplimiento y la conformidad con las mismas son diferentes, observándose que en general los integrantes los acatan de manera responsable, mientras a otros no les es posible seguirlas debido a su disposición individual y al ambiente en el que se desarrollaron, existiendo inconformismo y actuando de manera contraria a los valores sociales establecidos.

Dentro del conjunto de factores que afectan la conducta de un individuo, existe un grupo de causas remotas o macrosociales que forman la estructura de la vida social y que condicionan en gran medida las posibilidades, actividades y conducta de las personas. La injusta distribución de los bienes, la manipulación de la educación y la cultura, la organización autoritaria de la sociedad y de la vida, etc. son aspectos que influyen en este sentido.

De este marco general, se derivan realidades más próximas, que se convierten, en causas que pueden facilitar la aparición de conductas inadaptadas o desviadas. Entre ellas, la existencia de un medio urbano deshumanizado en gran parte, donde se mezclan la falta de espacios adecuados para la expansión y el ocio, por un lado, y la agitación y el ritmo de vida de la sociedad actual, por otro.





La conducta de las personas depende en gran parte de la posición particular en que se encuentren y de lo que se espera de ellas, dado que el hombre actúa de diferente manera en ciertos momentos, de acuerdo al status y al papel que desempeñe en la sociedad.

Las transgresiones de conducta del hombre pueden ser calificadas de acuerdo al grado de afectación que produzcan en la sociedad, estas pueden ser conductas que lo califiquen de molesto o diferente, pero pueden ir modificándose gradualmente hasta convertirse en una conducta intolerable para la sociedad.

Es decir, cuando un individuo integrado a un conjunto de individuos o masa adquiere por el mero hecho del número, un sentimiento de potencia invencible que le permite ceder a instintos que, por sí sólo, habría frenado forzosamente, es en esta colectividad donde se borran muchas de las veces aptitudes intelectuales de los hombres y, en consecuencia, su individualidad (Le Bon, 1981).

Lo heterogéneo queda anegado por lo homogéneo y predominan las cualidades inconscientes. Es en estas situaciones de masa en que se pierde el control ante una situación dada o existen mayores posibilidades de afectación por un hecho o evento determinado que se presenta de manera inesperada, dado la dimensión de masa personalizada de forma conjunta que se trata de mantener dentro del orden establecido (Ibid).

Accidentes.

Los accidentes son eventos no premeditados -aunque muchas veces previsibles- que se presentan en forma súbita, alteran el curso regular de los acontecimientos y lesionan o causan la muerte a las personas y ocasionan daños en sus bienes y en su entorno. Son originados por fallas humanas (descuido, negligencia o ignorancia) y por fallas técnicas (defectos o desperfectos) en los sistemas operativos de los medios de transporte. Los accidentes de tránsito o transporte, se clasifican en aéreos, terrestres, marítimos y fluviales.

Las diferentes vías de comunicación que usan los medios de transporte son los principales escenarios de estos fenómenos destructivos y el ser humano es el factor más importante en su ocurrencia.

Aéreos.

Se presentan de manera extraordinaria y tienden a tener grandes consecuencias tanto en pérdidas humanas como económicas. Se producen ordinariamente por errores humanos (del personal tripulante de aeronaves o del personal de tierra), así como por mal funcionamiento de los sistemas operativos de la nave, mal estado de las pistas y condiciones atmosféricas adversas. Pueden ocurrir en cualquier sitio, aunque la mayor incidencia se registra en las proximidades de los aeropuertos, al despegar o aterrizar las aeronaves.

Terrestres.

De incidencia más común en la vida cotidiana, por lo que su percepción tiene hacer menos alarmista, con excepción de algunos casos extremos. Se originan por causas atribuibles a los siguientes elementos:





Humanos.

Por exceso de velocidad, rebase indebido, invasión del carril contrario, no guardar la distancia reglamentaria, conducir en estado de ebriedad o bajo el influjo de alguna droga, y por cansancio o falta de aptitudes físicas mientras conduce. De igual manera pueden considerarse como factores humanos, el exceso de dimensiones del vehículo, sobrecupo o sobrecarga del mismo, estacionamiento inapropiado en la carretera, conducción sin luces, la omisión de acatar las señales de tránsito, la falta de revisión periódica de los diferentes sistemas de los vehículos y la falta de capacitación de los conductores, entre otros.

Mecánicos

En este sentido, las principales anomalías que concurren a producir los accidentes se registran en los siguientes sistemas: frenos, llantas, dirección, suspensión, luces, ejes, transmisión, motor, etc. Un gran número de accidentes podría evitarse si se detectaran oportunamente estas fallas.

Climatológicos

Algunos fenómenos climatológicos como la lluvia, la neblina, la nieve y los vientos fuertes entre otros, contribuyen en gran medida a la ocurrencia de accidentes y su interrelación con los demás elementos da resultados indeseables y desafortunados.

Respecto a la interrupción o desperfecto en el suministro o en la operación de servicios público y sistemas vitales se presentan cuando las ciudades se ven afectadas por fenómenos naturales como terremotos, huracanes, lluvias torrenciales, granizadas, etc., que provocan algún daño en los diferentes sistemas de suministro de servicios: energía eléctrica, telecomunicaciones, abasto, agua potable y alcantarillado, principalmente. Por otra parte, este tipo de fenómenos puede surgir como una acción específica o dirigida por el hombre como producto de una concentración masiva de población, como resultado de una conducta antisocial, o como efecto de un descuido o negligencia en la operación de los sistemas de referencia.

Concentraciones masivas de población

Las concentraciones masivas de población organizadas como actividades específicas de diversa índole, como eventos políticos, deportivos, manifestaciones, huelgas, carnavales, fiestas regionales, conciertos musicales, visita de figuras de renombre mundial y otros, representan un riesgo porque pueden llegar a generar algún desastre si no se dan las condiciones de seguridad necesarias para su realización tales como: organización, lugares apropiados en cuanto a capacidad, servicios de seguridad, construcción adecuada, etcétera.

Las ciudades con mayor densidad de población son campo propicio para estas concentraciones, los riesgos que implican y los accidentes que pueden generar; sin embargo, no se descartan aquellas poblaciones de menor número de habitantes en las que una cantidad inusitada de personas reunidas por cualquier evento, pueda llegar a ocasionar problemas que desemboquen en algún desastre, por falta de condiciones de seguridad de los lugares de reunión.





En cuanto a las concentraciones masivas de población, ya sea por sí mismas o por los fines que persiguen, pueden ser generadoras de otros fenómenos, como interrupción del suministro de algún servicio. Tal es el caso de las manifestaciones públicas que ocasionalmente llegan a provocar la alteración e interrupción del tránsito vehicular en carreteras, avenidas, calles u otros accesos.

Dentro de las expresiones de conducta antisocial están el sabotaje y el terrorismo, ambas sancionadas por la ley, ya que su fin último es perturbar la paz pública o tratar de menoscabar la autoridad de la empresa o del Estado, presionando para que se tome una determinada actitud o acción a favor de quienes la realizan.

El sabotaje es la acción deliberada por la que se deteriora temporal o definitivamente alguna propiedad, instalación o maquinaria, que representa o pertenece a la institución, empresa o estado al que se pretende combatir o presionar.

El terrorismo está constituido por una serie de actos de violencia ejecutados para infundir terror, que atentan contra la propia existencia, la salud y los bienes materiales, realizados por una persona o grupo organizado con fines político-sociales.





Gobierno del Estado de México



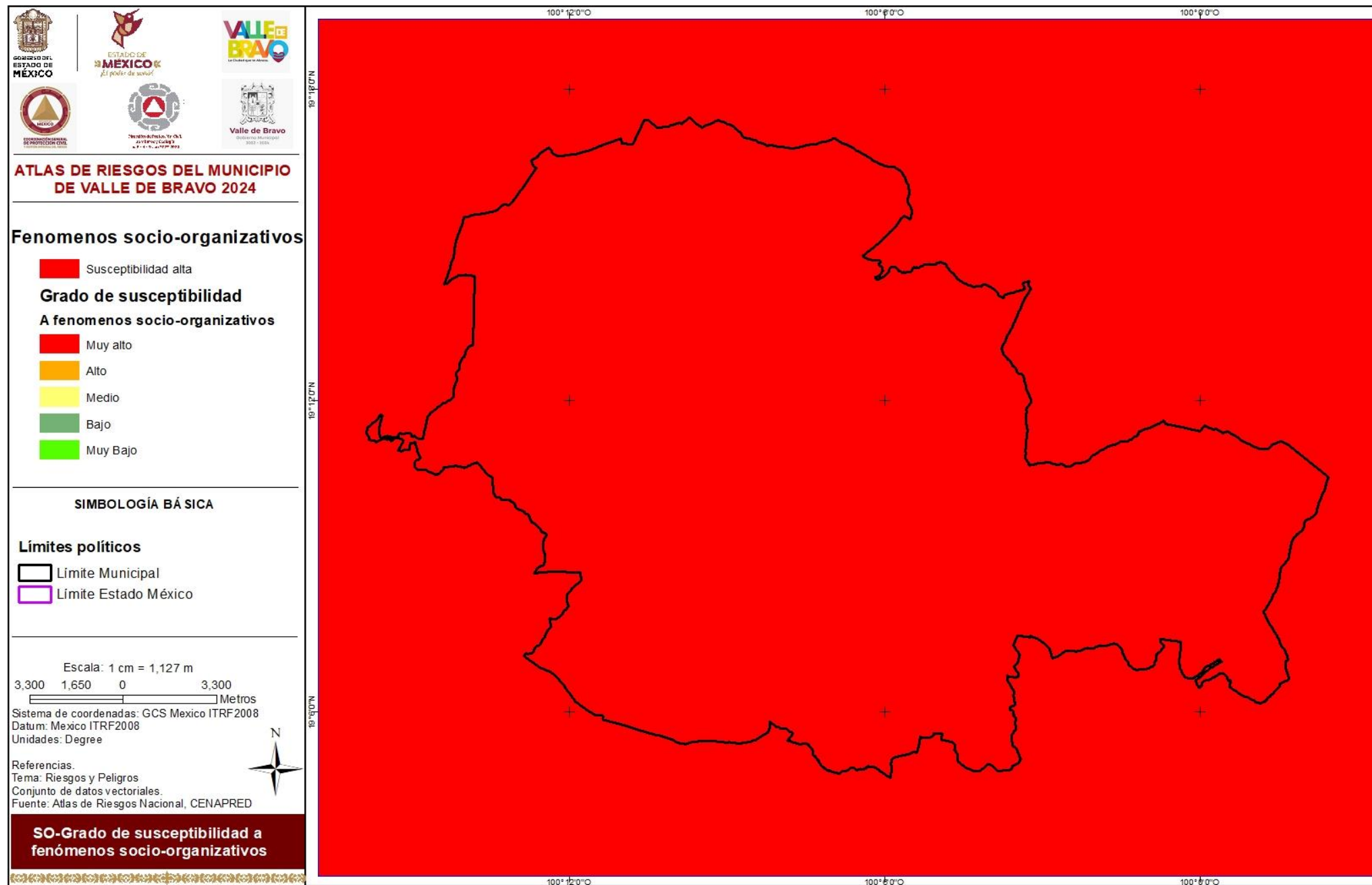
COORDINACIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL BOMBEROS Y ECOLOGÍA VALLE DE BRAVO



Valle de Bravo Gobierno Municipal 2022 - 2024



Mapa 57. Grado de Susceptibilidad a fenómenos socio-organizacionales.





GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO



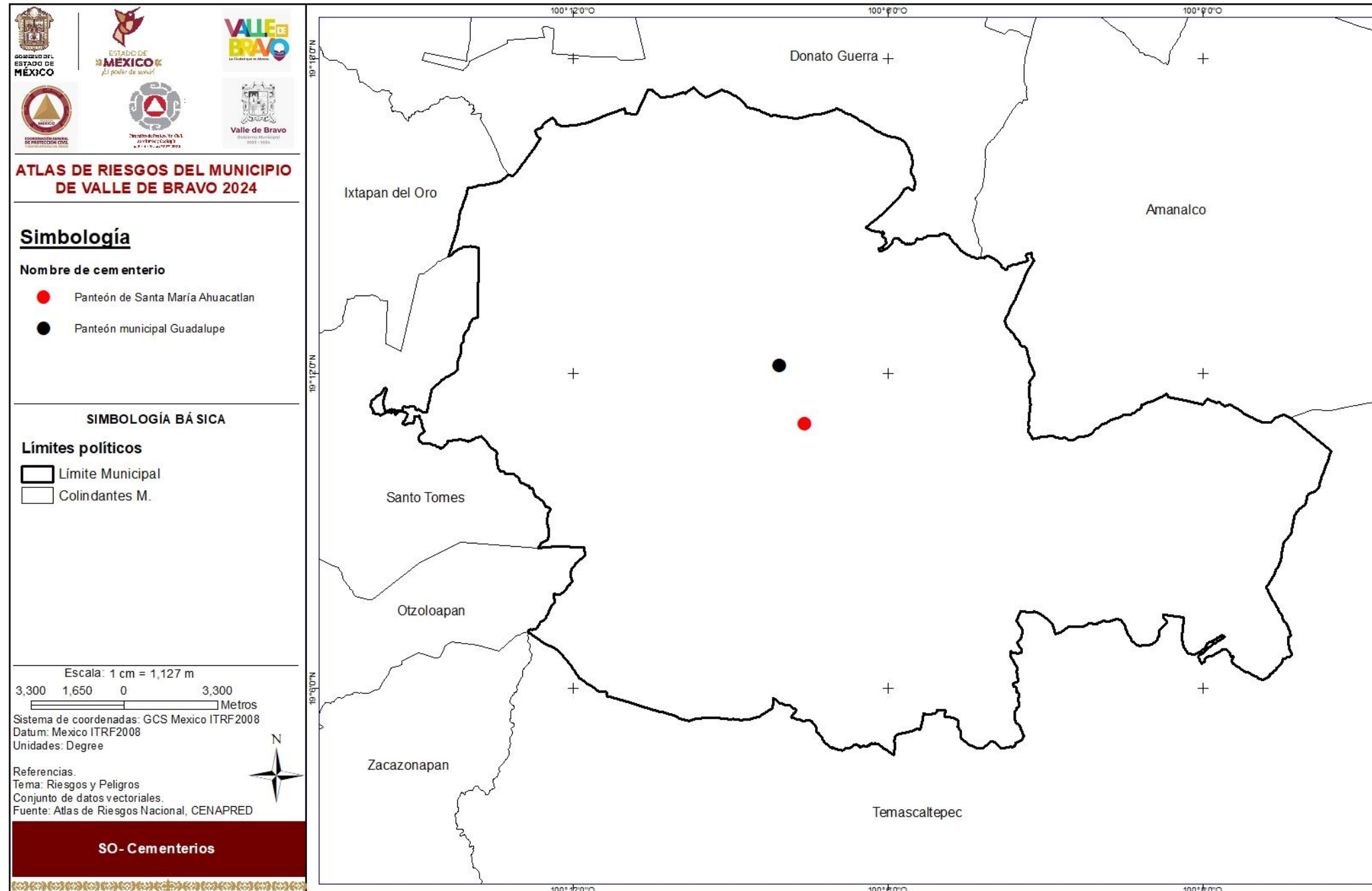
COPRDINACIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL BOMBEROS Y ECOLOGÍA VALLE DE BRAVO



Valle de Bravo Gobierno Municipal 2022 - 2024



Mapa 58. Cementerios registrados ante INEGI.



e. Vulnerabilidad física y social.

Estimación de la vulnerabilidad social

La vulnerabilidad social es consecuencia directa del empobrecimiento, el incremento demográfico y de la urbanización acelerada sin planeación, así mismo la vulnerabilidad social ante los desastres naturales se define como una serie de factores económicos, sociales y culturales que determinan el grado en el que un grupo social está capacitado para la atención de la emergencia, su rehabilitación y recuperación frente a un desastre. Respecto a lo anterior, se define para efectos de esta metodología a la vulnerabilidad social asociada a los desastres naturales, como el conjunto de características sociales y económicas de la población que limita la capacidad de desarrollo de la sociedad; en conjunto con la capacidad de prevención y respuesta de la misma frente a un fenómeno y la percepción local del riesgo de la misma población. Para poder medir la vulnerabilidad social asociada a desastres según la definición anterior, la presente metodología se divide en tres partes: la primera parte permitirá una aproximación al grado de vulnerabilidad de la población en base a sus condiciones sociales y económicas, la cual proporcionará un parámetro para medir las posibilidades de organización y recuperación después de un desastre. Para lograr lo anterior se crearon 18 plantillas, las cuales están conformadas por un indicador pregunta, que a modo de pregunta nos solicita la información requerida, una tabla de rangos y valores, en donde se deberá ubicar la situación del municipio a estudiar y asignarle un valor, en la plantilla también viene una fórmula para obtener el resultado que se tendrá que cotejar en la tabla de rangos y valores, por último viene un razonamiento en el que se explica la importancia del indicador.

Cobertura de servicios de salud

Uno de los principales indicadores de desarrollo se refleja en las condiciones de salud de la población, es por eso necesario conocer la accesibilidad que ésta tiene a los servicios básicos de salud, así como la capacidad de atención de los mismos. La insuficiencia de servicios de salud reflejará directamente parte de la vulnerabilidad de la población. Para esta metodología se incluyen 3 indicadores en este rubro.

Indicador / pregunta	¿Cuántos Médicos existen por cada 1,000 habitantes?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado
Rangos	De 0.20 a 0.39 Médicos por cada 1,000 habitantes	Muy Alta	1.00
	De 0.4 a 0.59 Médicos por cada 1,000 habitantes	Alta	0.75
	De 0.6 a 0.79 Médicos por cada 1,000 habitantes	Media	0.50
	De 0.8 a 0.99 Médicos por cada 1,000 habitantes	Baja	0.25
	Uno o más Médicos por cada 1,000 habitantes	Muy Baja	0.00
Procedimiento	La proporción de médicos por 1,000 habitantes se obtiene de la multiplicación del número de médicos por mil y se divide entre el total de la población.		
Fórmula	$PM \times \frac{NoM}{PT} \times 1000$ <p>Dónde: PM = Proporción de Médicos NoM = Número de Médicos en el Municipio PT = Población Total</p>		
Justificación	La Secretaría de Salud indica que es aceptable que exista un médico por cada 1,000 habitantes, por lo que el indicador reporta la disponibilidad de médicos para atender a la población por cada 1,000 habitantes en un periodo determinado. La baja proporción de médicos se reflejará en las condiciones de salud de la población, lo que agudiza las condiciones de vulnerabilidad, situación que se podría acentuar en caso de emergencia o desastre.		

Tabla 61. Cobertura de servicios de salud.

PM= 167/61590X100= 2.7 % Hay casi 3 médicos por cada mil de habitantes en el municipio de Valle de Bravo. **Se trata de un nivel de vulnerabilidad muy baja.**

De acuerdo a este resultado el municipio de Valle de Bravo se encuentra por arriba del mínimo de 1 medico por cada 1000 habitantes obteniendo 3 médicos por cada 1000 habitantes.



Tasa de mortalidad infantil

INDICADOR	¿Cuántas muertes se producen antes del primer año de vida?	Condición de vulnerabilidad	VALOR ASIGNADO	RESULTADOS
Rangos	De 17.2 a 27.1	Muy Baja	0.00	TMI= 9/1228X100= 0.7%.
	De 27.2 a 37.0	Baja	0.25	
	De 37.1 a 47.0	Media	0.50	
	De 47.1 a 56.9	Alta	0.75	
	57.0 ó más	Muy Alta	1.00	
Procedimiento	Este indicador se puede establecer para un periodo dado, en este caso el primer año de vida. El resultado se obtiene de dividir el número de defunciones de niños menores de un Año de edad en un periodo determinado, entre los nacidos vivos en el mismo periodo y el resultado se multiplica por cien.			Porcentaje de la población no derechohabiente
Fórmula	$TMI = \frac{DM1a}{NV} \times 100$	Dónde: TMI = Tasa de Mortalidad Infantil DM1a = Defunciones de Menores de 1 Año en un periodo determinado NV= Nacidos Vivos en el mismo periodo.		
Justificación	Este indicador se refiere a la posibilidad de un recién nacido de sobrevivir el primer año de vida. Tomando en cuenta que el riesgo de muerte es mayor en los primeros días, semanas y meses de vida, la mortalidad durante este periodo indicará en gran medida las condiciones de la atención a la salud de la población en el caso de la madre.			

Tabla 62. Tasa de mortalidad infantil.

Indicador / pregunta	¿Qué porcentaje de la población no cuenta con derechohabencia a servicios de salud?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	RESULTADOS
Rangos	De 17.63 a 34.10	Muy Baja	0	PND= 26538/61590X100= 43.08%
	De 34.11 a 50.57	Baja	0.25	
	De 50.58 a 67.04	Media	0.5	
	De 67.05 a 83.51	Alta	0.75	
	83.52 ó más	Muy Alta	1	
Procedimiento	El porcentaje de la población no derechohabiente se obtiene dividiendo el total de la población no derechohabiente entre el total de la población y el resultado se multiplica por cien.			Responde a una condición de vulnerabilidad baja.
Fórmula	$\%PND = \frac{PND}{PT} \times 100$	Dónde: %PND = Porcentaje de Población No Derechohabiente PND = Población No Derechohabiente. PT = Población Total.		
Justificación	Este indicador muestra el porcentaje de la población no derechohabiente, la cual es la que menos acceso tiene a servicios de salud y en consecuencia es la que en menor medida acude a las instituciones de salud, esta situación incide directamente en la vulnerabilidad de la población.			





GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO



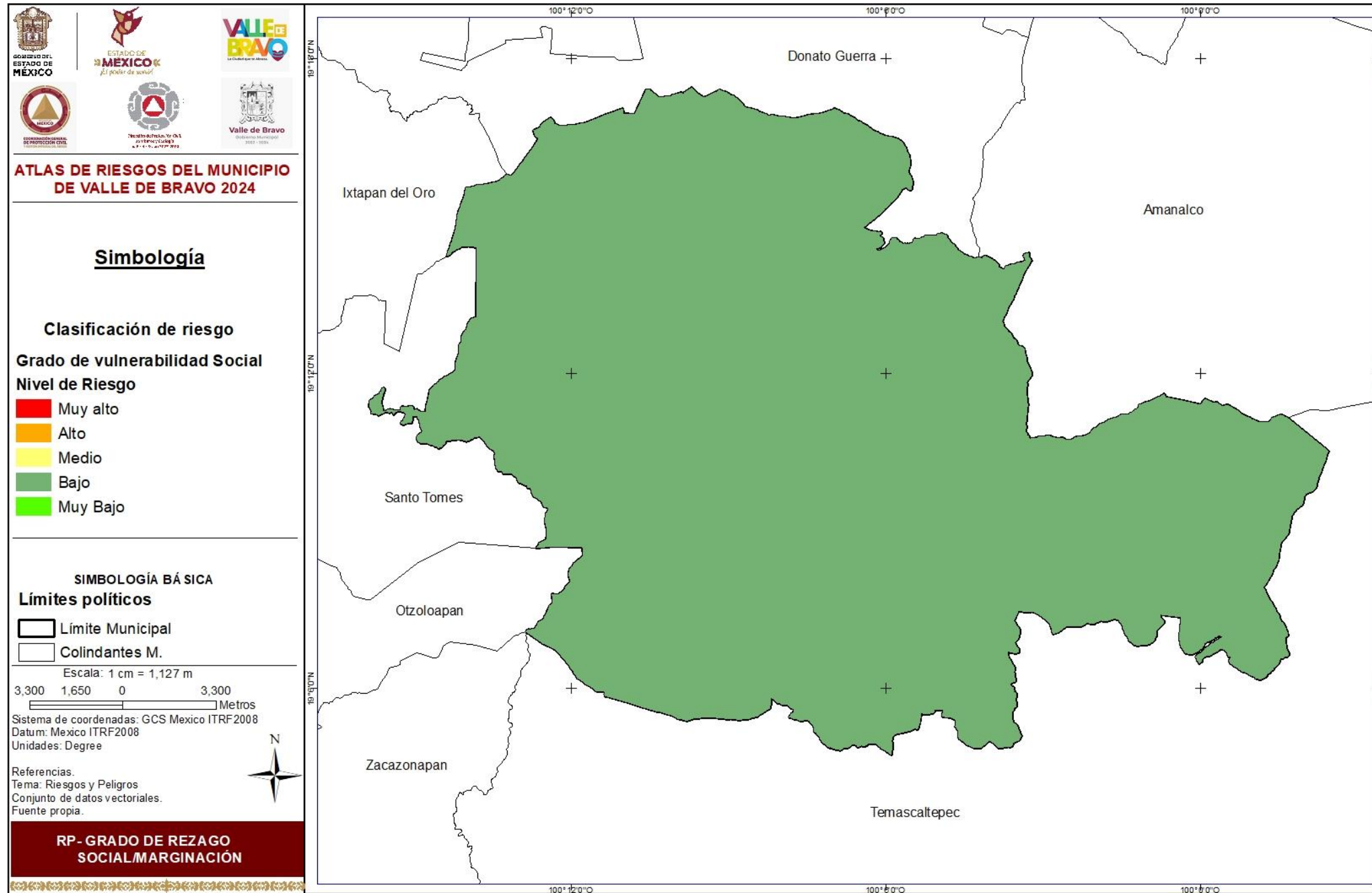
COPRDINACIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL BOMBEROS Y ECOLOGÍA VALLE DE BRAVO



Valle de Bravo Gobierno Municipal 2022 - 2024



Mapa 59. Vulnerabilidad Social.



Educación

Las características educativas influirán directamente en la adopción de actitudes y conductas preventivas y de autoprotección de la población, así mismo, pueden mejorar sus conocimientos sobre fenómenos y riesgos. Es un derecho fundamental de todo individuo el tener acceso a la educación y es una herramienta que influirá en los niveles de bienestar del individuo, es por eso que para esta guía metodológica se consideraron 3 indicadores que proporcionarán un panorama general del nivel educativo en cada región. Porcentaje de analfabetismo:

Porcentaje de la población de 15 años y más que no sabe leer ni escribir un recado.

Municipio	Población total	Población total de 15 años y mas	Población total analfabeta	Población analfabeta femenina	Población analfabeta masculina
Valle de Bravo	61590	44550	2674	1605	1069

Tabla 63. Población total analfabeta, femenina y masculina.

Indicador / Pregunta	¿Cuál es el porcentaje de la población de 15 años y más que no sabe leer ni escribir un recado?	Condición de vulnerabilidad	Valor asignado	Resultados
Rangos	De 1.07 a 15.85	Muy Baja	0.00	Porcentaje %A= 6 (2674/44550)*100
	De 15.86 a 30.63	Baja	0.25	
	De 30.64 a 45.41	Media	0.50	
	De 45.42 a 60.19	Alta	0.75	
	60.20 ó más	Muy Alta	1.00	
Procedimiento	Se obtiene dividiendo a la población analfabeta de 15 años y más entre el total de la población de ese mismo rango de edad. El resultado se multiplica por cien.			
Fórmula	$\%A = \frac{P15aA}{PT15a} \times 100$ <p>Dónde: %A = Porcentaje de Analfabetismo P15aA = Población de 15 años y más Analfabeta PT15a = Población Total de 15 años y más.</p>			
Justificación	Además de las limitaciones directas que implica la carencia de habilidades para leer y escribir, es un indicador que muestra el retraso en el desarrollo educativo de la población, que refleja la desigualdad en el sistema educativo. La falta de educación es considerada como uno de los factores claves con respecto a la vulnerabilidad social.			

Tabla 64. Porcentaje de analfabetismo.



Porcentaje de demanda de educación básica

Indicador / pregunta	¿Cuál es el porcentaje de la población de 6 a 15 años que asiste a la escuela?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	Resultados
Rangos	De 42.72 a 54.17	Muy Alta	1.00	DEB= 93.5%
	De 54.18 a 65.62	Alta	0.75	
	De 65.63 a 77.07	Media	0.50	
	De 77.08 a 88.52	Baja	0.25	
	88.53 ó más	Muy Baja	0.00	
Procedimiento	En algunos casos para la obtención del porcentaje de la cobertura de la demanda de la educación básica, se toma en cuenta la educación preescolar (a partir de los 3 años), otras sólo toman en cuenta desde la educación primaria hasta la educación secundaria; lo cual se estima dividiendo la matrícula de educación primaria y secundaria entre la población de 6 a 15 años, que es el rango de edad de asistencia a tales niveles educativos. ²			
Fórmula	$DEB = \frac{PT6_14aAE}{PT6_14a} \times 100$ <p>Dónde: DEB = Demanda de Educación Básica. PT6_14aAE = Población Total de 6 a 14 años que Asiste a las Escuela. 9,342 personas (INEGI, 2020). PT6_14a = Población Total de 6 a 14 años. 9,991 personas (INEGI, 2020).</p>			
Justificación	El indicador muestra a la población que se encuentra en edad de demandar los servicios de educación básica, la cual es fundamental para continuar con capacitación posterior que proporcione las herramientas para acceder al mercado laboral.			

Tabla 65. Porcentaje de demanda de educación básica.

Grado promedio de escolaridad

Indicador / pregunta	¿Cuál es el nivel educativo de la población?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	Resultado
Rangos	De 1 a 3.2	Muy Alta	1.00	GPE= 9.13
	De 3.3 a 5.4	Alta	0.75	
	De 5.5 a 7.6	Media	0.50	
	De 7.7 a 9.8	Baja	0.25	
	De 9.9 o más	Muy Baja	0.00	
Procedimiento	Este indicador lo proporciona el INEGI ya elaborado, lo obtiene de dividir la suma de los años aprobados desde el primero de primaria hasta el último año alcanzado de las personas de 15 años y más entre el total de la población de 15 años y más. Incluye a la población de 15 años y más, excluye a la población de 15 años y más con grados no especificados en algún nivel y a la población con nivel de escolaridad no especificado.			
Fórmula	$GPE = \frac{SAAP15a}{PT15a}$ <p>Dónde: GPE = Grado Promedio de Escolaridad SAAP15a = Suma de Años Aprobados desde Primero de Primaria hasta el último año alcanzado de la población de 15 años y más. PT15a = Población Total de 15 años y más.</p>			
Justificación	Refleja a la población que cuenta con menos de nueve años de educación formal, la educación secundaria es obligatoria para la conclusión del nivel básico de educación. Se considerará a la población mayor de 15 años que no ha completado la educación secundaria como población con rezago educativo.			

Tabla 66. Grado promedio de escolaridad (INEGI, 2020).



Vivienda

La vivienda es el principal elemento de conformación del espacio social, ya que es el lugar en donde se desarrolla la mayor parte de la vida. La accesibilidad y las características de la vivienda determinan en gran parte la calidad de vida de la población. En relación con los desastres de origen natural, la vivienda es uno de los sectores que recibe mayores afectaciones. Los daños a la vivienda resultan ser, en algunos casos, uno de los principales parámetros para medir la magnitud de los desastres. Cuando el estado de una vivienda es precario, el número y la intensidad de los factores de riesgo que se presentan por diversos fenómenos resultan elevados y las amenazas a la salud de sus habitantes se elevan de igual manera. La vulnerabilidad de una vivienda, en una de sus tantas facetas, se reflejará tanto en los materiales de construcción como en los servicios básicos con los que cuenta o de los que carece. Para efectos de esta metodología se han tomado seis indicadores que permitirán establecer el grado de vulnerabilidad de la población con respecto a la calidad de su vivienda. Los primeros indicadores se refieren al número de viviendas que no cuentan con los servicios básicos (agua, luz y drenaje) ya que reflejarán una aproximación a la cantidad de viviendas que no cuenta con los satisfactores de necesidades básicas y de saneamiento de la población, lo cual incide directamente tanto en la comodidad, como en condiciones de salud de la población. Aun cuando no es una regla, gran parte del sector vivienda que no cuenta con servicios básicos pertenece al sector informal de la construcción, y se localiza en zonas altamente expuestas a peligros naturales, zonas de reserva ecológica o fuera de planes de desarrollo urbano, lo anterior las hace altamente vulnerables.

Porcentaje de viviendas sin servicio de agua entubada

Indicador / Pregunta	¿Qué porcentaje de viviendas no cuentan con agua entubada?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	Resultados
Rangos	De 0 a 19.96	Muy Baja	0.00	
	De 19.97 a 39.92	Baja	0.25	
	De 39.93 a 59.88	Media	0.50	
	De 59.89 a 79.84	Alta	0.75	
	79.85 ó más	Muy Alta	1.00	
Procedimiento	Los datos para obtener este indicador se obtienen del Censo General de Población y Vivienda 2000 realizado por el INEGI. El porcentaje de viviendas sin servicio de agua entubada se obtiene de la diferencia del total de viviendas particulares habitadas y el total de viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada, el resultado se divide entre el total de Viviendas y se multiplica por cien.			%VNDAE = 2.16%
Fórmula	$TVNDAE = TVPH - TVDAE$ $\%VNDAE = \frac{TVNDAE}{TVPH} \times 100$ <p>Dónde: TVNDAE = Total de Viviendas Particulares Habitadas que no disponen de Agua Entubada. 349. TVPH = Total de Viviendas Particulares Habitadas. 16,137. TVDAE = Total de Viviendas Particulares Habitadas que Disponen de Agua Entubada 15,788.</p> <p>Dónde: %VNDAE = Porcentaje de Viviendas Sin Agua Entubada. TVSAE = Total de Viviendas Particulares Habitadas que no disponen de Agua Entubada. TVPH = Total de Viviendas Particulares Habitadas.</p>			
Justificación	La falta de agua entubada en caso de desastre puede llegar a retrasar algunas labores de atención, ya que el llevar al lugar agua que cumpla con las mínimas medidas de salubridad toma tiempo y regularmente la obtención y el almacenamiento de agua en viviendas que no cuentan con agua entubada se llevan a cabo de manera insalubre.			

Tabla 67. Porcentaje de viviendas sin servicio de agua entubada.



Indicador / Pregunta	¿Qué porcentaje de viviendas no cuenta con drenaje?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	Resultado
Rangos	De 1.21 a 20.96	Muy Baja	0.00	Qué porcentaje de viviendas no cuenta con drenaje 2.55%
	De 20.97 a 40.71	Baja	0.25	
	De 40.72 a 60.46	Media	0.50	
	De 60.47 a 80.21	Alta	0.75	
	80.22 ó más	Muy Alta	1.00	
Procedimiento	Este indicador se obtiene de la diferencia del total de viviendas particulares habitadas y el total de viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje, el resultado se divide entre el total de viviendas y se multiplica por cien. Los datos para obtener este ind. también se encuentran en el Censo General de Población y Vivienda 2000 realizado por INEGI.			
Fórmula	TVND= Total de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje. 412. TVPH=Total de viviendas particulares habitadas. 16,137. TVDD=Total de Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje. 15,725. $\%VND = \frac{TVND}{TVPH} * 100$ %VND= Porcentaje de viviendas que no disponen de drenaje. TVND= Total de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje. TVPH= Total de viviendas particulares habitadas.			
Justificación	La carencia de drenaje en una vivienda puede llegar a aumentar su vulnerabilidad frente a enfermedades gastrointestinales, las cuales en situaciones de desastre aumentan considerablemente.			

Tabla 68. Qué porcentaje de viviendas no cuenta con drenaje.

Porcentaje de viviendas sin servicio de electricidad

Indicador / Pregunta	¿Qué porcentaje de viviendas no cuenta con energía eléctrica?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	Resultados
Rangos	De 0 a 19.96	Muy Baja	0.00	%VNDE: 0.947%
	De 19.97 a 39.92	Baja	0.25	
	De 39.93 a 59.88	Media	0.50	
	De 59.89 a 79.84	Alta	0.75	
	79.85 ó más	Muy Alta	1.00	
Procedimiento	Este indicador se obtiene de la diferencia del total de viv. particulares habitados que disponen de energía eléctrica, el resultado se divide entre el total de viviendas y se multiplica por cien.			
Fórmula	$\%VNDE = \frac{TVNDE}{TVPH} \times 100$ Dónde: TVNDE = Total de Viviendas Particulares Habitadas que no Disponen de Energía Eléctrica. 152. TVPH = Total de Viviendas Particulares Habitadas. 16,137. TVDE = Total de Viviendas Particulares Habitadas que Disponen de Energía Eléctrica. 15,985. Dónde: %VNDE = Porcentaje de Viviendas que no disponen de Energía Eléctrica. TVNDE = Total de Viviendas Particulares Habitadas que no disponen de Energía Eléctrica. TVPH = Total de Viviendas Particulares Habitadas.			
Justificación	La falta de energía eléctrica aumenta la vulnerabilidad de las personas frente a los desastres naturales, ya que el no contar con este servicio excluye a la población de formas de comunicación, así mismo la capacidad de respuesta se puede retrasar.			

Tabla 69. Porcentaje de viviendas sin servicio de electricidad.



Porcentaje de viviendas con paredes de material de desecho y láminas de cartón

Indicador / Pregunta	¿Qué porcentaje de viviendas tienen paredes de material de desecho y láminas de cartón?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	Resultados
Rangos	De 0 a 3.84	Muy Baja	0.00	1.3%
	De 3.84 a 7.68	Baja	0.25	
	De 7.69 a 11.52	Media	0.50	
	De 11.53 a 15.36	Alta	0.75	
	15.37 ó más	Muy Alta	1.00	
Formula				
Procedimiento	Se obtiene dividiendo el total de viviendas con paredes de material de desecho y láminas de cartón entre el total de viviendas y multiplicando el resultado por cien.			
Justificación	Este indicador mostrará el número de viviendas que por las características del material con que fue construida puede ser vulnerable frente a cierto tipo de fenómenos.			

Tabla 70. Porcentaje de viviendas con paredes de material de desecho y láminas de cartón.

Porcentaje de viviendas con piso de tierra

Indicador / pregunta	¿Qué porcentaje de viviendas tienen el piso de tierra?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	Resultados
Rangos	De 1.52 a 20.82	Muy Baja	0.00	%VPT= 3.58%
	De 20.83 a 40.12	Baja	0.25	
	De 40.13 a 59.42	Media	0.50	
	De 59.43 a 78.72	Alta	0.75	
	78.73 ó más	Muy Alta	1.00	
Procedimiento	Este porcentaje se obtiene de la diferencia del total de viviendas habitadas y el total de viviendas con piso de material diferente a tierra, el resultado se divide entre el total de viviendas habitadas y se multiplica por cien.			
Fórmula	$TVPT = TVPH - TVPMDT$ <p>Dónde: TVPT = Total de Viviendas Particulares Habitadas con Piso de Tierra. 578. TVPH = Total de Viviendas Particulares Habitadas. TVPMDT = Total de Viviendas Particulares Habitadas con Piso de Material Diferente de Tierra.</p> $\%VPT = \frac{TVPT}{TVPH} \times 100$ <p>Dónde: %VPT = Porcentaje de Viviendas con Piso de Tierra. TVPT = Total de Viviendas Particulares Habitadas con Piso de Tierra. TVPH = Total de Viviendas Particulares Habitadas</p>			
Justificación	Las viviendas de piso de tierra aumentan la vulnerabilidad de sus habitantes frente a desastres naturales, ya que el riesgo de contraer enfermedades es mayor y su resistencia frente a ciertos fenómenos es menor que otro tipo de construcciones.			

Tabla 71. Porcentaje de viviendas con piso de tierra.



Déficit de vivienda

Indicador / pregunta	¿Cuál es el déficit de vivienda?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	Resultados
Rangos	De 1.63 a 13.72	Muy Baja	0.0	
	De 13.76 a 25.83	Baja	0.25	
	De 25.84 a 37.91	Media	0.50	
	De 37.92 a 49.99	Alta	0.75	
	50.00 ó más	Muy Alta	1.00	
Procedimiento	El déficit de vivienda se obtiene de la diferencia del total de hogares y el total de viviendas, éste resultado representa el número de viviendas faltantes para satisfacer la demanda de hogares. A este resultado se le suman las viviendas construidas con material de desecho y lámina de cartón así como las viviendas con piso de tierra. El resultado representa tanto las viviendas nuevas que se requieren, sumados a las viviendas que necesitan mejoramiento. Para efectos de esta metodología el resultado deberá ser un porcentaje.			Déficit de Vivienda 1.25
Fórmula	$DV = \frac{TH - TVPH + TVPMD + TVPT}{100}$ Dónde: DV = Déficit de Vivienda TH = Total de Hogares TVPH = Total de Viviendas Particulares Habitadas TVPMD = Total de Viviendas Particulares Habitadas con Paredes de Material de desecho y lámina de cartón TVPH TVPT = Total de Viviendas Particulares Habitadas con Piso de Tierra			
Justificación	El déficit de vivienda es el resultado de un explosivo crecimiento demográfico, la inequitativa distribución de la riqueza, la falta de financiamiento de algunos sectores de la población para poder adquirir una vivienda. Además, el problema no sólo se remite a la insuficiencia de la vivienda sino también a las condiciones de la misma.			

Tabla 72. Déficit de vivienda.

Empleo e Ingresos

Estos indicadores son fundamentales en esta metodología ya que aportarán elementos acerca de la generación de recursos que posibilita el sustento de las personas. La importancia de este indicador no se puede dejar de lado ya que las cifras en México demuestran la existencia de una gran desigualdad en la distribución de los ingresos. Los indicadores de la condición de empleo e ingresos se refieren principalmente a una situación vulnerable tanto en el plazo inmediato, donde la condición de vida es precaria y las familias de bajos ingresos sólo pueden atender sus necesidades inmediatas, y en el largo plazo, se reflejaría en cuanto a la capacidad de prevención y respuesta que potenciaría la vulnerabilidad en caso de un desastre. En este rubro se incluyen 3 indicadores.

Porcentaje de la población económicamente activa (pea) que recibe menos de dos salarios mínimos



Indicador / pregunta	¿Qué porcentaje de la PEA recibe menos de dos salarios mínimos?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	Resultados
Rangos	De 18.41 a 34.50	Muy Baja	0.00	%PEA = Porcentaje de la Población Económicamente Activa 34.50 %
	De 34.51 a 50.59	Baja	0.25	
	De 50.60 a 66.68	Media	0.50	
	De 66.69 a 82.77	Alta	0.75	
	82.78 ó más	Muy Alta	1.00	
Procedimiento	Se obtiene de dividir a la PEA que recibe hasta 2 salarios mínimos entre el total de la PEA y el resultado se multiplica por cien. Este indicador se puede obtener ya estimado en el Consejo Nacional de Población, información disponible en la página de internet www.conapo.gob.mx .			
Fórmula	$\%PEA = \frac{PH2SM}{PEA} \times 100$	Dónde: %PEA = Porcentaje de la Población Económicamente Activa. PH2SM = Población que Percibe hasta 2 Salarios Mínimos 12,645 PEA = Población Económicamente Activa. 36,671		
Justificación	Aun cuando son diversos los factores que influyen en la determinación de los salarios, las remuneraciones guardan relación con la productividad en el trabajo, además este indicador proporcionará de manera aproximada el porcentaje de la población que no puede satisfacer sus necesidades básicas de alimentación, vivienda, salud, etc.			

Tabla 73. Porcentaje de la población económicamente activa (pea) que recibe menos de dos salarios mínimos.

Razón de dependencia

Indicador / pregunta	¿Cuántas personas dependen de la PEA?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	Resultados
Rangos	De 37.72 a 57.69	Muy Baja	0.00	52.16%
	De 57.70 a 77.66	Baja	0.25	
	De 77.67 a 97.63	Media	0.50	
	De 97.64 a 117.60	Alta	0.75	
	117.60 ó más	Muy Alta	1.00	
Procedimiento	La razón de dependencia se obtiene de la suma del total de las personas que por su edad se consideran como dependientes (menores de 15 años y mayores de 64 años) entre el total de personas que por su edad se identifican como económicamente productivas (mayores de 15 años y menores de 64 años).			
Fórmula	$RD = \frac{PO_{14a} + P65a}{P15_{64a}} \times 100$	Dónde: RD = Razón de Dependencia PO _{14a} = Población de 0 a 14 años. 17,040. P65a = Población de 65 años y más. 4,073. P15 _{64a} = Población de 15 a 64 años. 40,477.		
Justificación	Mientras mayor sea la razón de dependencia, más personas se verán en desventaja frente a un desastre de origen natural ya que su capacidad de respuesta y prevención prácticamente va a ser nula.			

Tabla 74. Razón de dependencia.



Tasa de desempleo abierto

Indicador / pregunta	¿Cuántas personas desocupadas hay con respecto a la PEA?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	Resultado
Rangos	De 0 a 3.09	Muy Baja	0.00	Tasa de Desempleo Abierto (TDA)= 1.28%
	De 3.10 a 6.18	Baja	0.25	
	De 6.19 a 9.27	Media	0.50	
	De 9.28 a 12.36	Alta	0.75	
	12.37 ó más	Muy Alta	1.00	
Procedimiento	Para obtener la Tasa de Desempleo Abierto es necesario dividir el número de personas desocupadas entre la PEA y multiplicar el resultado por cien.			
Fórmula	$TDA \times \frac{NoPD}{PEA} \times 100$ <p>Dónde: TDA = Tasa de Desempleo Abierto NoPD = Número de Personas Desocupadas (471) PEA = Población Económicamente Activa 36,671</p>			
Justificación	Este indicador se refiere directamente a la situación de desempleo que influye sobre la capacidad de consumo de la población, así como en la capacidad de generar los recursos que posibiliten la adquisición de bienes satisfactorios.			

Tabla 75. Tasa de desempleo abierto.

Población

Para efectos de esta guía, se consideran principalmente tres aspectos sociales de la población: dos de ellos se refieren a la distribución y dispersión de los asentamientos humanos y el tercero a los grupos étnicos que cuyas condiciones de vida se asocian a diferencias culturales y sociales, y que a su vez representan uno de los grupos más marginados del país.

Densidad de población

Indicador / pregunta	¿Cuál es el grado de concentración de la población en el territorio?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	Resultado
Rangos	De 1 a 99 Habitantes por km ²	Muy Baja	0.00	146 Baja
	De 100 a 499 Habitantes por km ²	Baja	0.25	
	De 500 a 999 Habitantes por km ²	Media	0.50	
	De 1,000 a 4,999 Habitantes por km ²	Alta	0.75	
	Más de 5,000 habitantes por km ²	Muy Alta	1.00	
Procedimiento	Se obtiene de dividir el total de la población de un territorio determinado entre la superficie del mismo. El resultado indica el número de habitantes por kilómetro cuadrado.			
Fórmula	$DP * \frac{PT}{ST}$ <p>Dónde: DP = Densidad de Población PT = Población Total (61590) ST = Superficie Territorial (421 km²)</p>			
Justificación	La densidad, más que un prob. de sobrepob., refleja un prob de mala distribución de la población, además de que la tasa de crecimiento es elevada, el prob. se agudiza por la migración del medio rural a las ciudades. Cuando la gente se encuentra concentrada en un área limitada, una amenaza natural puede tener un impacto mayor.			

Tabla 76. Densidad de población.



Porcentaje de la población de habla indígena

Indicador / pregunta	¿La población es predominantemente indígena?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	Resultados
Rangos	Menos del 40% de la población	Predominantemente no indígena	0.00	0.41%
	Más del 40% de la población	Predominantemente indígena	1.00	
Procedimiento	Se obtiene de dividir a la población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena entre el total de la población de 5 años y más, el resultado se multiplica por cien. Para efectos de esta Metodología se consideran como municipios predominantemente indígenas aquellos con 40% o más de hablantes de lengua indígena.			
Fórmula	$\%PI \times \frac{P5HLI}{P5} \times 100$	Dónde: %PI = Porcentaje de Población Indígena. P5HLI= Población de 5 años y más que Habla una Lengua Indígena. P5 = Población de 5 años y más.		
Justificación	La mayoría de los municipios donde se asienta la población indígena, presenta una estructura de oportunidades muy precaria, lo cual se refleja en condiciones de vulnerabilidad de esta población.			

Tabla 77. Porcentaje de la población de habla indígena.

Dispersión poblacional

Indicador / pregunta	¿Qué porcentaje de la población habita en localidades pequeñas?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	Resultados
Rangos	de 0 a 9.9	Muy Bajo	0.00	Dispersión poblacional 47.68%
	de 10 a 19.9	Bajo	0.25	
	de 20 a 29.9	Medio	0.50	
	de 30 a 39.9	Alto	0.75	
	40 o más	Muy Alto	1.00	
Procedimiento	Se consideran localidades pequeñas a las menores de 2,500 habitantes. Con lo cual se calcula el porcentaje de personas con respecto al total de la población de un territorio determinado.			
Fórmula	$DiPo = \frac{TPM\ 2500hb}{PT} \times 100$	Dónde: DiPo = Dispersión Poblacional TPM2500hb = Total de la Población que Habita en Localidades Menores a 2,500 Habitantes (29,367) PT = Población Total (61,590)		
Justificación	La dispersión poblacional se manifiesta principalmente en localidades pequeñas cuyas condiciones de escasez y rezago en la disponibilidad de servicios públicos representan un problema. Estas localidades presentan las mayores tasas de fecundidad, mortalidad infantil y ausencia o deficiencia de servicios básicos: agua, drenaje, electricidad, telefonía y caminos de acceso.			

Tabla 78. Dispersión poblacional.



Capacidad de prevención y respuesta.

Nombre del indicador		Capacidad de prevención y respuesta	N°1
Indicador/pregunta	¿El municipio cuenta con una unidad de protección civil o con algún comité u organización comunitaria de gestión del riesgo que maneje la prevención, mitigación, preparación y atención a emergencias?		
Rangos	SI		0.00
	NO		1.00
Razonamiento	Es fundamental el conocimiento de la existencia de una unidad de protección civil o alguna organización de este tipo, ya que será la responsable de llevar a cabo un plan, así como la organización de la respuesta. En un futuro, lo ideal sería que además de la unidad de protección civil municipal se contara también con grupos locales de manejo de emergencias, estos grupos tendrían la posibilidad de influir en las decisiones para ayudar a reducir la vulnerabilidad y el manejo de riesgos.		
Obteniendo el resultado siguiente: 0.00			

Tabla 79. Capacidad de prevención y respuesta N°1.

Nombre del indicador		Capacidad de prevención y respuesta	N°2
Indicador/pregunta	¿Cuenta con algún plan de emergencia?		
Rangos	SI		0.00
	NO		1.00
Razonamiento	Otro aspecto fundamental es la existencia de planes de acción, de emergencia o de contingencia, lo cual determinará las normas y describirá los peligros, los actores y responsables en caso de algún evento adverso. El plan de emergencia será el instrumento para dar respuesta y para la recuperación en caso de una emergencia. Describirá las responsabilidades y el manejo de las estrategias y los recursos. El plan de emergencia dependerá de la particularidad de cada lugar y los detalles de los planes serán distintos para cada municipio.		
Obteniendo el resultado siguiente: 0.00			

Tabla 80. Capacidad de prevención y respuesta N°2.

Nombre del indicador		Capacidad de prevención y respuesta	N°3
Indicador/pregunta	¿Cuenta con un consejo municipal el cual podría estar integrado por autoridades municipales y representantes de la sociedad civil para que en caso de emergencia organice y dirija las acciones de atención a la emergencia?		
Rangos	SI		0.00
	NO		1.00
Razonamiento	Este consejo municipal es fundamental para el manejo de riesgos y desastres en una comunidad, ya que facilita la comunicación. Se requiere del compromiso de todos los actores relevantes para la respuesta y la atención de la emergencia. El Consejo puede estar conformado por autoridades municipales, regidores, síndicos, representantes de alguna organización, etc.		
Obteniendo el resultado siguiente: 0.00			

Tabla 81. Capacidad de prevención y respuesta N°3.

Nombre del indicador		Capacidad de prevención y respuesta	N°4
----------------------	--	-------------------------------------	-----



Indicador/pregunta	¿Existe una normatividad que regule las funciones de la unidad de Protección Civil (p. ej. manual de organización)?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	Es fundamental el conocimiento de la normatividad la cuál delimita las funciones de la unidad de protección civil para poder determinar su capacidad de respuesta y el impacto que tiene para ayudar a disminuir la vulnerabilidad de la población.	
Obteniendo el resultado siguiente: 0.00		

Tabla 82. Capacidad de prevención y respuesta N°4.

Nombre del indicador	Capacidad de prevención y respuesta		N°5
Indicador/pregunta	¿Conoce algún programa de apoyo para la prevención, mitigación y/o atención de desastres?		
Rangos	SI	0.00	
	NO	1.00	
Razonamiento	Para asegurar que el daño sufrido durante un desastre pueda ser reparado de manera rápida, así como para darle la continuidad a las acciones, es de fundamental importancia que los encargados de la protección civil estén informados acerca de los programas de apoyo que pudiesen existir, ya sea provenientes del mismo gobierno, de la iniciativa privada, de organizaciones no gubernamentales, etc. Al ubicar las posibilidades de acceder a apoyos para enfrentar la emergencia permite reducir los tiempos para la vuelta a la normalidad. Existen diferentes instituciones y organismos que tienen programas de apoyo para prevenir y atender desastres. Por ejemplo la repartición de cobertores en zonas afectadas por bajas temperaturas.		
Obteniendo el resultado siguiente: 0.00			

Tabla 83. Capacidad de prevención y respuesta N°5.

Nombre del indicador	Capacidad de prevención y respuesta		N°6
Indicador/pregunta	¿Cuenta con algún mecanismo de alerta temprana?		
Rangos	SI	0.00	
	NO	1.00	
Razonamiento	El sistema de alerta, es una señal que indica que se puede producir o se ha producido un evento, este sistema puede emanar de la propia comunidad y ser administrado por un organismo identificado como el responsable de comunicar a la población. La alerta temprana es una de las bases para la reducción de desastres. Su fin principal es la prevención a individuos y comunidades expuestas a amenazas naturales, que permita reaccionar con anticipación y de manera apropiada para reducir la posibilidad de daños tanto humanos como materiales. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que en algunos casos aun teniendo las habilidades y procedimientos correctos las comunidades no pueden responder apropiadamente a estos sistemas, por presentar problemas relacionados con la planificación de recursos respecto a las opciones de protección disponibles que se pueden utilizar de forma temporal.		
Obteniendo el resultado siguiente: 0.00			

Tabla 84. Capacidad de prevención y respuesta N°6.

Nombre del indicador	Capacidad de prevención y respuesta		N°7
----------------------	-------------------------------------	--	-----



Indicador/pregunta	¿Cuenta con canales de comunicación (organización a través de los cuáles se pueda coordinar con otras instituciones, áreas o personas en caso de una emergencia)?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	La definición de canales de comunicación a través de los cuales se llevan a cabo los mecanismos de coordinación, es de fundamental importancia, ya que en el caso de emergencia el responsable de la unidad u organización siempre deberá tener a la mano los teléfonos de los organismos o personas que puedan ayudar. Es importante tener en cuenta, que la comunicación debe mantenerse no sólo en situaciones de emergencia, sino constantemente con el fin de realizar acciones de prevención como simulacros.	
Obteniendo el resultado siguiente: 0.00		

Tabla 85. Capacidad de prevención y respuesta N°7.

Nombre del indicador		Capacidad de prevención y respuesta		N°8
Indicador/pregunta	¿Las instituciones de salud municipales cuentan con programas de atención a la población (trabajo social, psicológico, vigilancia epidemiológica) en caso de desastre?			
Rangos	SI			0.00
	NO			1.00
Razonamiento	El conocimiento de la vulnerabilidad del sector salud es esencial. Es uno de los principales elementos en la capacidad de respuesta ya que éste será el encargado de atender los daños a la salud en caso de desastre. En este caso, es de fundamental importancia contar con programas de promoción de salud, prevención y control de enfermedades. El desarrollo de medidas de reducción de desastres depende de la fuerza de las instituciones locales por lo que es importante el fortalecimiento de las mismas.			
Obteniendo el resultado siguiente: 1.00				

Tabla 86. Capacidad de prevención y respuesta N°8.

Nombre del indicador		Capacidad de prevención y respuesta		N°9
Indicador/pregunta	¿Tiene establecidas las posibles rutas de evacuación y acceso (camino y carreteras) en caso de una emergencia y/o desastre?			
Rangos	SI			0.00
	NO			1.00
Razonamiento	El establecimiento de las rutas de acceso y evacuación en caso de un desastre es muy importante, principalmente en las comunidades más aisladas, ya que son éstas más vulnerables cuando se trata de evacuaciones, ayuda de recursos y servicios en una situación después del desastre. En este caso, sería también importante elaborar algún tipo de recuento que indique si en años anteriores la comunidad se ha quedado aislada por el bloqueo de acceso físico a causa de un desastre.			
Obteniendo el resultado siguiente: 0.00				

Tabla 87. Capacidad de prevención y respuesta N°9.

Nombre del indicador		Capacidad de prevención y respuesta		N°10
Indicador/pregunta	¿Tiene establecidos los sitios que pueden fungir como helipuertos?			
Rangos	SI			0.00
	NO			1.00
Razonamiento	Al igual que en el punto anterior, es importante establecer los sitios que pueden fungir como helipuertos en caso de un desastre, para que se facilite la ayuda en la emergencia y sea más fácil el flujo de recursos.			



Obteniendo el resultado siguiente: **0.00**

Tabla 88. Capacidad de prevención y respuesta N°10.

Nombre del indicador		Capacidad de prevención y respuesta	N°11
Indicador/pregunta	¿Tiene ubicados los sitios que pueden funcionar como refugios temporales en caso de un desastre?		
Rangos	SI		0.00
	NO		1.00
Razonamiento	Es importante elaborar con anterioridad refugios que queden establecidos en los planes de emergencia la previsión de la ubicación de lugares para la concentración de damnificados para lograr una mejor organización en caso de presentarse una emergencia.		

Obteniendo el resultado siguiente: **0.00**

Tabla 89. Capacidad de prevención y respuesta N°11.

Nombre del indicador		Capacidad de prevención y respuesta	N°12
Indicador/pregunta	¿Tiene establecido un stock de alimentos, cobertores, colchonetas y pacas de lámina de cartón para casos de emergencia?		
Rangos	SI		0.00
	NO		1.00
Razonamiento	La existencia de fondos o del stock, indica una concientización sobre los riesgos en caso de desastre por parte de la administración municipal. El fondo local puede movilizarse de manera más rápida que uno nacional, por lo que se considera como un instrumento de respuesta rápida. En este caso es importante también fijar los espacios posibles para el almacenamiento de ayuda (despensas, cobijas, etc.).		

Obteniendo el resultado siguiente: **0.00**

Tabla 90. Capacidad de prevención y respuesta N°12.

Nombre del indicador		Capacidad de prevención y respuesta	N°13
Indicador/pregunta	¿Tiene establecido un vínculo con centros de asistencia social (DIF, DICONSA, LICONSA, etc.) para la operación de los albergues y distribución de alimentos, cobertores, etc.?		
Rangos	SI		0.00
	NO		1.00
Razonamiento	En caso de desastre puede ser de gran utilidad la ayuda de centros de asistencia social (como el DIF, DICONSA, LICONSA, etc.) u otros organismos para la recepción, almacenamiento y distribución de apoyos, así como para la operación de los albergues para los damnificados, ayudando también en la atención médica, protección social y la capacitación y canalización de las donaciones que pudieran hacer el sector público y privado, así como garantizar que esta ayuda llegue de manera oportuna a los albergues. Entre los muchos apoyos que puede brindar, se encuentra la ubicación de nuevos albergues en caso de que se llegaran a necesitar, así como la difusión de los mismos.		

Obteniendo el resultado siguiente: **0.00**

Tabla 91. Capacidad de prevención y respuesta N°13.

Nombre del indicador		Capacidad de prevención y respuesta	N°14
Indicador/pregunta	¿Se llevan a cabo simulacros en las distintas instituciones (escuelas, centros de salud, etc.) sobre qué hacer en caso de una emergencia y promueve un Plan Familiar de Protección Civil?		
Rangos	SI		0.00



	NO	1.00
Razonamiento	Es importante el establecimiento de simulacros no sólo en las instituciones, sino que el involucramiento de la comunidad en los procesos de planificación ayudaría en gran medida a la mitigación de los desastres, en el proceso de hacer partícipe a la comunidad, la promoción de la creación de planes familiares de Protección Civil es de gran ayuda. En el caso de instituciones como hospitales, escuelas y edificios grandes es necesario ensayar lo que los ocupantes deben hacer en caso de una emergencia.	
Obteniendo el resultado siguiente: 0.00		

Tabla 92. Capacidad de prevención y respuesta N°14.

Nombre del indicador		Capacidad de prevención y respuesta		N°15
Indicador/pregunta	¿Cuenta con un número de personal activo?			
Rangos	SI			0.00
	NO			1.00
Razonamiento	Es importante contar con cierto número de elementos capacitados en materia de protección civil que pueda atender de manera inmediata tanto al recibimiento de información, como a la difusión de la misma bajo esquemas de coordinación preestablecidos para la atención de un imprevisto de manera eficaz.			
Obteniendo el resultado siguiente: 0.00				

Tabla 93. Capacidad de prevención y respuesta N°15.

Nombre del indicador		Capacidad de prevención y respuesta		N°16
Indicador/pregunta	¿El personal está capacitado para informar sobre qué hacer en caso de una emergencia?			
Rangos	SI			0.00
	NO			1.00
Razonamiento	La capacitación de los elementos de la unidad de protección civil, es fundamental, ya que entre mayor sea ésta podrán brindar una mejor atención, tanto en materia de prevención como de atención de la emergencia.			
Obteniendo el resultado siguiente: 0.00				

Tabla 94. Capacidad de prevención y respuesta N°16.

Nombre del indicador		Capacidad de prevención y respuesta		N°17
Indicador/pregunta	¿Cuenta con mapas o croquis de su localidad que tengan identificados puntos críticos o zonas de peligro?			
Rangos	SI			0.00
	NO			1.00
Razonamiento	El contar con mapas o con croquis de la localidad facilitará en gran medida las acciones a tomar en el municipio o localidad al contar con la ubicación de varios de los aspectos mencionados anteriormente, como la ubicación de rutas de evacuación, refugios temporales, la localización de un posible helipuerto, etc. , así como zonas críticas y/o de peligro.			
Obteniendo el resultado siguiente: 0.00				

Tabla 95. Capacidad de prevención y respuesta N°17.

Nombre del indicador		Capacidad de prevención y respuesta		N°18
Indicador/pregunta	¿Cuenta con el equipo necesario en su unidad para la comunicación tanto para recibir como para enviar información (computadora, internet, fax, teléfono, etc.)?			



Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	El equipamiento en una unidad de protección civil será completo en la medida en que cuente con los elementos básicos tanto para recibir información de manera rápida y oportuna, así como para enviar la misma de manera efectiva en el menor tiempo posible.	
Obteniendo el resultado siguiente: 0.00		

Tabla 96. Capacidad de prevención y respuesta N°18.

Nombre del indicador	Capacidad de prevención y respuesta		N°19
Indicador/pregunta	¿Cuenta con acervos de información históricos de desastres anteriores y las acciones que se llevaron a cabo para atenderlos?		
Rangos	SI	0.00	
	NO	1.00	
Razonamiento	El poseer acervos de información de sucesos anteriores proporciona una idea de los eventos más recurrentes en el lugar, lo que permitirá establecer medidas de acción específicas para la atención de un evento similar. Asimismo, a partir del conocimiento de las acciones de atención que se llevaron a cabo con anterioridad sentará las bases para nuevos planes de acción y en su caso para mejorar procedimientos de acción.		
Obteniendo el resultado siguiente: 0.00			

Tabla 97. Capacidad de prevención y respuesta N°19.

Nombre del indicador	Capacidad de prevención y respuesta		N°20
Indicador/pregunta	¿Cuenta con equipo para comunicación estatal y/o municipal (radios fijos, móviles y/o portátiles)?		
Rangos	SI	0.00	
	NO	1.00	
Razonamiento	La comunicación es de vital importancia, tanto con otras unidades de protección civil municipales como con la protección civil estatal, ya que esto agilizará las acciones en caso de la ocurrencia de una emergencia. Asimismo, en el caso de la comunicación municipal, el personal de la unidad debe contar con equipo que les permita comunicarse entre ellos para mantenerse siempre informados de los acontecimientos dentro de su localidad en el caso de una emergencia.		
Obteniendo el resultado siguiente: 0.00			

Tabla 98. Capacidad de prevención y respuesta N°20.

Nombre del indicador	Capacidad de prevención y respuesta		N°21
Indicador/pregunta	¿Cuenta con algún Sistema de Información Geográfica (SIG) para procesar y analizar información cartográfica y estadística con el fin de ubicar con coordenadas geográficas los puntos críticos en su localidad?		
Rangos	SI	0.00	
	NO	1.00	
Razonamiento	Estos sistemas ayudarán en gran medida a sistematizar y a ubicar con coordenadas geográficas (georreferenciar) la información de su municipio, lo que facilitaría en gran medida las acciones de prevención en el municipio, ya que puede establecer los sitios de mayores concentraciones de población, elaborar análisis espaciales de vulnerabilidad, peligro y riesgo, evaluación y prevención de riesgos, ordenamiento ecológico, planeación regional, etc.		



Obteniendo el resultado siguiente: **0.00**

Tabla 99. Capacidad de prevención y respuesta N°21.

Nombre del indicador		Capacidad de prevención y respuesta	N°22
Indicador/pregunta	¿Cuenta con algún sistema de Geo Posicionamiento Global (GPS) para georeferenciar puntos críticos en su localidad?		
Rangos	SI		0.00
	NO		1.00
Razonamiento	Estos sistemas facilitarán (al igual que los mapas y los SIG) la localización tanto de lugares estratégicos así como del establecimiento de las rutas de acceso, de evacuación, los radios de afectaciones etc. que agilizará en gran medida las acciones en la atención de emergencias.		

Obteniendo el resultado siguiente: **0.00**

Tabla 100. Capacidad de prevención y respuesta N°22.

En las siguientes dos preguntas no se incluye un puntaje ya que son abiertas, sin embargo permiten complementar el análisis de la capacidad de respuesta y las necesidades de capital humano que requiere una Unidad de Protección Civil. Por otro lado, el conocer las actividades que realiza normalmente la Unidad de Protección Civil permite incluir, en el análisis final, recomendaciones para encausar las funciones de la misma hacia una visión preventiva, si es que las realizadas regularmente se basan principalmente en acciones reactivas o de atención de emergencias.

Nombre del indicador		Capacidad de prevención y respuesta	N°23
Indicador/pregunta	¿Cuál es el grado promedio de escolaridad que tiene el personal activo?		
Rangos	SI		0.00
	NO		1.00
Razonamiento	Es importante que el personal activo tenga el mayor conocimiento posible que le permita afrontar, de la manera más adecuada, la atención de la emergencia, asimismo la aplicación y establecimiento de medidas preventivas.		

Obteniendo el resultado siguiente: **0.00**

Tabla 101. Capacidad de prevención y respuesta N°23.

Nombre del indicador		Capacidad de prevención y respuesta	N°24
Indicador/pregunta	¿Qué actividades realizan normalmente?		
Rangos	SI		0.00
	NO		1.00
Razonamiento	El conocimiento de las actividades que comúnmente realizan las unidades de protección civil, puede dar una idea acerca de la necesidad de trabajar en la parte preventiva, ya que en general éstas se enfocan en las acciones de atención a la emergencia.		

Obteniendo el resultado siguiente: **0.00**

Tabla 102. Capacidad de prevención y respuesta N°24.





Percepción local.

Metodología.

La tercera parte también consta de un cuestionario y se refiere a la percepción local de riesgo, es decir, el imaginario colectivo que tiene la población acerca de las amenazas que existen en su comunidad y de su grado de exposición frente a las mismas.

Dicho cuestionario nos permitirá conocer la percepción local del riesgo que se tiene en la región (estado, municipio etc.), con lo que se pueden elaborar procedimientos y medidas de prevención que sean aceptados y llevados a cabo por la población en conjunto con las dependencias responsables.

En las dos partes anteriores de la metodología se consideraron tanto las características de la población como la capacidad de prevención y respuesta de las unidades de protección civil. La percepción local constituye la tercera parte de la metodología, ya que se considera fundamental para conocer la vulnerabilidad social de la población frente a los desastres.

En muchas ocasiones la población no tiene una percepción clara del peligro que representa una amenaza de tipo natural o antrópica en su localidad, lo que incide directamente en la capacidad de respuesta de la población ante un desastre. Para complementar la metodología se incluye un cuestionario de 25 preguntas que buscarán de manera muy general dar un panorama de la percepción de la población acerca del riesgo. En este caso, la importancia de las preguntas se enfoca tanto a la percepción de los peligros en su entorno, así como a la manera en que consideran las acciones preventivas en su comunidad y la información o preparación que poseen acerca de cómo enfrentar una emergencia.

Las preguntas del cuestionario se diseñaron con el objetivo de que a cada respuesta se le pudiera asignar un valor entre 0 y 1. Los rangos en algunos casos son distintos según la naturaleza de la pregunta, sin embargo, el valor de las respuestas se situará entre los rangos establecidos para las dos fases anteriores. El valor 0 se le asignará a la respuesta que mayor percepción local del riesgo presente según las respuestas preestablecidas, lo que significa que su grado de vulnerabilidad será menor, contrariamente se le aplicará el valor más alto (que en este caso es 1) a la respuesta que menor percepción posea, ya que entre menor sea ésta, el grado de vulnerabilidad será mayor. De una manera muy general, el cuestionario es una primera aproximación para conocer la opinión de la población en esta materia. En este sentido, la información que se pueda obtener en esta tercera parte puede despertar el interés para producir información más particular según el municipio, la cual pudiera resultar útil en la toma de decisiones de los organismos de atención de emergencias en lo referente al comportamiento de la población. Cabe resaltar que los resultados obtenidos serán mucho más variados que en las dos fases anteriores, ya que dependerán de las características de la población en la comunidad, como de las condiciones geográficas de la misma.



Nombre del Indicador		Percepción local		No. 1
Indicador / pregunta	¿Dentro de los tipos de peligro que existen (ver cuadro) cuántos tipos de fuentes de peligro identifica en su localidad?			
Geológicos: Sismos Maremotos Volcanes Flujos de lodo Deslizamientos de suelo (deslaves) Hundimientos y Agrietamientos	Hidrometeorológicos: Ciclones Inundaciones pluviales y fluviales Granizadas Nevadas y Heladas Lluvias torrenciales y trombas Tormentas eléctricas, Vientos, Temperaturas extremas, Erosión, Sequías	Químicos: Incendios forestales Incendios Urbanos Explosiones Fugas y derrames de sustancias peligrosas Fuentes móviles		
Rangos	De 1 a 5		1.00	
	De 6 a 13		0.50	
	14 o más		0.00	
Razonamiento	Si alguna de las amenazas anteriormente expuestas se ha presentado en el municipio, existe la posibilidad de que ésta se llegue a presentar otra vez. Se deben usar registros para verificar y complementar la información, dado que en muchos casos esta información es útil para crear las medidas preventivas adecuadas.			

Tabla 103. Percepción local ficha n°1.

Nombre del Indicador		Percepción local		No. 2
Indicador / pregunta	Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o ¿sabe si han habido emergencias asociadas a estas amenazas en los últimos años?			
Rangos	SI		0.00	
	NO		1.00	
	NO SÉ		1.00	
Razonamiento	Una situación de emergencia se refiere a un evento que haya causado la pérdida de vidas o bienes de la población, bajo esta óptica, será importante conocer la memoria colectiva acerca de estas situaciones en los municipios a estudiar.			

Tabla 104. Percepción local ficha n°2.

Nombre del Indicador		Percepción local		No. 3
Indicador / pregunta	¿Considera que un fenómeno natural se puede convertir en desastre?			
Rangos	SI		0.00	
	NO		1.00	
	NO SÉ		1.00	
Razonamiento	Es importante conocer que un fenómeno natural se puede convertir en un desastre y que afecta actividades de la población.			

Tabla 105. Percepción local ficha n°3.



Nombre del Indicador	Percepción local	No. 4
Indicador / pregunta	¿Considera que su vivienda está localizada en un área susceptible de amenazas (que se encuentre en una ladera, en una zona sísmica, en una zona inundable, etc.)?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	1.00
Razonamiento	El conocer la geografía donde se encuentra ubicada la vivienda que se habita permite tomar precauciones y establecer planes de prevención a nivel individual o familiar en caso de enfrentar un fenómeno natural que por su intensidad represente un peligro.	

Tabla 106. Percepción local ficha n°4.

Nombre del Indicador	Percepción local	No. 5
Indicador / pregunta	¿Ha sufrido la pérdida de algún bien a causa de un desastre natural?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	1.00
Razonamiento	La pérdida de bienes ocasionada por un fenómeno natural llega a ser muy común y es un buen parámetro para detectar eventos que tal vez no fueron considerados como desastre, pero que sin duda influyen en la percepción del riesgo.	

Tabla 107. Percepción local ficha n°5.

Nombre del Indicador	Percepción local	No. 6
Indicador / pregunta	En caso que recuerde algún desastre, los daños que se presentaron en su comunidad fueron:	
Rangos	Ninguna fatalidad, daños leves a viviendas e infraestructura (bajo).	0.00
	Personas fallecidas, algunas viviendas con daño total y daños a infraestructura (medio).	1.00
	Personas fallecidas, daño total en muchas viviendas y daños graves en infraestructura (alto).	1.00
Razonamiento	El hecho de que el entrevistado conteste que los daños ocasionados por un desastre de origen natural fueron de gran magnitud, nos remite a que la localidad se encuentra expuesta y es vulnerable en algún grado. Con esta pregunta se busca determinar qué tan vulnerable es la localidad según la perspectiva del entrevistado.	

Tabla 108. Percepción local ficha n°6.

Nombre del Indicador	Percepción local	No. 7
Indicador / pregunta	Alguna vez ha quedado aislada su comunidad a causa de la interrupción de vías de comunicación, por algunas horas, ¿debido a algún tipo de fenómeno?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	1.00



Razonamiento	Al quedar una comunidad aislada, aumenta su vulnerabilidad cuando se trata de evacuaciones, ayuda de emergencia o flujo de recursos y servicios en una situación de desastre, por lo que es importante conocer si en ocasiones anteriores la comunidad ha presentado algún caso de bloqueos de vías de acceso.
---------------------	--

Tabla 109. Percepción local ficha n°7.

Nombre del Indicador	Percepción local	No. 8
Indicador / pregunta	¿Cree que en su comunidad se identifican los peligros?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	1.00
Razonamiento	Es muy importante que la población identifique los peligros a los que están expuestos para poder tomar medidas en caso de emergencia.	

Tabla 110. Percepción local ficha n°8.

Nombre del Indicador	Percepción local	No. 9
Indicador / pregunta	¿Conoce algún programa, obra o institución que ayuda a disminuir efectos de fenómenos naturales (construcción de bordos, presas, terrazas, sistema de drenaje, sistema de alertamientos, etc.?)	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	1.00
Razonamiento	El estar al tanto de lo que se hace en materia de prevención es importante, ya que algunas de las acciones que se realizan deben de ser conocidas por la población en general, para que ésta pueda conocer los peligros a que se enfrenta y actuar correctamente en caso de algún evento.	

Tabla 111. Percepción local ficha n°9.

Nombre del Indicador	Percepción local	No. 10
Indicador / pregunta	¿En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de las consecuencias que trae consigo un fenómeno natural?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	1.00
Razonamiento	La educación en materia de prevención y mitigación de desastres es de gran utilidad para que la población conozca los peligros a lo que se puede enfrentar, asimismo por medio de este tipo de educación se crea conciencia a la población y se sientan las bases para consolidar una cultura de prevención.	

Tabla 112. Percepción local ficha n°10.

Nombre del Indicador	Percepción local	No. 11
Indicador / pregunta	¿Alguna vez en su comunidad se han llevado a cabo campañas de información acerca de los peligros existentes?	



Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	1.00
Razonamiento	Al igual que la pregunta anterior, el conocer nuestro entorno y su comportamiento permite que la prevención sea mayor y que en caso de algún evento la población esté más preparada. Por lo que si la información no llega a la población que puede ser afectada, ésta puede ser más vulnerable que la población bien informada.	

Tabla 113. Percepción local ficha n°11.

Nombre del Indicador	Percepción local	No. 12
Indicador / pregunta	En caso de haberse llevado campañas de información ¿cómo se enteró?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	1.00
Razonamiento	Es importante conocer los medios a través de los cuales la población se entera de las situaciones de emergencia, ya que ayudará de alguna manera a priorizar la difusión de la información en aquellos medios a través de los cuales la mayoría de la población tiene acceso.	

Tabla 114. Percepción local ficha n°12.

Nombre del Indicador	Percepción local	No. 13
Indicador / pregunta	¿Ha participado en algún simulacro en alguna ocasión?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	1.00
Razonamiento	Dentro de las acciones de prevención, los simulacros son de gran importancia, debido a que es un ejercicio que promueve la cultura de la prevención y al ser aplicado crea conciencia en los participantes.	

Tabla 115. Percepción local ficha n°13.

Nombre del Indicador	Percepción local	No. 14
Indicador / pregunta	¿Sabe a quién o a dónde acudir en caso de una emergencia?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	Es importante que la población conozca los lugares a los que puede acudir en caso de una situación de emergencia, ya que aun cuando existan las posibilidades y los procedimientos para la atención de la misma, si la comunidad no conoce los lugares ni a los responsables de la atención no responderá apropiadamente a los sistemas existentes, por más efectivos que éstos sean.	

Tabla 116. Percepción local ficha n°14.



Nombre del Indicador	Percepción local	No. 15
Indicador / pregunta	¿Sabe si existe en su comunidad un sistema de alertamiento para dar aviso a la población sobre alguna emergencia?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	Los sistemas de alertamiento, son un importante instrumento para la reducción de los desastres. La meta de los sistemas de alertamiento es que las comunidades expuestas a fenómenos naturales y similares reaccionen con antelación y de forma apropiada para reducir la posibilidad de daños personales, pérdida de vidas y daño a la propiedad.	

Tabla 117. Percepción local ficha n°15.

Nombre del Indicador	Percepción local	No. 16
Indicador / pregunta	En caso de haber sido afectado a causa de un fenómeno natural ¿se le brindó algún tipo de apoyo?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	1.00
Razonamiento	Es importante medir la capacidad de respuesta que tiene el gobierno tanto federal, estatal y municipal para poder brindar apoyo a las personas afectadas bajo la finalidad de disminuir el grado de vulnerabilidad de la población.	

Tabla 118. Percepción local ficha n°16.

Nombre del Indicador	Percepción local	No. 17
Indicador / pregunta	¿Ha sido evacuado a causa de un fenómeno natural (inundación, sismo, erupción)?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	1.00
Razonamiento	Es importante las aplicación de medidas preventivas que ayude a disminuir los pérdidas humanas y salvaguardar su integridad de la población que resulte afectada por los fenómenos naturales.	

Tabla 119. Percepción local ficha n°17.

Nombre del Indicador	Percepción local	No. 18
Indicador / pregunta	De acuerdo con experiencias anteriores, ¿Considera que su comunidad está lista para afrontar una situación de desastre tomando en cuenta las labores de prevención?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00



	NO SÉ	1.00
Razonamiento	A través de experiencias anteriores y según la percepción de la localidad se podrá conocer si las acciones que se han llevado a cabo para la mitigación del desastre han sido percibidas de una manera exitosa o a consideración de la población aún hay cosas que mejorar.	

Tabla 120. Percepción local ficha n°18.

Nombre del Indicador	Percepción local	No. 19
Indicador / pregunta	¿Existe en su comunidad localidad/municipio alguna organización que trabaje en la atención de desastre?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	1.00
Razonamiento	Es importante la presencia de grupos de organizaciones que trabajen en la atención de desastres y que informen a la población acerca de los peligros existentes.	

Tabla 121. Percepción local ficha n°19.

Nombre del Indicador	Percepción local	No. 20
Indicador / pregunta	¿Conoce la existencia de la unidad de protección civil?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	1.00
Razonamiento	Es necesario saber que existe una unidad de protección civil en la localidad, cuya función principal es la de informar y prevenir a la población acerca de los peligros asociados a la ocurrencia de fenómenos naturales.	

Tabla 122. Percepción local ficha n°20.

Nombre del Indicador	Percepción local	No. 21
Indicador / pregunta	¿Sabe dónde está ubicada y qué función desempeña la unidad de protección civil?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	1.00
Razonamiento	Es importante conocer las labores que desempeña la unidad de protección civil, ya que al conocer su función es más fácil que la población tenga presente que las recomendaciones y la información que salga de ésta será para la prevención y coordinación en caso de una emergencia.	

Tabla 123. Percepción local ficha n°21.



Nombre del Indicador	Percepción local	No. 22
Indicador / pregunta	¿Estaría preparado para enfrentar otro desastre como el que enfrentó?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	1.00
Razonamiento	Es necesario tomar en cuenta la capacidad de respuesta que tiene la población y qué tan preparada se encuentra ante la ocurrencia de un fenómeno natural.	

Tabla 124. Percepción local ficha n°22.

Nombre del Indicador	Percepción local	No. 23
Indicador / pregunta	¿Considera que su comunidad puede afrontar una situación de desastre y tiene la información necesaria?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	1.00
Razonamiento	Es importante conocer si las personas consideran que la información que reciben es suficiente para afrontar una situación de desastre, en el caso contrario es importante tomarlo en consideración y fomentar una cultura de prevención entre la población, lo que facilitaría las acciones de prevención al contar con una población más preparada.	

Tabla 125. Percepción local ficha n°23.

Nombre del Indicador	Percepción local	No. 24
Indicador / pregunta	¿Qué tanto puede ayudar la unidad de protección civil? ¿Puede afrontar una situación de desastre y tiene la información necesaria?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	1.00
Razonamiento	La unidad de protección civil puede ayudar a la población a afrontar un desastre natural proporcionando herramientas para poder hacerle frente a la ocurrencia.	

Tabla 126. Percepción local ficha n°24.

Nombre del Indicador	Percepción local	No. 25
Indicador / pregunta	¿Si usted tuviera la certeza de que su vivienda se encuentra en peligro estaría dispuesto a reubicarse?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
	NO SÉ	1.00
Razonamiento	Es importante conocer la disposición de las personas para reubicarse si fuera necesario. En caso de ser negativa su respuesta, es importante conocer las motivaciones por las cuales las personas no estarían en disposición de reubicarse, para poder establecer líneas de acción con el fin de procurar el bienestar de la población.	

Tabla 127. Percepción local ficha n°25.



Resultados de la primer evaluación socioeconómica.

Sector	Número	Situación	Nivel	Valores	Promedio
Salud	1	¿Cuántos Médicos existen por cada 1,000 habitantes?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	0.083
		Uno o más Médicos por cada 1,000 habitantes	Muy Baja	0	
	2	¿Cuántas muertes se producen antes del primer año de vida?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	
		De 17.2 a 27.1	Muy Baja	0	
	3	¿Qué porcentaje de la población no cuenta con derechohabencia a servicios de salud?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	
		De 34.11 a 50.57	Baja	0.25	
Educación	1	¿Cuál es el porcentaje de la población de 15 años y más que no sabe leer ni escribir un recado?	Condición de vulnerabilidad	Valor asignado	0.083
		De 1.07 a 15.85	Muy Baja	0	
	2	¿Cuál es el porcentaje de la población de 6 a 15 años que asiste a la escuela?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	
		88.53 ó más	Muy Baja	0	
	3	¿Cuál es el nivel educativo de la población?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	
		De 7.7 a 9.8	Baja	0.25	
Vivienda	1	¿Qué porcentaje de viviendas no cuentan con agua entubada?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	0
		De 0 a 19.96	Muy Baja	0	
	2	¿Qué porcentaje de viviendas no cuenta con drenaje?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	
		De 1.21 a 20.96	Muy Baja	0	
	3	¿Qué porcentaje de viviendas no cuenta con energía eléctrica?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	
		De 0 a 19.96	Muy Baja	0	
	4	¿Qué porcentaje de viviendas tienen paredes de material de desecho y láminas de cartón?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	
		De 0 a 3.84	Muy Baja	0	
	5	¿Qué porcentaje de viviendas tienen el piso de tierra?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	
		De 1.52 a 20.82	Muy Baja	0	
	6	¿Cuál es el déficit de vivienda?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	
		De 1.63 a 13.72	Muy Baja	0	
Empleo e Ingresos	1	¿Qué porcentaje de la PEA recibe menos de dos salarios mínimos?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	0.083
		De 34.51 a 50.59	Baja	0.25	
	2	¿Cuántas personas dependen de la PEA?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	
		De 37.72 a 57.69	Muy Baja	0	
	3	¿Cuántas personas desocupadas hay con respecto a la PEA?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	
		De 0 a 3.09	Muy Baja	0	
Población	1	¿Cuál es el grado de concentración de la población en el territorio?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	0.417
		De 100 a 499 Habitantes por km2	Baja	0.25	
	2	¿La población es predominantemente indígena?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	
		Menos del 40% de la población	Predominantemente no indígena	0	



Sector	Número	Situación	Nivel	Valores	Promedio
	3	¿Qué porcentaje de la población habita en localidades pequeñas?	Condición de Vulnerabilidad	Valor asignado	
		40 o más	Muy Alto	1	

Tabla 128. Resultados de la primer evaluación socioeconómica.

Resultados de la segunda parte, Evaluación de la capacidad de respuesta.

N° Ficha	Puntuación	N° Ficha	Puntuación	N° Ficha	Puntuación	N° Ficha	Puntuación	N° Ficha	Puntuación	N° Ficha	Puntuación
1	0	5	0	9	0	13	0	17	0	21	0
2	0	6	0	10	0	14	0	18	0	22	0
3	0	7	0	11	0	15	0	19	0	23	0
4	0	8	1	12	0	16	0	20	0	24	0
Suma total									1		

Tabla 129. Evaluación de la capacidad de respuesta.

Resultados de la tercera parte, percepción local.

N° Ficha	Puntuación	N° Ficha	Puntuación	N° Ficha	Puntuación	N° Ficha	Puntuación	N° Ficha	Puntuación	N° Ficha	Puntuación
1	0	5	0	9	0	13	0	17	0	21	0
2	0	6	0	10	0	14	0	18	0	22	0
3	0	7	0	11	0	15	0	19	0	23	0
4	0	8	1	12	0	16	0	20	0	24	0
										25	0

Tabla 130. Percepción local.

Análisis de Resultados de las evaluaciones para la vulnerabilidad social.

RESULTADO DE LA PRIMERA PARTE (INDICADORES SOCIO-ECONÓMICOS)	
Total de la primera parte	0.067

RESULTADO DE LA SEGUNDA PARTE (CAPACIDAD DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA)			
Rangos con respecto a la suma de respuesta	Capacidad de prevención y respuesta	Valor asignado según condición de vulnerabilidad	Calificación
De 0 a 3	Muy alta	0	0.25
De 3.1 a 6.0	Alta	0.25	
De 6.1 a 9.0	Media	0.5	
De 9.1 a 12.0	Baja	0.75	
De 12.1 ó mas	Muy baja	1	



RESULTADO DE LA SEGUNDA PARTE (CAPACIDAD DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA)			
Rangos con respecto a la suma de respuesta	Capacidad de prevención y respuesta	Valor asignado según condición de vulnerabilidad	Calificación
De 0 a 4	Muy alta	0	0
De 43.1 a 7.25	Alta	0.25	
De 7.26 a 10.50	Media	0.5	
De 10.51 a 13.75	Baja	0.75	
De 13.76 ó mas	Muy baja	1	

GRADO DE VULNERABILIDAD SOCIAL ASOCIADA A DESASTRES

Valor final	Grado de vulnerabilidad social	Resultado final
De 0 a 0.20	Muy Bajo	0.317
De 0.21 a 0.40	Bajo	
De 0.41 a 0.60	Medio	
De 0.61 a 0.80	Alto	
Más de 0.80	Muy alto	

Tabla 131. Grado de vulnerabilidad social asociada a desastres.

En conclusión, el grado de vulnerabilidad social asociado a desastres es de un nivel considerado **bajo**, por lo que hay acciones necesarias a realizar para mejorar las condiciones de la protección civil en caso de desastres acorde a las condiciones que se tienen en el municipio, el resultado coincide con lo expresado en el Atlas de Riesgos Nacional realizado por CENAPRED.



Capítulo 6. Construcción del riesgo

a. Relación de la gestión y el desarrollo de riesgo.

Abordar conceptos fundamentales de la gestión de riesgos, haciendo énfasis en el riesgo con base en conocimientos básicos sobre las amenazas más importantes presentes en el municipio.

Además, explicar la relación entre la evaluación del riesgo, la reducción del riesgo y la gestión reactiva, entre otros conceptos.

Criterios o valores definidos. Valorar el nivel, grado y gravedad, Probabilidad, Severidad.

a.1. Métodos de evaluación de riesgos que existen.

a.1.1. Cualitativa.

NIVELES DE RIESGO				
		SEVERIDAD		
		BAJA	MEDIA	ALTA
PROBABILIDAD	BAJA	Riesgo muy leve (ML)	Riesgo leve (RL)	Riesgo moderado (RM)
	MEDIA	Riesgo muy leve (ML)	Riesgo leve (RL)	Riesgo moderado (RM)
	ALTA	Riesgo muy leve (ML)	Riesgo leve (RL)	Riesgo moderado (RM)

Tabla 132. Métodos de evaluación cualitativa, Niveles de riesgo acorde a la severidad.

NIVELES DE RIESGO				
		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente Dañino (LD)	Dañino (D)	Extremadamente Dañino (ED)
PROBABILIDAD	BAJA	Riesgo trivial (T)	Riesgo tolerable (RT)	Riesgo moderado (RM)
	MEDIA	Riesgo tolerable (RT)	Riesgo moderado (RM)	Riesgo importante (RI)
	ALTA	Riesgo moderado (RM)	Riesgo importante (RI)	Riesgo intolerable (IN)

Tabla 133. Métodos de evaluación cualitativa, Niveles de riesgo acorde a las consecuencias.



a.1.2. Semi-cuantitativa.

Calificación de la probabilidad	Descripción Intuitiva
Improbable	Ocurre o puede ocurrir una vez en 10 años o más
Remoto	Ocurre o puede ocurrir una vez entre 1 o 10 años
Ocasional	Ocurre o puede ocurrir una vez en 1 a 12 meses
Frecuente	Ocurre o puede ocurrir una vez cada 30 días o menos

Tabla 134. Métodos de evaluación semi-cuantitativa, Calificación de la probabilidad.

Calificación de la severidad	Descripción Intuitiva
Insignificante	Lesiones superficiales, cortes y contusiones menores, irritación ocular por polvo, malestar, enfermedad conducente a malestar temporal. Daños a la propiedad menores a \$1000.00 pesos.
Dañino	Lesiones de ligamentos moderados, laceraciones, quemaduras tipo A (1er grado), contusiones moderadas, fracturas menores, sordera sin capacidad, dermatitis moderada. Daños a la propiedad entre \$1000.00 a 10,000.00 pesos.
Crítico	Quemaduras AB (2do grado), B (3er grado), contusiones serias, fracturas moderadas, sordera con incapacidad, dermatitis serias, asma, desordenes de los miembros superiores relacionados con el trabajo, enfermedades conducentes a discapacidades permanentes menores. Daños a la propiedad entre \$10,000.00 a 100,000.00 pesos.
Catastrófico	Envenenamiento, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer ocupacional, otras enfermedades conducentes a discapacidades permanentes menores. Daños a la propiedad menores de \$1000.00 a 10,000.00 pesos.

Tabla 135. Métodos de evaluación semi-cuantitativa, Calificación de la severidad.



Probabilidad y severidad.

PROBABILIDAD/SEVERIDAD	Improbable Ocurre o puede ocurrir una vez en 10 años o más	Remoto Ocurre o puede ocurrir una vez entre 1 o 10 años	Ocasional Ocurre o puede ocurrir una vez en 1 a 12 meses	Frecuente Ocurre o puede ocurrir una vez cada 30 días o menos
<p>Insignificante</p> <p>Lesiones superficiales, cortes y contusiones menores, irritación ocular por polvo, malestar, enfermedad conducente a malestar temporal.</p> <p>Daños a la propiedad menores a \$1000.00 pesos.</p>	<p>RIESGO No significativo</p>	<p>RIESGO Poco significativo</p>	<p>RIESGO Tolerable</p>	<p>RIESGO Apreciable</p>
<p>Dañino</p> <p>Lesiones de ligamentos moderados, laceraciones, quemaduras tipo A (1er grado), contusiones moderadas, fracturas menores, sordera sin capacidad, dermatitis moderada.</p> <p>Daños a la propiedad entre \$1000.00 a 10,000.00 pesos.</p>	<p>RIESGO Poco significativo</p>	<p>RIESGO Tolerable</p>	<p>RIESGO Apreciable</p>	<p>RIESGO Importante</p>
<p>Crítico</p> <p>Quemaduras AB (2do grado), B (3er grado), contusiones serias, fracturas moderadas, sordera con incapacidad, dermatitis serias, asma, desordenes de los miembros superiores relacionados con el trabajo, enfermedades conducentes a discapacidades permanentes menores.</p> <p>Daños a la propiedad entre \$10,000.00 a 100,000.00 pesos.</p>	<p>RIESGO Tolerable</p>	<p>RIESGO Apreciable</p>	<p>RIESGO Importante</p>	<p>RIESGO Intolerable</p>
<p>Catastrófico</p> <p>Envenenamiento, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer ocupacional, otras enfermedades conducentes a discapacidades permanentes menores.</p> <p>Daños a la propiedad menores de \$1000.00 a 10,000.00 pesos.</p>	<p>RIESGO Apreciable</p>	<p>RIESGO Importante</p>	<p>RIESGO Intolerable</p>	<p>RIESGO Pérdida Total</p>

Tabla 136. Identificación de la probabilidad con el nivel de severidad.



a.1.3. Cuantitativa.

SEVERIDAD (Pérdida)			MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS				
Catastrófico (>100,000)	6		6	12	18	24	30
Fatalidad (Entre 50,001 y 100,000)	5		5	10	15	20	25
Mayor (Entre 10,001 y 50,000)	4		4	8	12	16	20
Permanente (Entre 5,001 y 10,000)	3		3	5	9	12	15
Temporal (Entre 1000 y 5,000)	2		2	4	6	8	10
Menor (<1,000)	1		1	1	7	4	5
NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE CORRECCIÓN	1	2	3	4	5
ALTO	Riesgo importante o inminente, requiere controles inmediatos. Si no se puede eliminar o controlar el peligro, interrumpir las actividades y/o abandonar inmediatamente el lugar de trabajo. No reanudar las labores mientras el riesgo no se haya reducido o controlado.	1 día	Improbable que suceda (>10 años)	Remoto o Raro que suceda (1-10 años)	Ocasional o podría suceder (1-12 meses)	Frecuente o a sucedido (Al mes)	Muy frecuente o común (A la semana)
MEDIO	Riesgo No Tolerable. Iniciar medidas para eliminar el Peligro o reducir el riesgo.	1 mes	PROBABILIDAD/FRECUENCIA				
BAJO	Este riesgo puede ser tolerante.	1 año					

Tabla 137. Matriz de evaluación de riesgos con niveles de severidad.



Probabilidad y frecuencia.

PROBABILIDAD/FRECUENCIA		CRITERIOS	
		Probabilidad de frecuencia	Frecuencia de exposición
1	Improbable que suceda (Prácticamente improbable)	Muy rara vez ocurre (Ej.: Más de 10 años)	(1 a 2) personas expuestas ocasionalmente.
2	Remoto o raro que suceda (muy poco probable)	Rara vez ocurre (Ej.: 1-10 años)	(1 a 2) personas expuestas varias veces al día.
			(3 a 4) personas expuestas ocasionalmente.
3	Ocasional o podría suceder (poco probable)	Sucede ocasionalmente (Ej.: 1-12 meses)	(1 a 2) personas expuestas continuamente.
			(3 a 4) personas expuestas varias veces al día.
			(5 a 6) personas expuestas ocasionalmente.
4	Frecuente o a sucedido (probable)	Sucede con frecuencia (Ej.: Al mes)	(3 a 4) personas expuestas continuamente.
			(5 a 6) personas expuestas varias veces al día.
			(más de 6) personas expuestas ocasionalmente.
5	Muy frecuente o común (muy probable)	Sucede con demasiada frecuencia (Ej.: A la semana)	(5 a 6) personas expuestas continuamente.
			(más de 6) personas expuestas varias veces al día.

Tabla 138. Probabilidad con frecuencia.



b. Evaluación y construcción de escenarios de riesgos.

Tomando como base la información de los apartados I y II, se deberá desarrollar escenarios considerando la interacción entre diferentes factores (peligros y vulnerabilidad), en un territorio y en un momento dado. Significa una consideración pormenorizada de las amenazas (peligros) y vulnerabilidades y, como metodología, ofrece una base para la toma de decisiones sobre la intervención en reducción, revisión y control de riesgo. El Informe del escenario de riesgo no puede ser descrito como algo estático, sino que se tiene que describirlo como un proceso dinámico o en vías de actualización.

i. Escenarios de riesgos a nivel municipal.

i.1. Geológicos.

Sísmicos, Volcánicos, Deslizamiento de laderas.

En lo que corresponde al primer escenario es bien conocido que la presencia de sismos es algo relativamente común, sin embargo, los volcanes no están activos por lo que para prevenir situaciones de peligro se realizan ejercicios de simulacros ante posible presencia de sismos.

Dadas las condiciones que presenta el municipio de Valle de Bravo donde presentan pendientes muy elevadas y un terreno accidentado con presencia de vegetación de bosques de encino pino combinaciones entre estos mesófilo de montaña y otros arbustivos son condiciones que favorecen la presencia del deslave de laderas ocasionado de forma natural por efectos hidrometeorológicos sísmicos o en todo caso por la mano del hombre por actividades de construcción u otros.

Una vez identificados las características de las pendientes la litología y el tipo de suelo podríamos identificar que puede suscitarse continuamente la presencia del deslizamiento de laderas como ha sucedido en este municipio.





GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO



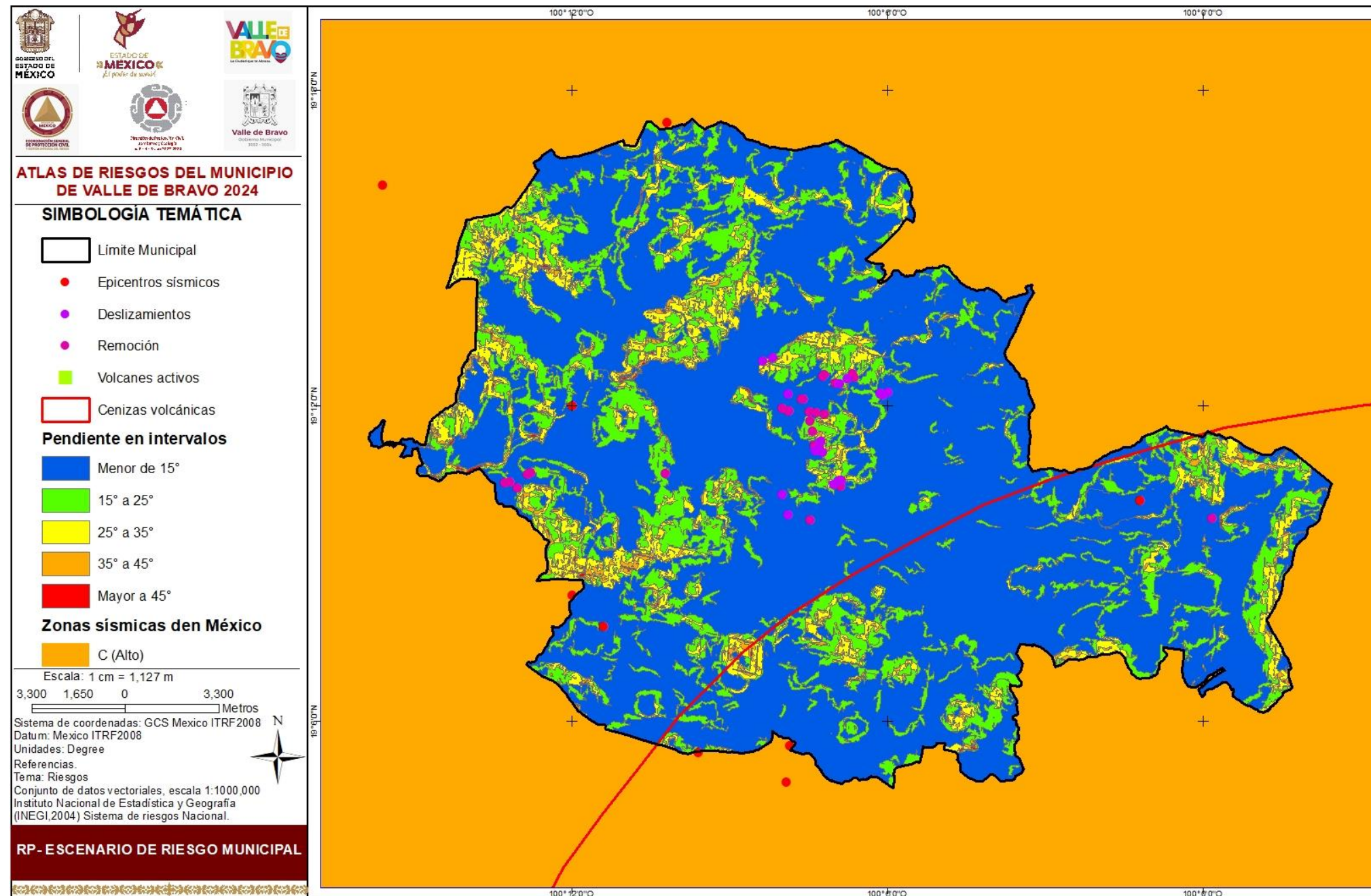
COORDINACIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL BOMBEROS Y ECOLOGÍA VALLE DE BRAVO



Valle de Bravo Gobierno Municipal 2022 - 2024



Mapa 60. Escenario de riesgo geológico a nivel municipal.



i.2. Hidrometeorológicos.

ii. Escenarios de riesgos a nivel regional y/o metropolitano.

A continuación, se describe en el siguiente cuadro la presencia de escenario de riesgo acorde a cada uno los fenómenos hidrometeorológicos que se podrían presentar en el municipio.

Fenómeno Hidrometeorológico	Nivel de riesgo acorde al Atlas Nacional de Riesgos
Sequía	Muy Bajo
Tormentas eléctricas	Bajo
Tormentas de granizo	Alto
Tormentas de nieve	Muy bajo
Inundaciones	Media
Ondas gélidas	Medio

Tabla 139. Nivel de riesgo por fenómeno hidrometeorológico.

Como se puede observar acorde al Atlas de Nacional de Riesgos (CENAPRED) y las metodologías antes mencionadas se han determinado los niveles de riesgo que se encuentran en el municipio acorde a cada categoría o fenómeno hidrometeorológico entre los que destacan la sequía tormentas eléctricas tormentas de granizo tormentas de nieve inundaciones y ondas gélidas no está de más señalar que acompañada con la sequía a pesar de ser considerado muy bajo viene acompañado con presencia de incendios forestales los cuales impactan notablemente los bosques y las áreas ecosistémicas de este municipio





c. Estrategias de intervención para la gestión del riesgo: integrar elementos que se requieren para implementar diversas estrategias de intervención a nivel municipal, tales como: los ámbitos espaciales, el sistema político, el marco normativo, la gobernanza, la gobernabilidad y la planificación para la gestión del riesgo.

La estrategia Municipal frente a desastres causados por fenómenos naturales. Para ello, en este contexto se encuentran los diferentes pasos de la Gestión Integral de Riesgos de Desastres definidos en la Ley General de Protección Civil mexicana, así como buenas prácticas nacionales e internacionales sencillas de implementar a nivel local, en una lógica de empoderamiento y mejora continua de las políticas municipales.

En México, como en los demás países de América Latina y del Caribe, la creciente intensidad y frecuencia de los eventos hidrometeorológicos vinculados con el cambio climático, así como fenómenos geológicos como sismos, tsunamis y erupciones volcánicas, generan importantes desastres que impactan el medio ambiente y las actividades humanas. Las familias de bajos ingresos -más vulnerables social y económicamente, con mayores índices de marginación espacial y viviendas precarias- son las más afectadas por los desastres. Efectivamente, el papel de los gobiernos municipales en materia de Gestión Integral de Riesgos de Desastres es clave por su estrecha vinculación con la gestión de los usos del suelo, la planificación urbana, los reglamentos de construcción, la infraestructura y los servicios básicos, los diversos programas de protección civil y de contingencia, así como la preparación del personal municipal y de la población ante escenarios de desastres. Para acompañar a las autoridades municipales en la elaboración de una estrategia conducente en la materia, esta guía desarrolla los diferentes pasos de la Gestión Integral de Riesgos de Desastres que define en México la Ley General de Protección Civil, presentando buenas prácticas nacionales de municipios entrevistados y de casos internacionales que pueden ser implementadas por las autoridades locales y la sociedad civil organizada.

Si bien la elaboración de una Estrategia Municipal de Gestión Integral de Riesgos de Desastres (EMUGIRDE) no está establecida en ningún reglamento, esta propuesta de ONU-Hábitat apunta a organizar de forma coherente las acciones y programas obligatorios de los gobiernos municipales de México con una coherencia y progresividad para lograr territorios y sociedades más resilientes.

(Atlas de riesgos municipal de Almoloya de Alquisiras, 2024)

Los ámbitos espaciales

En lo que corresponde a los límites del municipio se tiene bien considerado como atender los fenómenos perturbadores que se pudieran presentar, esto considerando que los más comunes son los incendios forestales durante la sequía y son los que en un momento determinado se pudieran extender fuera de las fronteras municipales o al revés se pudieran pasar a nuestro territorio desde municipios vecinos es por esto que los mapas antes señalados nos ayudan a determinar definitivamente los límites.

Toda vez que ya tenemos identificados los riesgos se realiza la evaluación llegando a una prevención con lo que se minimiza el impacto del riesgo.





El sistema político.

Hoy en día en el municipio de Valle de Bravo se tiene clara la importancia de contar con un sistema preventivo de desastres por lo que, políticamente se plantearan las acciones necesarias para fortalecer el sistema de la protección civil en Valle de Bravo, donde se pueda identificar el riesgo, planear medidas preventivas y de mitigación, logrando con esto contar con la suficiente atención de emergencias contando con la comunicación eficiente entre los niveles de gobierno federal y estatal en relación con este municipio, siempre con el objeto de lograr la eficiencia máxima en la respuesta en caso de situaciones que lo ameriten.

En el nivel federal si tiene lo siguiente:

El Comité Nacional de Emergencias CNE, estará constituido por los titulares o por un representante de las dependencias y entidades de la administración pública federal, con rango no inferior al de director general o equivalente, así como por el representante que al efecto designe el o los gobernadores de los estados afectados o por el jefe del gobierno de la Ciudad de México, en su caso.

El Comité Nacional estará presidido por el Secretario de Seguridad y Protección Ciudadana, o en su ausencia por el titular de la Coordinación Nacional, quienes podrán convocar para sesionar en forma extraordinaria cuando se presenten situaciones extremas de emergencia o desastre, o cuando la probabilidad de afectación por un agente perturbador sea muy alta, poniendo en inminente riesgo a grandes núcleos de población e infraestructura del país.

El Secretariado Técnico del Comité Nacional recaerá en el Titular de la Coordinación Nacional o el servidor público que éste designe para el efecto, debiendo tener un nivel jerárquico de Director General o su equivalente.

El CNE de acuerdo a su especialidad, asume la responsabilidad de asesorar, apoyar y aportar al Sistema Nacional de Protección Civil SINAPROC, en materia de Programas, Planes de emergencia y sus recursos humanos y materiales, así como las siguientes atribuciones:

- Analizar la situación de emergencia o desastre que afecte al país, a fin de evaluar el alcance del impacto y formular las recomendaciones necesarias para proteger a la población, sus bienes y su entorno.
- Determinar las medidas urgentes que deben ponerse en práctica para hacer frente a la situación, así como los recursos indispensables para ello.
- Proveer de los programas institucionales, los medios materiales y financieros necesarios para las acciones de auxilio, recuperación y reconstrucción.
- Vigilar el cumplimiento de las acciones acordadas y dar seguimiento a la situación de emergencia o desastre, hasta que ésta haya sido superada.
- Emitir boletines y comunicados conjuntos hacia los medios de comunicación y público en general.

Una vez reunido en sesión extraordinaria el Comité Nacional y hasta el control y restablecimiento de los servicios de energía, gas, agua potable, saneamiento, comunicaciones y de atención médica de urgencias, las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, en el ámbito de sus competencias, pondrán en marcha las medidas de alertamiento; planes de Emergencia; coordinación de la Emergencia; evaluación





de daños; seguridad; búsqueda, salvamento y asistencia; servicios estratégicos, equipamiento y bienes; salud; aprovisionamiento y comunicación social de Emergencia, así como las medidas urgentes que determine para cada situación y zona en particular el Comité Nacional, además de proveer de los programas institucionales, los medios materiales y financieros necesarios para las acciones de Auxilio, Recuperación y Reconstrucción.

El Comité Nacional promoverá los acuerdos, procedimientos y planes de coordinación con el Centro Nacional de Comunicación y Operación de Protección Civil CENACOM y con los organismos de los sistemas estatales y municipales de Protección Civil, así como con otros miembros del Sistema Nacional para el adecuado funcionamiento de dicho Comité, y asegurará el intercambio constante de información. El Comité Nacional promoverá, planeará y mantendrá la coordinación conjunta, entre los diferentes niveles de gobierno de todos los miembros del Sistema Nacional involucrados en la respuesta de la Emergencia o Desastre.

El marco normativo.

Respecto a este si bien se aplica la Ley General de Protección Civil, el Reglamento de la Ley General de Protección Civil, se integrará en el Bando municipal y Reglamento de Protección civil, Ley de Protección Civil del Estado de México y su reglamento, las actividades necesarias para llevar acabo los procedimientos pertinentes en la identificación de riesgos y atención de emergencias.

La planificación para la gestión del riesgo.

En el municipio de Valle de Bravo se han realizado las labores relacionadas con la planificación del riesgo y se tienen bien identificados los principales riesgos o situaciones de riesgo como fueron señalados anteriormente y se realizó con base a la metodología del CENAPRED observándose de la siguiente forma:

Estas etapas incluyen:

Identificación de Riesgos: conocer los peligros y amenazas a los que se está expuesto; estudiar y conocer los fenómenos perturbadores identificando dónde, cuándo y cómo afectan.

Identificar y establecer, a distintos niveles de escala y detalle, las características y niveles actuales de riesgo, entendiendo el riesgo como el productor del peligro (agente perturbador), la vulnerabilidad (propensión a ser afectado) y la exposición (el valor del sistema afectable).





Riesgo (Principales amenazas en el municipio)	Nivel
Sequía	Muy Bajo
Incendios forestales	Muy alto
Tormentas eléctricas	Bajo
Tormentas de granizo	Alto
Tormentas de nieve	Muy bajo
Inundaciones	Media
Ondas gélidas	Medio
Sismos	Alto
Deslave de laderas	Alto

Tabla 140. Riesgos identificados.



Mitigación y prevención: basado en la identificación de riesgos, consiste en diseñar acciones y programas para mitigar y reducir el impacto de los desastres antes de que éstos ocurran.

Incluye la implementación de medidas estructurales y no estructurales para reducción de la vulnerabilidad o la intensidad con la que impacta un fenómeno: planeación del uso de suelo, aplicación de códigos de construcción, obras de protección, educación y capacitación a la población, elaboración de planes operativos de protección civil y manuales de procedimientos, implementación de sistemas de monitoreo y de alerta temprana, investigación y desarrollo de nuevas tecnologías de mitigación, preparación para la atención de emergencias (disponibilidad de recursos, albergues, rutas de evacuación, simulacros, etc.).

Riesgo	Medida preventiva	Medida de mitigación
Sequía	Reforestaciones con especies nativas	Apoyo con abastecimiento de agua como ayuda humanitaria
Incendios forestales	Manejo del fuego, aplicación de la NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2023	Restauración de suelos y ecosistemas
Tormentas eléctricas	Aviso a la población para que detectando la presencia de tormentas desconecten o realicen las acciones necesarias para evitar resultar afectados.	Apoyo a la población dependiendo de las consecuencias que se presentaron.
Tormentas de granizo	Aviso a la población para que detectando la presencia de tormentas desconecten o realicen las acciones necesarias para evitar resultar afectados.	Apoyo a la población dependiendo de las consecuencias que se presentaron.
Tormentas de nieve	Aviso a la población para que detectando la presencia de tormentas desconecten o realicen las acciones necesarias para evitar resultar afectados.	Apoyo a la población dependiendo de las consecuencias que se presentaron.
Inundaciones	Aviso a la población para que detectando la presencia de tormentas desconecten o realicen las acciones necesarias para evitar resultar afectados.	Apoyo a la población dependiendo de las consecuencias que se presentaron.
Ondas gélidas	Aviso a la población para que detectando la presencia de tormentas desconecten o realicen las acciones necesarias para evitar resultar afectados.	Apoyo a la población dependiendo de las consecuencias que se presentaron.
Sismos	Simulacros con la población, avisos y promoción de teléfonos para atención a emergencias.	Restauración en medida de lo posible.
Deslave de laderas	Aviso a la población para que detectando la presencia de tormentas desconecten o realicen las acciones necesarias para evitar resultar afectados.	Restauración si es posible.

Tabla 141. Medidas de prevención y mitigación.



Atención de emergencias: se refiere a acciones que deben tomarse inmediatamente antes, durante y después de un desastre con el fin de minimizar la pérdida de vidas humanas, sus bienes y la planta productiva, así como preservar los servicios públicos y el medio ambiente, sin olvidar la atención prioritaria y apoyo a los damnificados.

Riesgo	Acciones de atención a la emergencia	Apoyo a damnificados
Sequía	Apoyo con agua en distintos medios, pipa o agua para consumo humano	Resguardo en albergues temporales
Incendios forestales	Combate de incendios con brigadas de los 3 niveles de gobierno, federal, estatal o municipal, así como de la sociedad civil.	Alimentos, agua y otros
Tormentas eléctricas	Gestión con CFE por afectaciones presentadas.	Resguardo en albergues temporales
Tormentas de granizo	Proporcionar malla o materiales que ayuden a que no se pierda producción.	Resguardo en albergues temporales
Tormentas de nieve	Prevenir a población sobre el riesgo para que se resguarde y resguarde animales y empleen métodos de protección a la flora.	Resguardo en albergues temporales
Inundaciones	Aplicar los métodos de extracción con los equipos de bomberos para desahogar las áreas afectadas.	Resguardo en albergues temporales
Ondas gélidas	Prevenir a población sobre el riesgo para que se resguarde y resguarde animales y empleen métodos de protección a la flora.	Resguardo en albergues temporales
Sismos	Distribuir y apoyar a población con personal capacitado de protección civil.	Resguardo en albergues temporales
Deslave de laderas	Atención y remoción de materiales dependiendo de la causa del deslave.	Resguardo en albergues temporales

Tabla 142. Atención a emergencia.



Recuperación y reconstrucción: acciones orientadas al restablecimiento y vuelta a la normalidad del sistema afectado (población y entorno). Esta etapa incluye la reconstrucción y mejoramiento de infraestructura y servicios dañados o destruidos.

Riesgo	Recuperación y reconstrucción
Sequía	Restablecer los sistemas de abastecimiento de agua.
Incendios forestales	Restaurar las áreas afectadas una vez evaluados.
Tormentas eléctricas	Restaurar los sistemas eléctricos.
Tormentas de granizo	Restauración de áreas afectadas.
Tormentas de nieve	Restauración de áreas afectadas.
Inundaciones	Restauración de áreas afectadas.
Ondas gélidas	Restauración de áreas afectadas.
Sismos	Restauración de áreas afectadas.
Deslave de laderas	Restauración de áreas afectadas.

Tabla 143. Restauración y reconstrucción.

Evaluación del impacto e incorporación de la experiencia: consiste en valorar el impacto económico y social, incluyendo daños directos e indirectos. Tiene entre otras ventajas: determinar la capacidad del gobierno para enfrentar las tareas de reconstrucción, fijar las prioridades y determinar los requerimientos de apoyo y financiamiento, retroalimentar el diagnóstico de riesgos con información de las regiones más vulnerables y de mayor impacto histórico y calcular la relación costo-beneficio de inversión en acciones de mitigación.

La experiencia adquirida en las etapas anteriores del ciclo de la prevención debe incorporarse para redefinir políticas de planeación, mitigación y reducción de vulnerabilidades, y evitar la reconstrucción del riesgo, es decir que un mismo fenómeno vuelva a impactar en el futuro de manera semejante.

Riesgo	Evaluación
Sequía	Nivel de afectación económica, social y ambiental.
Incendios forestales	Nivel de afectación económica, social y ambiental.
Tormentas eléctricas	Nivel de afectación económica, social y ambiental.
Tormentas de granizo	Nivel de afectación económica, social y ambiental.
Tormentas de nieve	Nivel de afectación económica, social y ambiental.
Inundaciones	Nivel de afectación económica, social y ambiental.
Ondas gélidas	Nivel de afectación económica, social y ambiental.
Sismos	Nivel de afectación económica, social y ambiental.
Deslave de laderas	Nivel de afectación económica, social y ambiental.

Tabla 144. Evaluación del impacto e incorporación de la experiencia.



Capítulo 7. Planificación para la Gestión Integral del Riesgo

a. Planes, programas, acciones para incrementar la resiliencia.

Programa de operaciones de protección civil.

Una de las principales actividades de protección civil es la prevención por lo tanto se realizan las inspecciones correspondientes a las áreas a los negocios o casas para verificar las condiciones en las que se encuentran desde su ubicación hasta los sistemas de conexión de energía o gas que pudieran tener esto con el objetivo de prevenir cualquier riesgo de peligro de los distintos tipos que pudieran presentarse.

En el área médica se participa de forma preventiva pero también de forma reactiva es decir si se sabe que existen eventos o situaciones en las que pudiera presentarse algún posible riesgo se realiza la presencia con el objeto de atender de forma inmediata cualquier suceso que pudiera presentarse.

En el caso de la reacción es cuando se suscitan accidentes o situaciones que requieren de la atención inmediata del personal de protección civil en este caso ya es cuando se trata de resolver un asunto en el que se suscitó un accidente o algún tipo de desastre la atención es inmediata y se tiene identificadas las áreas a las que se pueden llegar por tiempo determinado con el objeto de establecer los mecanismos ideales para la atención.

Cuando ya han sucedido siniestros o desastres o cualquier tipo de situación que haya sido un accidente el procedimiento adecuado a seguir es la evaluación se realiza una valoración de las condiciones de los daños de los recursos materiales y de las vidas y de las personas que pudieron estar involucradas con el objetivo de determinar actividades o acciones que en un futuro pudieran ser preventivas con el objeto de que no se repitan este tipo de sucesos dependiendo de cualquiera de ellos que se haya presentado.

Si anexa el programa de operaciones de protección civil en el cual se plantean las acciones que se realizan de forma preventiva reactiva y de evaluación con el objeto de expresar todas las actividades que se realizan en esta área sin embargo es un documento que se mantiene en constante actualización y que en cierto momento requerirá de la verificación y aprobación del cabildo.

No está de más señalar que se busca constantemente la profesionalización de los departamentos que operan en el municipio de Valle de Bravo y protección civil no es la excepción, se busca asegurar que todo el personal tenga los niveles necesarios para dar el servicio con la mayor profesionalización posible.

Se anexa el listado de personas que operan en protección civil con los niveles escolares correspondientes, esto especialmente para dar cumplimiento al artículo 46 de la Ley General de Protección Civil.

Programa de operaciones de Bomberos.

Esencialmente se trata de un manual de operaciones para el heroico cuerpo de bomberos.



b. Planeación y Proyección de Obras Públicas de mitigación en Zonas de Alto Riesgo.

b.1. Limitación de áreas para la construcción habitacional.

Una vez identificadas las áreas de alto riesgo acorde a los distintos elementos que pudieran causar siniestros o conflictos se relacionará este documento con el plan de desarrollo urbano el cual limitará construcciones en zonas de peligro disminuyendo con esto la posibilidad de accidentes y en todo caso de decesos que pudieran presentarse.

b.2. Promover la disminución de cambios de uso de suelo forestal a otros para evitar la deforestación y afectación a los bienes y servicios ambientales, disminuyendo los riesgos por sequía o falta de agua.

- Opiniones técnicas de todo tipo de solicitud de autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Es indispensable señalar que el municipio de Valle de Bravo se caracteriza por ser turístico, toda vez, que tiene una belleza escénica excelente considerando los bosques con gran densidad y con un dosel apreciable por más del 80% y con muchas áreas en las que se concentra el agua lo cual ocasiona que el turista considere el lugar ideal para vivir o para que sus hijos crezcan, esta situación nos lleva a la complicación del desarrollo habitacional muy cerca o generalmente dentro de los bosques ocasionando grandes disturbios y cambios de uso de suelo, hoy en día después de tantos fraccionamientos y construcciones habitacionales residenciales podemos encontrar la fractura de parte de estos ecosistemas lo que ocasiona daños ambientales disminuyendo los servicios especialmente y desapareciendo muchos bienes.

Con el objeto de impulsar la seguridad ambiental y disminuir los riesgos por la pérdida de estos servicios ambientales, nuestra participación como municipio en las opiniones técnicas que la SEMARNAT solicita para verificar si es conveniente autorizar o no este tipo de proyectos estaremos vigilando que efectivamente se cumpla con lo que especifica la ley especialmente el 93 de la ley general del desarrollo forestal sustentable y con el 28 y todos aquellos artículos que impliquen de la ley general del equilibrio ecológico y protección al ambiente.

Es preocupante especialmente saber que existen demasiadas autorizaciones para la región esto cuando debió o debe estarse considerando la gran cantidad de impactos sinérgicos e impactos acumulativos que ocasionan la pérdida de bienes y servicios ambientales en mayor masa o en mayor cantidad sin embargo continúan generándose las autorizaciones situación que es indispensable mantener vigilando con el objeto de garantizar que los servicios ambientales cumplan con la capacidad de carga de acuerdo a la población que ocupa espacios en la región.

- Denuncias en materia ambiental.

El desconocimiento de la ley en materia ambiental es una característica de la población especialmente cuando vienen de las ciudades considerando que pueden construir y desarrollar fraccionamientos habitacionales con los permisos locales desconociendo así que hay una serie de autorizaciones en materia ambiental desde la categoría federal esto debido a que nos ubicamos en un área natural protegida federal que además este municipio está regulado por otras áreas naturales protegidas estatales y ordenamientos ecológicos territoriales todo esto con el objetivo de garantizar que los servicios ambientales No se pierdan especialmente la captación del agua.



Es por esto que todas las construcciones que se lleven a cabo fuera de las áreas urbanas o habitacionales, o consideradas zonas urbanas, deberán de contar con autorizaciones en materia de impacto ambiental y de cambio de uso de suelo, a través de manifestaciones de impacto ambiental estudios técnicos justificativos o en su caso documentos técnicos unificados, procedimientos que solamente puede revisar y autorizar la SEMARNAT esta situación nos lleva a la necesidad de denunciar a todas aquellas personas que realizan este tipo de construcciones y en los permisos señalados y especialmente cuando consideran que los permisos locales son suficientes esto previamente se les informa cuando se les otorga cualquier tipo de autorización municipal en materia de construcciones.

Realizar las denuncias ambientales con todos los elementos técnicos y jurídicos ayuda a que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) realice las diligencias correspondientes y detenga el proceso de estas construcciones disminuyendo con esto los fuertes y grandes impactos ambientales que causan a los ecosistemas de nuestro municipio con lo cual se busca garantizar la estabilidad y recuperación de los servicios ambientales mostrar a la población cuáles son los mecanismos adecuados es una actividad que realizan los tres niveles de gobierno para que dejen de destruir los ecosistemas con construcciones sin previas autorizaciones.

c. Comités Comunitarios, Académicos y Empresariales.

Con el objetivo de fortalecer el diseño de sus Planes de Acción Comunitarios en GRD y Resiliencia.

c.1. Incendios Forestales.

Debido a las características ambientales del municipio de Valle de Bravo donde se presentan distintos tipos de vegetación natural como lo son Bosque de pino, Bosque de encino, Bosque de Pino-encino, Selva baja caducifolia, pastizales naturales entre otros de menor superficie.

En lo que corresponde a los incendios forestales se tiene un gran equipo en el municipio y la región por lo que las distintas instituciones involucradas tienen brigadas de prevención y combate de incendios forestales.

Institución	Acciones, equipamiento, brigadas u otros	Cantidades
Municipio de Valle de Bravo	Brigada de Bomberos	28 personas, vehículos, equipo de combate y herramienta.
Municipio de Valle de Bravo	Brigada de combate y prevención ECO-ALFA	8 personas, 1 vehículo, equipo de combate y herramienta.
Municipio de Valle de Bravo-CONAFOR	Brigada de combate Valle 1	10 personas, 1 vehículo, equipo de combate y herramienta.
Municipio de Valle de Bravo-CONAFOR	Brigada de combate Valle 2	10 personas, 1 vehículo, equipo de combate y herramienta.
Tecnológico de estudios superiores de Valle de Bravo.	Brigada de combate	8 personas, equipo de combate y herramienta.
*Ejidotes y comunidades	Desconocido	Desconocido

Tabla 145. Equipos de combate de incendios forestales.





*Se desconoce la cantidad de personas que realmente participan, sin embargo, los ejidos o comunidades están organizadas para dar apoyo en caso de presentarse incendios forestales.

Coordinación con los delegados de comunidades y colonias con el objetivo de contar con una información inmediata en el momento de un suceso de riesgo de cualquier tipo para contar una reacción eficiente.

c.2. Regulación habitacional.

Con el objeto de llegar a una buena regulación habitacional se buscará que en el plan de desarrollo urbano se vincule con el atlas de riesgos, especialmente para aquellas áreas que no tienen los permisos o los servicios necesarios para la habitación en zonas irregulares bien identificadas y que además pudieran encontrarse en zonas de barrancas, áreas con erosión laminar o de difícil acceso, se tendrá que realizar una identificación de estas características para poder llegar a un mejor nivel seguridad.

d. Plan Intersectorial de Gestión Integral del Riesgo.

La carencia de una política pública fundamentada en el conocimiento científico y tradicional, orientada al manejo integral del territorio se expresa intrínsecamente en la construcción del riesgo, y por ende en el incremento en la ocurrencia de desastres. En dicho tenor, si bien en las tres últimas décadas ha habido algunos avances en materia de protección civil en el país, es necesario realizar una revisión y evaluación crítica del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) y la institucionalidad existente en los tres órdenes de gobierno, para determinar rol y funcionalidad, así como su eficacia y pertinencia, con la finalidad de analizar su posible transformación en un Sistema o Coordinación Nacional de Gestión Integral de Riesgo de Desastres (GIRD), en el que se garantice su reglamentación y, más trascendental aún, su implementación a través de cinco ejes normativos; eficiencia y equidad, integralidad, transversalidad, corresponsabilidad y rendición de cuentas. (Alcántara-Ayala, 2019)

La GIRD debe entenderse como un proceso complejo sistemático conformado por una serie de decisiones, acciones y actividades, así como una coordinación transversal, entre los diferentes actores institucionales y sociales, para conocer y transformar las necesidades y debilidades expresadas en las diferentes vertientes de la vulnerabilidad y exposición, en respuestas puntuales y soluciones colectivas, cuyo objetivo principal sea la deconstrucción del riesgo. Ineludiblemente, la GIRD requiere una fundamentación dirigida hacia la reducción de vulnerabilidades como eje estratégico de diagnósticos, leyes, programas y co-gestión de gobierno y sociedad, donde se privilegie la salvaguarda de la vida humana, el mejoramiento de la calidad de vida de la población y su desarrollo integral, en un marco de respeto de los derechos humanos y, en consecuencia, con una perspectiva de género. (Alcántara-Ayala, 2019)

A partir de los principios de la GIRD desarrollados y consensados a nivel internacional, en el presente documento, se realizan una serie de recomendaciones que desde el ámbito académico fueron discutidas y puestas a consideración a los candidatos a la Presidencia de la República y a los candidatos de elección popular a nivel Federal, Estatal y Municipal en junio del 2018, así como al Presidente electo Andrés Manuel López Obrador, y a los próximos integrantes de su gabinete, titulares de las áreas vinculadas transversalmente en la temática de prevención de desastres. (Alcántara-Ayala, 2019)



Concepto.

Los desastres no son naturales, los riesgos son socialmente contruidos.

La gestión integral de riesgos reconoce que los riesgos no sólo son producto de las manifestaciones de la naturaleza o de las amenazas tecnológicas, sino producto de procesos, decisiones y acciones que derivan de los modelos de crecimiento económico, de los modelos de desarrollo o de transformación de la sociedad y expuesto a factores institucionales, culturales, sociales, políticos, económicos, etc.

Riesgo-Desastre (Podemos identificar y actuar sobre sus causas y disminuir o eliminar sus consecuencias)

- Es más común hablar de desastre que de riesgo.
- El desastre es algo visible, que ocurrió, que se puede medir en sus consecuencias y sobre el cual intervenimos una vez ocurrido.
- El riesgo es algo latente, puede ocurrir, pero no ha ocurrido.

El riesgo de desastre es una condición latente y representa una probabilidad de daños y pérdidas en el futuro, por lo que su materialización en desastre puede ser anticipada con acciones de prevención, mitigación y preparación. No esperemos a que ocurra el desastre para actuar.

El desastre ocurre cuando el riesgo se materializa: Presencia de un fenómeno perturbador, Bienes expuestos, Existen condiciones de vulnerabilidad, No estamos preparados. (CENAPRED)

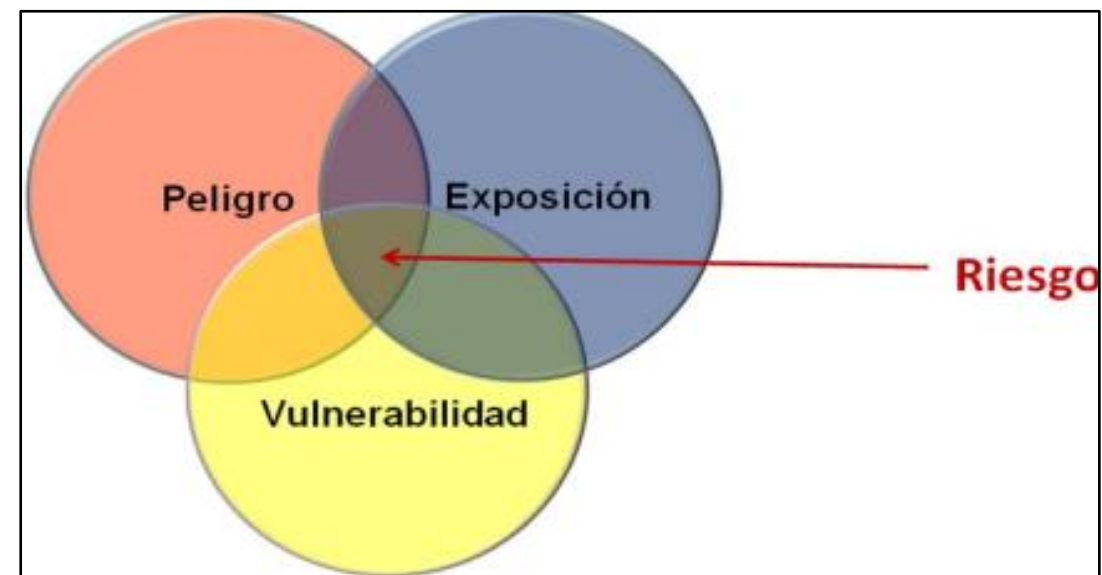


Ilustración 11. Gestión Integral del Riesgo.



Una vez identificados los peligros se determina el nivel de riesgo acorde a las condiciones propias del municipio, por lo que a continuación se señala la metodología utilizada para definir la gestión de integral de riesgos:

Usos y productos de sensores remotos en el ámbito de los riesgos (UNISPACE, 1998)

Fenómeno perturbador	Peligro	Prevención	Etapas en la gestión del riesgo	
			Alertamiento	Emergencia
Geológicas	Sismo	Monitoreo del sistema sismológico nacional.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Atención inmediata a áreas afectadas. Posible evacuación. Definición de áreas para albergues.
	Erupciones volcánicas	Monitoreo de volcanes	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Atención inmediata a áreas afectadas. Posible evacuación. Definición de áreas para albergues.
	Deslizamiento de laderas	a) Disminución de construcciones en áreas de riesgo.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Atención inmediata a áreas afectadas. Posible evacuación. Definición de áreas para albergues.
		b) Medidas de protección para disminuir el riesgo	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Atención inmediata a áreas afectadas. Posible evacuación. Definición de áreas para albergues.
Hidrometeorológicos	Avenidas súbitas	Monitoreo de la precipitación en el servicio meteorológico nacional. Acciones de restauración para mantener el equilibrio ecológico.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Atención inmediata a áreas afectadas. Posible evacuación. Definición de áreas para albergues.
	Inundaciones	Mantener y mejorar sistemas de drenaje. Aumentar sistemas para el manejo y control de aguas y su captación.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Atención inmediata a áreas afectadas. Posible evacuación. Definición de áreas para albergues.
	Sequías	Promover sistemas de captación para resguardar agua.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Implementación de mecanismos para el abasto de agua exclusivamente para los servicios básicos. Preparación de mecanismos para mitigar el problema.
	Temperaturas extremas		Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Asistencia inmediata, especial atención acorde a la temperatura que se presente frío o calor extremo.
Sanitario-ambiental.	Contaminación	Verificación de empresas y negocios que pudieran causar contaminación.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Limitación del área afectada, implementando los equipos necesarios para controlar el problema.
	Contaminación del agua	Constante verificación de la calidad del agua.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Mecanismos de control de contaminantes.
	Contaminación del aire	Verificación de la calidad del aire.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Verificación de causas para disminuir el uso de los recursos o materiales utilizados que pudieran causar esta contaminación.



Fenómeno perturbador	Peligro	Prevención	Etapas en la gestión del riesgo	
			Alertamiento	Emergencia
	Enfermedades	Monitorear los registros hospitalarios respecto a la actividad.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Solicitar el apoyo inmediato de especialistas dependiendo del tipo de enfermedad que se trata.
	Epidemias	Monitorear los registros hospitalarios respecto a la actividad.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Solicitar el apoyo inmediato de especialistas dependiendo del tipo de enfermedad que se trata.
	Plagas	Registro de avisos por posibles casos.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Atención inmediata del equipo de reacción para colecta o resguardo y reubicación inmediata del tipo de plaga. En todo caso eliminación inmediata.
	Erosión	Medidas de restauración para evitar el desarrollo de erosión hídrica y eólica.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Implementación inmediata de estrategias de restauración de suelos y ecosistemas.
	Desertificación	Monitoreo ambiental, observación a autorizaciones en materia ambiental, empleo de mecanismos para realizar acciones de restauración acorde al ecosistema en riesgo.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Implementación inmediata de estrategias de restauración de suelos y ecosistemas.
	Inflamabilidad en áreas forestales.	Monitoreo de combustibles forestales. Acciones de prevención como brechas cortafuego, líneas negras, control de combustibles, asesoría a la población, pláticas del uso y manejo del fuego. Promoción de la NOM-015-SEMARNAT/AGRICULTURA-2023.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Combate de incendios forestales dependiendo de las condiciones, ya sea superficial, aéreo o subterráneo con los mecanismos necesarios para su inmediata reducción.
Químico	Toxicidad	Identificación de sitios que pudieran utilizar materiales tóxicos, verificación de permisos, cumplimiento de medidas de seguridad preventivas y de reacción.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Control dependiendo de los materiales que pudieron crear la contaminación del toxico.
	Inflamabilidad	Revisión constante de sitios que utilicen materiales inflamables	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Combate directo y evacuación
	Corrosividad	Identificar los sitios que pudieran utilizar materiales con este tipo de condición.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Control y evacuación.
	Radiación térmica	Identificación de sitios que pudieran utilizar materiales ya sean gases u otros que causen vapores que pudieran.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Evacuación. Solicitud de apoyo a autoridades estatales para el control.



Fenómeno perturbador	Peligro	Prevención	Etapas en la gestión del riesgo	
			Alertamiento	Emergencia
	Explosividad	Solicitar a la SEDENA las autorizaciones que otorgue para el uso de explosivos o materiales con este fin.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Evacuación y rescate. Combate hasta controlar la situación.
	Industria	Localización de industrias que pudieran causar un riesgo por el tipo de actividad que desarrollan.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Evacuación, rescate y combate dependiendo de la situación.
	Residuos Peligrosos	Identificación de negocios que pudieran causar residuos peligrosos. Verificación de cumplimiento de permisos y medidas preventivas ante posibles riesgos o en caso de no cumplir suspender actividades.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Combate, control y recolección con el equipo de protección adecuado.
	Plantas de gas L.P.	Localización, verificación de los permisos y cumplimiento de medidas preventivas por riesgo. En caso de no cumplir.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Evacuación local y alrededores, rescate, combate y control.
	Estaciones de Servicio	Ubicación de cada una de las estaciones de servicio al interior del municipio. Verificación de permisos y cumplimiento de todo tipo de autorizaciones	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Evacuación local y alrededores, rescate, combate y control.
Socio organizativo	Accidentes	Verificación de letreros que establezcan la velocidad, reglas viales y medidas de seguridad.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Rescate, evacuación y control de la situación.
	Aéreos	Revisión previa de autorizaciones municipales, estatales y federales de sitios que tienen esta función, y asegurar el cumplimiento de reglamentos.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Rescate, evacuación y control de la situación.
	Terrestres			
	Humanos	Monitoreo de tráfico y verificación de letreros vigentes.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Rescate, evacuación y control de la situación.
	Mecánicos	Recomendaciones sobre la continua revisión vehicular para evitar fallas en frenos, llantas, dirección, suspensión, luces, u otros.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Rescate, evacuación y control de la situación.



Fenómeno perturbador	Peligro	Prevención	Etapas en la gestión del riesgo	
			Alertamiento	Emergencia
	Climatológicos	Colocación de letreros acorde al tipo de camino y el riesgo que representa acorde a lluvias, granizadas, neblina y velocidad de los vientos.	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Rescate, evacuación y control de la situación.
	Concentraciones masivas de población	Invitar a la población a avisar previo a reuniones superiores a 300 personas para enviar personal	Aviso a los equipos de reacción y monitoreo	Rescate, evacuación y control de la situación.

Tabla 146. Usos y productos de sensores remotos en el ámbito de los riesgos.

*Equipos de reacción: Bomberos, bomberos forestales, paramédicos y personal de apoyo de protección civil, brigadas de restauración ambiental.

e. Planes de Intervención por Grupo Vulnerables.

e.1. Grupo vulnerable por falta de servicios públicos por construcción e instalación sin previas autorizaciones.

En esta etapa se tienen identificadas distintas áreas especialmente aquellos grupos que se han establecido ilegalmente en propiedades de tenencia social se refiere a poblaciones que literalmente se les conoce como paracaidistas establecidos en áreas de riesgo con pendiente muy inclinada arbolado y en las cercanías de la autopista estos lugares no tienen los servicios básicos y desafortunadamente no se les puede proporcionar toda vez que en la tendencia de la tierra no está legalmente sustentada y es un proceso que en el momento se está analizando con instituciones de gobierno estatal y municipal para poder llegar a una regularización que no permite el incremento de las poblaciones en estos espacios.

En los espacios donde se continúa poblando si las autorizaciones de desarrollo urbano, documentación legal, y permisos en materia ambiental, continuar con los mecanismos de regularización.

f. Recomendaciones Generales.

Acciones a realizar para prevenir posibles riesgos.

- 📍 Publicación del atlas de riesgos.
- 📍 Recomendación a la población para el conocimiento sobre los mecanismos de prevención a realizar para evitar riesgos en todas las actividades realizadas diariamente.
- 📍 Regulación del total de las actividades de la población.





- ⊗ Invitar a la población a regularizarse.
- ⊗ Aplicación de la legislación de cada sector respecto a cualquier actividad económica o social, especialmente a agrupaciones.
- ⊗ Constante capacitación del personal de las instituciones de prevención, combate y control de situaciones de riesgos y peligros.

g. Plan de Comunicación del Riesgo.

Por el momento más que el plan de comunicación del riesgo se tiene en acciones determinadas para poder informar y avisar y prevenir en todo caso las situaciones de riesgo que se pudieran presentar sobre las cuales a continuación se especifica cada una de ellas sin embargo cuando se pudiera tener el plan de comunicación del riesgo con calendarios tiempos y formas de información se estará detallando específicamente cada una de estas actividades.

- ⊗ Colocación de letreros en las áreas identificadas con el riesgo de peligro.
- ⊗ Solicitud de cumplimiento a la Ley a negocios o empresas con el fin de conocer su giro y los riesgos que implican dentro o al exterior por el tipo de actividad.
- ⊗ Solicitud de programas de protección civil para el funcionamiento de negocios de mediano y alto impacto (riesgo).
- ⊗ Dictámenes de viabilidad de negocios según el giro.
- ⊗ Solicitud de derribo de arbolado por riesgo.
- ⊗ Inspección de riesgo.
- ⊗ Solicitud de ambulancia.
- ⊗ Solicitud de permisos quema de pirotecnia.
- ⊗ Cuando se trata de sucesos especiales como vulcanismo u otras actividades poco comunes actualmente se utiliza el radio, televisión y redes sociales, con el objeto de llegar directamente al usuario con la mayor prontitud posible.
- ⊗ Altas temperaturas, establecimiento de puntos estratégicos para repartir insumo o atender a los usuarios que pudieran encontrarse en situación de riesgo.
- ⊗ Bajas temperaturas, recomendaciones a través de vías de información, repartición de víveres en sitios marginados o comunidades de alta vulnerabilidad.

Esencialmente con todas estas actividades se previene, informa y avisa a cada uno de los usuarios de los servicios sobre las formas de riesgo que pueden presentar en cada una de las situaciones en las que se encuentran o de los que están solicitando algún tipo de permiso o aval a protección civil.

Este plan de comunicación del riesgo en cada una de las distintas situaciones especiales se lleva a cabo de forma personalizada por personal especializado en cada una de las áreas con el objeto de disminuir el riesgo y que cada uno de los usuarios que solicita este tipo de autorizaciones esté debidamente informado sobre los riesgos que representa el giro del negocio o el tipo de negocio del que se trata así como entidades públicas que pudieran estar operando en la región en todo caso en nuestro municipio.



h. Sistemas de Monitoreo y Alertamiento Temprano.

Riesgos y peligros geológicos.

Monitoreo.

1. Monitoreo del Servicio sismológico nacional (<http://www.ssn.unam.mx/>).
2. Monitoreo del sistema volcánico nacional.
3. Monitoreo de sitios de posible deslave en el municipio.
4. Visitas y evaluación constante de sitios con presencia de erosión grave combinada con pendientes altamente inclinadas.

Alertamiento temprano.

Aviso inmediato a la población de mayor afectación dando indicaciones y orientación. En caso de ser necesario después de una valoración rápida de la situación, deberá realizarse la evacuación y posible rescate.

Riesgos y peligros hidrometeorológicos.

Monitoreo.

Monitoreo constante del sistema meteorológico nacional.

Registro y observación de los registros meteorológicos en las estaciones climáticas locales y confiables.

Solicitud anual de las condiciones de ríos y arroyos de competencia federal especialmente de condiciones y capacidades de escurrimiento y aforo de manantiales para realizar la valoración de la capacidad.

Alertamiento temprano.

Aviso a la población municipal sobre los riesgos y peligros que se acercan.

Empleo de medios de radio, televisión y redes sociales para el informe inmediato en caso de presentarse el peligro.

Riesgos y peligros sanitarios ambientales.

1. Monitoreo de los sitios donde pudiera presentarse riesgo de algún tipo de contaminación o incendio.
2. Observación y monitoreo especialmente de presencia de fuego o humo en áreas forestales con apoyo de equipamiento, así como respaldo de PROBOSQUE o Gobierno del Estado, se tendrá especial atención a las áreas más vulnerables es decir donde la presencia de combustibles más disponibles.

Alertamiento temprano.

1. Acción inmediata de las brigadas de combate locales, bomberos y protección civil.
2. Aviso inmediato a las autoridades estatales y federales.
3. En caso de suceder en las cercanías de poblaciones se realizan avisos personalizados o con bocinas en los sitios de forma individual, sin dejar de informar por radio, televisión y redes sociales.





Riesgos y peligros químicos.

Monitoreo.

Una vez identificados los negocios o empresas que resguardan, venden imparten materiales químicos que pudieran causar contaminación, explosión, corrosión o sean inflamables, deberán ser inspeccionados constantemente.

Identificar aquellos que representan un mayor riesgo.

Alertamiento temprano.

Aviso inmediato en los alrededores.

Evacuación inmediata de forma indirecta y si es posible de forma directa.



Capítulo 8. Impacto Socioeconómico de los Desastres en el Municipio

Deberá contener los efectos de los fenómenos sobre la población, sus bienes, así como en la infraestructura pública y privada afectada en el municipio. También se deberán incluir algunos eventos que no pudieron ser evaluados de manera minuciosa con estimaciones de su impacto económico. La evaluación del impacto socioeconómico refiere las afectaciones que sufrieron los bienes de los sectores público, privado y social. Además, deberá contener un apartado de antecedentes históricos de impactos y desastres asociados a distintos tipos de amenazas en el municipio.

Informe de acciones municipales para la reducción del riesgo 2022-2024.

Marco conceptual

Los componentes conceptuales del Atlas de Riesgos del Estado de México, están alineados con los objetivos del Libro Sexto del Código Administrativo del Estado de México por lo que esta guía constituye una herramienta de referencia no limitativa para el desarrollo de los Atlas de Riesgos Municipales.

Un elemento clave para lograr reducir el impacto destructivo que provocan las amenazas socioambientales es la implementación de una estrategia de prevención que incluya acciones en cada una de las etapas identificadas para la gestión integral de riesgos, siendo las siguientes:

a) Identificación y catalogación de riesgos:

- Conocer los peligros y amenazas a los que se está expuesto (riesgo futuro y riesgo actual); estudiar y conocer los fenómenos perturbadores identificando dónde, cuándo y cómo afectan.
- Identificar el grupo de fenómenos y el grupo taxonómico.
- Establecer la relación riesgo-vulnerabilidad y exposición, una vez definidos taxonómicamente reconocer los aspectos socio-demográficos y socio-económicos de la zona.
- Modelar los escenarios de impactos destructivos y escenarios probables. (mapas temáticos).



b) Identificación de elementos de impacto socioeconómico de los desastres en el municipio.

Elemento que pudiera ser impactado	Cantidad	Posibilidad de afectación por tipo de riesgo posible								
		Incendios Forestales	Deslave de laderas	Sismo	Sequía	Tormenta de granizo	Tormenta eléctrica	Tormenta de nieve	Inundación	Ondas gélidas
Población:	61.590	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Viviendas:	25.258		X	X			X		X	
Bancos:	48		X	X						
Gasolineras:	5		X	X						
Hoteles:	80		X	X						
Supermercados:	25			X	X	X	X	X	X	X
Concepto	Cantidad									
Población total:	61.590			X	X	X	X	X	X	X
Población femenina:	31.514			X	X	X	X	X	X	X
Población masculina:	30.076			X	X	X	X	X	X	X
Población femenina de 0 a 11 años:	6805			X	X	X	X	X	X	X
Población masculina de 0 a 11 años:	6851			X	X	X	X	X	X	X
Población femenina de 12 a 17 años:	3306			X	X	X	X	X	X	X
Población masculina de 12 a 17 años:	3315			X	X	X	X	X	X	X
Población de 65 años y más:	4073			X	X	X	X	X	X	X



Elemento que pudiera ser impactado	Cantidad	Posibilidad de afectación por tipo de riesgo posible								
		Incendios Forestales	Deslave de laderas	Sismo	Sequía	Tormenta de granizo	Tormenta eléctrica	Tormenta de nieve	Inundación	Ondas gélidas
Población femenina de 60 años y más:	3265			X	X	X	X	X	X	X
Población masculina de 60 años y más:	2850			X	X	X	X	X	X	X
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena:	402			X	X	X	X	X	X	X
Población que se considera afromexicana o afrodescendiente:	566			X	X	X	X	X	X	X
Población con discapacidad:	2111			X	X	X	X	X	X	X
Población sin afiliación a servicios de salud:	26.538			X	X	X	X	X	X	X
Total de viviendas:	25.258			X	X	X	X	X	X	X
Área del municipio en km2:	398.52 km ²			X	X	X	X	X	X	X
Densidad de población por km2 (INEGI):	154.55 personas/km ²			X	X	X	X	X	X	X
Concepto	Medida									
Estadísticas sociodemográficas (CONABIO):	Documentación			X	X	X	X	X	X	X
Agrupación lingüística (INALI):	mazahua		X	X	X	X	X	X	X	X
Población en pobreza 2020:	59.96%		X	X	X	X	X	X	X	X
Personas en pobreza 2020:	40.514		X	X	X	X	X	X	X	X
Población en situación de extrema pobreza 2020:	9.50%	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Personas en situación de extrema pobreza 2020:	6420	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabla 147. Identificación de elementos de impacto socioeconómico de los desastres en el municipio.



c) descripción de los impactos.

Incendios Forestales. Esencialmente destruye la capacidad reproductiva de los ecosistemas afecta la calidad del aire afecta la calidad ambiental disminuye la capacidad de captación de agua en los casos en los que se desarrolla un incendio en los límites urbanos o rurales donde hay casas habitación puede llegar a quemarlos cuando alguna persona queda expuesta al interior de un suceso de este tipo muere animales y fauna en generales perjudicada todos estos representan economía parte de la sociedad.

Deslave de laderas. Estos son más puntuales generalmente perjudican a las casas que se encuentran a su alrededor suele suceder en las partes bajas de las faldas de los cerros donde la pendiente muy pronunciada agregada a la litología o a la erosión que se presenta en esa situación por la falta de vegetación que pueda dar resistencia conjugado con los efectos hidrometeorológicos tratándose esencialmente de la lluvia se causa el desgajamiento afectando carreteras caminos o construcciones inclusive se ha suscitado en lugares donde la población está removiendo suelo para realizar alguna construcción y el suelo se viene encima por no tomar las precauciones pertinentes y un exceso de confianza considerando que al ser cortes relativamente cortos no existe la posibilidad del desgajamiento sin embargo la humedad del suelo no es estable

Sismo. Al ocurrir un terremoto se producen daños físicos (pérdidas directas) en los componentes económicos asociados con el stock de capital disponible (por ejemplo, edificios, fábricas, infraestructura) de la parte afectada de la región; estas pérdidas son estimadas con técnicas convencionales del riesgo sísmico.

Sequía. Esta causa la pérdida de producción agrícola, pecuaria, forestal y pesquera. Recesión en la tasa de crecimiento económico regional. Pérdida de ingreso de productores, comerciantes, transportistas, etcétera. Aumento en la demanda de energía.

Tormenta de granizo. Las tormentas pueden alterar la infraestructura de los centros médicos, dificultando el acceso a la atención médica y los medicamentos. Los fenómenos climáticos extremos pueden generar problemas de salud mental, incluyendo la ansiedad y el trastorno de estrés postraumático.

Tormenta eléctrica. Las descargas atmosféricas son la principal amenaza durante una tormenta eléctrica, ya que pueden impactar en objetos y personas, causando lesiones graves o incluso la muerte. Además, tienen el potencial de iniciar incendios y dañar dispositivos eléctricos debido a la enorme cantidad de energía que liberan.

Inundación. El impacto social de un fenómeno depende de la exposición (de personas o bienes) y de la vulnerabilidad de la población. A la hora de analizarlo conviene considerar también otros factores como:

- Daños económicos
- La complejidad y naturaleza del riesgo
- Aspectos socioeconómicos y políticos de la población afectada
- Episodios anteriores
- Sectores productivos afectados
- Percepción social e información disponible
- Cadena de alertas
- Comportamientos de la persona frente a la situación de peligro.





Bibliografía

Alcántara-Ayala, I. (04 de 2019). *Scielo*. Recuperado el 2024, de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112019000100002

Atlas de riesgos municipal de Almoloya de Alquisiras. (2024). Obtenido de https://rmgir.proyectomesoamerica.org/AtlasMunPDF/2024/15005_ALMOLOYA_JUAREZ_2024.pdf#page=37&zoom=100,90,506

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2014). *Ley General de Protección Civil*. Cd. México, Cd. México, México: Congreso de la Unión.

Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. (2014). *Reglamento de la Ley Generla de Protección Civil*. (C. d. Unión, Ed.) México: DOF.

CENAPRED. (08 de 2015). *Coordinación Nacional de Protección Civil*. Recuperado el 2024, de <http://www.atlasmunicipalderiesgos.gob.mx/descargas/Methodologias/Resiliencia.pdf>

CENAPRED. (10 de julio de 2020). *Centro Nacional de Prevención de Desastres*. Recuperado el 2024, de <https://www.gob.mx/cenapred/articulos/onda-de-calor-en-mexico#:~:text=Una%20onda%20calor%2C%20se%20define,y%2007%3A00%20horas>).

CENAPRED. (2021). *CENAPRED Tormentas Eléctricas*. Obtenido de <https://www.cenapred.unam.mx/es/Publicaciones/archivos/302-INFOGRAFATORMENTASELCTRICAS.PDF>

CENAPRED. (s.f.). *Gestión Integral del Riesgo de Desastres CENAPRED*. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/605696/TEMA_2_GESTION_INTEGRAL_DEL_RIESGO.pdf

Chávez, R. C. (2020). *Glosario de Términos de Materia de Gestión Integral de Riesgos Protección Civil Normatividad SGIRPC CDMX Tercer Diplomado en Línea Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil UNAM*. Cd México, México: UNAM.

CONAGUA. (2021). *CONAGUA*. Recuperado el 2024, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/628852/Efectos_o_impactos_de_la_sequ_a.pdf

CONEVAL. (2020). *Consejo Nacional de Evaluación de la Política de desarrollo Social*. Recuperado el 2024, de https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2020.aspx

Congreso de la ciudad de México. (2021). *Ley Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México*. Cd. México: DOF.

EDOMEX. (2023). *La política social en el municipio de Valle de Bravo. Evolución, situación actual y perspectiva para el periodo 2017-2023*. Obtenido de <https://agenda2030.edomex.gob.mx/sites/agenda2030.edomex.gob.mx/files/files/municipios/Valle-de-Bravo.pdf>

Hubp, J. L. (2011). *Diccionario geomorfológico*.

IMTA. (18 de junio de 2019). *Instituto Mexicano de Tecnología del Agua*. Recuperado el 2024, de <https://www.gob.mx/imta/articulos/que-son-las-sequias?idiom=es>

INECC. (13 de 11 de 2016). *Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático*. Recuperado el 22 de 11 de 2024, de <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/vulnerabilidad-al-cambio-climatico-80125>





INEGI. (1981). *Síntesis Geográfica del Estado de México*. INEGI.

INEGI. (2001). *INEGI*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825267582>

INEGI. (2009). *Hidrología*. México.

INEGI. (2020). Obtenido de <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/valle-de-bravo#population-and-housing>

INEGI. (12 de 2020). *INEGI AGEE*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/ageeml/>

INEGI. (2023). *Red Nacional de Caminos*. México.

PDMVB. (2022). Recuperado el 2024, de <https://www.valledebravo.gob.mx/documentos/plannedesarrollo/PLAN%20DE%20DESARROLLO%20MUNICIPAL%202022-2024.pdf>

PMDUVB. (2022). *Plan municipal de Desarrollo Urbano de Valle de Bravo*. Obtenido de <https://www.valledebravo.gob.mx/documentos/plannedesarrollo/PLAN%20DE%20DESARROLLO%20MUNICIPAL%202022-2024.pdf>

SEDESOL. (2010). Recuperado el 2024, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/42747/Mexico_110.pdf





TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente acuerdo, surte efectos a partir de la fecha de su aprobación. -----

SEGUNDO. Publíquese en la “Gaceta Municipal” de Valle de Bravo, Estado de México, el contenido íntegro del presente ACUERDO. -----

Dado mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación, en la liga siguiente:

<https://us04web.zoom.us/j/72223802523?pwd=JGLmEwuvlBcaA2U558p5FsuH58bkUX.1>, a los treinta días del mes de diciembre del dos mil veinticuatro.-----

RUBRICA

RUBRICA

MICHELLE NÚÑEZ PONCE
PRESIDENTA MUNICIPAL

JUAN MONTES DE OCA GÓMEZ TAGLE
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

La Presidenta Municipal, Instruye al Secretario del Ayuntamiento para que determine la votación punto de ACUERDO propuesto. -----

El Secretario del Ayuntamiento solicita a los integrantes de este Cabildo, emitir su voto de manera nominal, y se ilustra de la siguiente manera. -----

NOMBRE	A FAVOR?	ENCONTRA?	ABSTENCIÓN?
Michelle Núñez Ponce.	X		
Germán Azahel Velázquez García.	X		
Ma. Nancy Núñez Cruz.	X		
Diego Elí Jiménez Jasso.	X		
Marta Ma. Del Carmen Delgado Hernández.	X		
Noé Rebollar Rocha	X		
Lorna Irania Marín Piña.	X		
Fermín Castillo de Paz.	X		
Mauricio Reyes Gil.	X		

El Secretario del Ayuntamiento, informa a la Presidenta Municipal, que el ACUERDO por el que se aprueba el Atlas de Riesgos del Municipio de Valle de Bravo, 2024. Es

Aprobado por UNANIMIDAD. -----

Michelle Núñez Ponce,
Presidenta Municipal Constitucional.

Germán Azahel Velázquez García,
Síndico Municipal.

Ma. Nancy Nuñez Cruz,
Primera Regidora.

Diego Elí Jiménez Jasso,
Segundo Regidor.

Marta Ma. del Carmen Delgado Hernández,
Tercera Regidora

Noé Rebollar Rocha,
Cuarto Regidor

Lorna Irania Marín Piña,
Quinta Regidora.

Fermín Castillo de Paz,
Sexto Regidor.

Mauricio Reyes Gil
Séptimo Regidor.

Juan Montes De Oca Gómez Tagle,
Secretario del Ayuntamiento.

La Gaceta Municipal es el Órgano Informativo del Honorable Ayuntamiento de Valle de Bravo, Estado de México. Su publicación está a cargo del Secretario del Ayuntamiento, Juan Montes De Oca Gómez Tagle.

Domicilio: Calle 5 de Febrero 100, Centro, 51200 Valle de Bravo, México Tel. 726 262 8060.