

"AÑO 2014 CENTENARIO DEL NATALICIO DE OCTAVIO PAZ"

OFICIO No. IMPLAN/UAAI/070/2014

Asunto: Respuesta a folio 00062514

CARLOS REYNOSO MORA
PRESENTE

En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 2 fracción V, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 fracción II, 44, 46, 47, 51, 54, 61 y 62 fracciones I, IV y VII de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Puebla, y en cumplimiento al Acuerdo de Designación de la Unidad Administrativa de Acceso a la Información del Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN), de fecha 26 de febrero de 2014, y con relación a su solicitud con folio **00062514**, recibida mediante el Sistema INFOMEX con fecha 13 del mes y año en curso y turnada a la Unidad Administrativa de Acceso a la Información de este Instituto, en la cual Usted expresa lo siguiente:

"solicito al instituto municipal de planeacion (sic) copia digital de los indicadores de evaluación del plan de gestion (sic) ambiental metodología (sic) utilizada para la definición (sic) de los indicadores de evaluación (sic) utimos (sic) resultados arrojados por la evaluación (sic) nombre cargo sueldo y curriculum (sic) vitae del personal encargado de evaluar el plan de gestion (sic) ambiental".

Al respecto, me permito manifestar en tiempo y forma legal que el Plan de Gestión Ambiental es un instrumento que permite la conservación y manejo de los recursos naturales, así como, el desarrollo de los asentamientos humanos en armonía con su entorno y tiene como objetivo proponer elementos para orientar la gestión de la administración pública municipal en materia ambiental.

El Plan de Gestión Ambiental establece un sistema de seguimiento y evaluación compuesto por 47 indicadores ambientales desarrollados a partir de los indicadores diseñados por el Programa ONU Hábitat, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el organismo de las Ciudades Europeas Sustentables (CES), las Ciudades de Seattle y Austin, Texas, así como, los considerados en el SINDES; por lo que respecta a las metodologías podrá ser consultada en las páginas 900 a 911 y la matriz global de indicadores en las páginas 918 a 934, paginas todas del documento antes mencionado.

Con relación a la evaluación se llevará a cabo de manera anual, tal y como lo establece el propio Plan en la Sección IX.9.5.3 "Monitoreo y evaluación", página 899, para acoplarse a los ejercicios fiscales de los diferentes órdenes de gobierno; actualmente no ha sido designada el área encargada de su evaluación y como consecuencia lógica de ello no hay personal encargado de la misma.

Se adjuntan todas y cada una de las páginas antes indicadas como un **Anexo "Único"**.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"PUEBLA, CIUDAD DE PROGRESO" ADMINISTRATIVA DE ACCESO
CUATRO VECES HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA A 25 DE JUNIO DE 2014
GOBIERNO MUNICIPAL 2014-2018
JUAN CARLOS ORTEGA BARBA
TITULAR DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE
ACCESO A LA INFORMACIÓN DEL IMPLAN

C.c.p. Luis Fernando Graham Velver. Coordinador General del IMPLAN. Para su conocimiento. *Presente.*
Archivo.

JCOB.

IX.9.5.3 Monitoreo y evaluación.

El objetivo del sistema de monitoreo y evaluación es asegurar la continuación del proceso de implementación de programas, proyectos y actividades enfocados al desarrollo sustentable. El PLAN GAMP durante su formulación identificó indicadores a medir los cuales se pueden sumar a los que ya habían sido identificados en la realización del análisis Ambiental Estratégico.

En el municipio de Puebla, se recomienda que la evaluación de los indicadores se realice semestralmente, bajo la responsabilidad de la Secretaría de Medio Ambiente y Servicios Públicos, con la recomendación de la formación de la unidad operativa del Plan GAMP o la formación de un Comité interno con las facultades necesarias para su seguimiento.

Se recomienda que el ritmo de monitoreo y evaluación siga al ritmo de planificación anual municipal.

Para realizar el monitoreo y evaluación se recomienda establecer los acuerdos y compromisos necesarios sobre los responsables y momentos de monitoreo y evaluación.

Se espera que el monitoreo y evaluación del Plan se realice de manera conjunta con las diferentes Instituciones, organizaciones y comisiones organizadas bajo el liderazgo de la Secretaría de Medio Ambiente y Servicios Públicos.

La importancia de tener un sistema para monitorear y evaluar el Plan de Gestión ambiental es fundamental para:

- Asegurar su funcionamiento como instrumento de gestión y coordinación Inter.-institucional.
- Poder conocer el desarrollo y avance de las líneas de acción del Plan, lo cual deberá estar en función de la ejecución de sus programas y proyectos.
- Evaluar el impacto de las actividades implementadas en su marco para determinar si hay realmente un acercamiento hacia la situación deseada expresada en la visión de desarrollo.
- Por otro lado, será de mucha importancia monitorear y evaluar el desarrollo de las capacidades municipales en gestión ambiental en vista de que varias acciones contempladas están dirigidas al fortalecimiento del gobierno municipal en su rol como protector de los recursos naturales y del medio ambiente y al fortalecimiento organizacional de las instituciones.

X Sistema de Indicadores Ambientales

X.1 Introducción

Cada vez es más importante y obligatorio el establecer mecanismo de referencia tanto para saber cómo se ubica nuestro sistema urbano – ambiental con respecto a otros, así como los niveles que este tiene en referencia a los criterios que se han considerado como parámetros para calificar con condiciones aceptables para el desarrollo adecuado de la población.

También es necesario que cualquier sistema o programa que se lleve a cabo sea medido, valorado y evaluado, esto se puede llevar a cabo de igual forma por un comparativo de la misma variable en momentos sucesivos, establecidos de acuerdo a la dinámica de la actividad o parámetro a medir y las condiciones del medio, normalmente se fija el tiempo en función a la proporción de su evolución, con el objetivo de establecer diagnóstico y medidas preventivas de manejo.

Con respecto a las ciudades, desde hace algunos años se ha buscado la forma de medir el desempeño de estas bajo la premisa de valorar si se constituyen como espacios adecuados para el desarrollo humano, estos indicadores que en la mayoría de los casos se han nombrado como indicadores de ciudades sustentables o de medición de la sustentabilidad, los diferentes manuales, tiene algunos puntos en común, pero no necesariamente son iguales en el estricto sentido.

México al adherirse al Programa de Acción para el Desarrollo Sustentable o Agenda 21, suscrito durante la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, México se comprometió a adoptar medidas nacionales y globales en materia de sustentabilidad, como también acciones orientadas a la generación de indicadores a través de los cuales se puedan medir y evaluar las políticas y estrategias de desarrollo sustentable.

De acuerdo con el párrafo 40.4 de la declaración de la Agenda 21, «los indicadores de desarrollo sustentable necesitan ser desarrollados para proporcionar bases sólidas para la toma de decisiones en todos los niveles y contribuir a autorregular la sustentabilidad de los sistemas integrados del ambiente y el desarrollo». Estos indicadores constituyen un punto de referencia para la evaluación del bienestar y de la sustentabilidad de un país.

Para definir y conjuntar las series de indicadores sugeridos en la Agenda 21, la Comisión de Desarrollo Sustentable (CDS), en colaboración con diversas agencias asociadas y/o independientes de Naciones Unidas y de representantes de algunos países diseñó y elaboró las metodologías para la elaboración de los indicadores.

Los indicadores propuestos por la CDS se diseñaron y agruparon de acuerdo con criterios temáticos que cubren lo expuesto en cada uno de los 40 capítulos de la Agenda 21,

clasificados en cuatro categorías –social, económica, ambiental e institucional– y por su naturaleza dentro del presión-estado-respuesta, distribuidos así: presión 43, estado 54 y respuesta 37, que totalizan 134 indicadores.

México ha logrado generar 113 indicadores de sustentabilidad de un total de 134. De los 113 indicadores generados, 39 son de presión, 43 de estado y 31 de respuesta. En los tres casos, los resultados obtenidos pueden considerarse altamente satisfactorios, según lo reflejan sus proporciones respecto al número de indicadores propuestos por la CDS: 90.7%, 79.6% y 83.8%, respectivamente. Esta cantidad se integra de 97 elaborados conforme a sus correspondientes hojas metodológicas, más otros 16 que son de carácter alternativo a la metodología propuesta. De los restantes 21 no evaluados, 6 indicadores están en proceso de desarrollo y otros 15 cuya información no está disponible en tanto no responden por ahora a las prioridades nacionales de información.¹ (Ver Tabla No. 284)

Tabla No. 284
Balace de los indicadores propuestos por la CDS y los generados por México

Categoría Del Indicador	Tipo de indicador							
	Presión		Estado		Respuesta		Total	
	Propuesto	Generado	Propuesto	Generado	Propuesto	Generado	Propuestos	Generados
Social	13	13	21	16	7	6	41	35
Económico	8	8	12	10	3	1	23	19
Ambiental	22	18	18	14	15	12	55	44
Institucional	0	0	3	3	12	12	15	15
Total	43	39	51	43	37	31	134	113

Fuente: Indicadores de Desarrollo Sustentable en México

Las metodologías que se han aplicado en fechas recientes han podido establecer niveles precisos y de mayor desagregación de los datos, hasta constituir índices que aglutinan diversas variables, como es el caso del Índice de Desarrollo Humano (IDH) de la ONU, que puede determinar con mayor aproximación las condiciones de bienestar de la población en cada país.

X.2 Indicadores de sustentabilidad.

X.2.1 Sistema de Indicadores de Desempeño (SINDES).

En nuestro país existen referencias de instrumentos que se han empleado a partir del año 2000 para tratar de comprender los niveles de desarrollo; “indicadores de marginalidad” e “indicadores de desarrollo sustentable”, actualmente se tiene un sistema de indicadores de desempeño donde se evalúan algunos aspectos relacionados con el ambiente y su protección, para el caso del municipio de Puebla se asumen los indicadores mostrados en

¹ (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT, 2000)

la tabla Número 235, reportados al Sistema de Indicadores de Desempeño (SINDES), de los cuales 19 podrían considerarse relacionados con el ambiente, el desarrollo urbano y humano. (Ver Tabla No. 285)

Tabla No. 285
Indicadores reportados al Sistema de Indicadores de Desempeño (SINDES)
INDICADOR DE DESEMPEÑO

1	EMPLEADOS MUNICIPALES POR CADA 1000 HABITANTES
2	INGRESOS PROPIOS POR HABITANTE
3	VEHÍCULOS AUTOMOTORES POR HABITANTE
4	RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS POR HABITANTE (KGS.)
5	CAPACITACIÓN A EMPLEADOS BASE (HORAS)
6	CAPACITACIÓN A EMPLEADOS DE CONFIANZA (HORAS)
7	COBERTURA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS - ZONA RURAL
8	COBERTURA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS - ZONA URBANA
9	EFICIENCIA EN RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
10	CALIDAD DEL SITIO DE LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS
11	CALIDAD EN LA OPERACIÓN DE LOS SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS
12	EFICIENCIA EN LA OPERACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO
13	EFICIENCIA EN EL MANTENIMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO
14	CALIDAD EN LA PROVISIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE - SERVICIO BUENO
15	CALIDAD EN LA PROVISIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE - SERVICIO ACEPTABLE
16	CALIDAD EN LA PROVISIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE - SERVICIO DEFICIENTE
17	CALIDAD EN LA PROVISIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE - SERVICIO MALO
18	COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO POR TOMA DE LA RED DE AGUA POTABLE
19	COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO POR TOMA DE LA RED DE DRENAJE
20	CALIDAD DEL AGUA TRATADA
21	INVERSIÓN* PROMEDIO DE MANTENIMIENTO DE VIALIDADES ASFALTADAS (M2)
22	INVERSIÓN* PROMEDIO DE MANTENIMIENTO DE VIALIDADES PETREAS (M2)
23	INVERSIÓN* PROMEDIO DE MANTENIMIENTO DE VIALIDADES DE CONCRETO HIDRÁULICO (M2)
24	INVERSIÓN EN PLANEACIÓN
25	PORCENTAJE DE ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES (ZONA URBANA)
26	COBERTURA DE LA RED DE DRENAJE ZONA URBANA
27	CALIDAD DE VIALIDAD (VIALIDADES SIN TRATAMIENTO)
28	METROS CUADRADOS ÁREAS VERDES MUNICIPALES POR HABITANTE ZONA URBANA
29	METROS CUADRADOS MÓDULOS DE RECREO MUNICIPALES POR HABITANTE
30	NIVEL DE INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA
31	RAMO 33 INVERTIDO EN INFRAESTRUCTURA
32	EFICACIA EN EL EJERCICIO DEL FISM (Fondo de infraestructura Social Municipal)

Fuente: Gobierno Municipal de Puebla. Recuperado el 2013 de la página oficial: <http://www.pueblacapital.gob.mx/xxi-indicadores-de-gestion/indicadores-de-gestion-inscritos-en-el-sindes>

Existen otros organismos como el Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C. (IMCOAC), que establece al menos 12 indicadores de desarrollo y medio ambiente. La Secretaría de Desarrollo Social por su parte promueve precisamente la gestión ambiental municipal y en su primer nivel considera 9 indicadores para medir el desempeño de los municipios del país, en la Agenda sobre lo local, la Secretaría de Gobernación plantea en el eje cuarto, lo correspondiente al desempeño ambiental con 8 indicadores y así mismo en algunos estados se cuenta con los

X.2.2 Indicadores del Programa Hábitat de la Organización de las Naciones Unidas. UN – Hábitat.

Otro tipo de indicadores que se han utilizado para entender la relación sociedad y naturaleza se le denomina indicadores de desarrollo sustentable (IDS). Los esfuerzos en materia de indicadores urbano-ambientales tienen más de una década; en particular desde la agenda Hábitat (1976, 1997, 1999,2000) se han realizado acciones para formular indicadores urbanos sobre el desempeño de las ciudades.

Estos indicadores urbanos se remontan a la Conferencia de Vancouver (1976) donde se expide La Declaración de Asentamientos Humanos de Vancouver, conocida como Hábitat I, que creó la Agencia UN-Hábitat. En el documento de la conferencia se encuentran líneas de trabajo donde se detecta la necesidad de mayor intervención en las ciudades ante el reconocimiento de la inequidad del crecimiento económico que condena a millones de personas a la pobreza y a la insatisfacción de sus necesidades básicas, por otra parte se manifiesta la importancia de los aspectos sociales, económicos, ecológicos y el deterioro del medio ambiente.

Fue hasta 1998 cuando la Agencia Hábitat cristaliza un esfuerzo sobre la metodología de indicadores urbanos, que fueron las bases de datos del Observatorio Urbano Global. Este ejercicio partió de la Conferencia de Estambul, Turquía, en 1996 a la que se le denominó Hábitat II, y que produjo La Declaración de Estambul sobre los Asentamientos Humanos, esta declaración consta de quince compromisos, que se resumen en dos ejes: a) vivienda adecuada para todos, y b) el desarrollo de los asentamientos humanos sustentables en un mundo en proceso de urbanización.

Esta iniciativa, a nivel mundial, estableció un sistema de indicadores urbanos (Global Urban Observatory: GUO) basado en la Agenda Hábitat y en las resoluciones 15/6 y 17/1 de la Comisión de la Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos (UNCHS).

UN-HABITAT ha sido una organización pionera en la colección de indicadores urbanos. En 1991, UN-HABITAT inició el Programa de Indicadores de Vivienda. En 1993 se convirtió en el Programa de Indicadores Urbanos con un enfoque más amplio en también otros temas urbanos. El programa ha producido dos bases de datos principales, actualmente desarrolla la base de Datos Urbanos Global (III) que continuará con el monitoreo de los temas principales de la Agenda Hábitat con un enfoque especial en los Objetivos de Desarrollo del Milenio, particularmente, la meta 11: "Mejorar

sustancialmente, para el año 2020 las condiciones de vida de por lo menos 100 millones de personas que habitan en Asentamientos Precarios”, en la Tabla No. 286 se reportan los indicadores considerados.

Tabla No. 286
OBSERVATORIO URBANO GLOBAL (GUO)
INDICADORES URBANOS SEGÚN LA AGENDA HABITAT (ONU-HABITAT) 2004

Capítulo de la Agenda Hábitat	Indicadores	Gpo
Promover el Derecho a Vivienda Adecuada	Indicador Clave 1: Estructuras durables: proporción de hogares que viven en una casa considerada “durable”, es decir, construida en un área sin riesgos y con una estructura permanente y lo suficientemente adecuada como para proteger a sus habitantes de inclemencias del tiempo tales como la lluvia, el calor, el frío y la humedad	A
	Indicador Clave 2: Área suficiente para vivir: proporción de hogares con por lo menos tres personas por habitación	A
	Check-list 1: Derecho a Vivienda Adecuada: logros del derecho a vivienda adecuada en la Constitución o Legislación Nacional para todos los ciudadanos	B
	Indicador Extensivo 1: Precio de Vivienda y coeficiente arrendo-ingreso: 1) La razón entre el precio medio del mercado libre de una unidad de vivienda y el ingreso anual medio del hogar, y 2) la razón entre el canon de arrendamiento anual medio de una unidad de vivienda y el ingreso anual medio del hogar de los arrendatarios	B
Posibilitar la seguridad de la Tenencia	Indicador Clave 3: Tenencia Segura: nivel a que la tenencia segura está garantizada para hogares e individuos en el marco legal relacionado al desalojo	B
	Indicador Extensivo 2: vivienda autorizada: proporción de viviendas regularizadas/legalizadas (vivienda que atienda a todos los reglamentos de construcciones y urbanizaciones)	B
	Indicador Extensivo 3: desalojos: Cifra promedio anual de unidades familiares dirigidas por el hombre y dirigidas por la mujer que han sido desalojadas de sus viviendas durante los últimos cinco años (1998-2003)	B
Promover igualdad de acceso a créditos.	Check-list 2: Financiamiento de Vivienda: nivel de desarrollo del sistema de financiamiento de vivienda	B
Proporcionar igualdad de acceso a la tierra	Indicador Extensivo 4: relación precio de tierra e ingreso: Relaciones entre el precio medio de 1 metro cuadrado de tierra altamente urbanizada, urbanizada, y sin urbanizar y el ingreso medio del hogar por mes. Tierra altamente urbanizada se refiere a los lotes que cuentan por lo menos con vías, agua y electricidad y posiblemente con drenaje y alcantarillado. Tierra urbanizada se refiere a los lotes que solo cuentan con vías. Tierra sin urbanizar se refiere a los lotes que no cuentan con servicios o carecen de permiso de planificación.	B
Promover el	Indicador Clave 4: acceso a agua potable: Proporción de hogares	A

acceso a los servicios básicos	con acceso a un suministro mejorado de agua	
	Indicador Clave 5: acceso a saneamiento mejorada: Proporción de hogares con acceso a instalaciones sanitarias adecuadas	A
	Indicador Clave 6: conexiones domiciliarias: Porcentaje de hogares que están conectadas a los siguientes servicios dentro de su unidad habitacional: a) agua transportada en tuberías; b) alcantarillado; c) electricidad; y, d) teléfono	A
Promover la igualdad de oportunidades para una vida sana y segura	Indicador Clave 7: Mortalidad Infantil: Porcentaje de niñas y niños que mueren antes de llegar al quinto año de vida. Número de muertes de niños / as menores de cinco años por cada 1000 nacidos / as vivos / as durante un año especificado	A
	Indicador Clave 8: homicidio: Número de homicidios comunicados por año (víctimas de sexo masculino y femenino) por 1000 habitantes	B
	Check-list 3: Violencia Urbana: Políticas existentes y nivel de implementación adecuada para combatir la violencia urbana	B
	Indicador Extensivo 5: HIV incidencia: proporción de mujeres entre los 15-49 años cuya muestra de sangre es positiva para HIV	A-B
Promover la integración social y apoyar a los grupos desfavorecidos	Indicador Clave 9: hogares pobres: Porcentaje de hogares dirigidos por mujeres y por hombres, situadas bajo la línea de la pobreza (línea de la pobreza definida a nivel nacional o local).	A
Promover la igualdad de género en el desarrollo de asentamientos humanos	Indicador Clave 10: tasa de alfabetización: proporción de la población, según género, de 15 o más años de edad y que puede leer y escribir, con la comprensión de un texto corto sobre el cotidiano	A
	Check-list 4: Inclusión de Género: Proporción de mujeres que tienen una posición de liderazgo en las autoridades locales	B
	Indicador Extensivo 6: Tasa de escolaridad: cantidad de matrículas en la escuela primaria, secundaria y superior (pública y privada)	A
	Indicador Extensivo 7: concejales féminas: Proporción de mujeres quienes son electas y nominadas concejales a nivel local	B
Promover una estructura geográficamente equilibrada de los asentamientos humanos	Indicador Clave 11: Crecimiento Población Urbana: crecimiento anual de la población en la aglomeración urbana o en las áreas urbanas nacionales durante los últimos cinco años (1998-2003)	A
	Indicador Clave 12: Asentamientos planificados: Nivel de planificación de la tierra urbana con el objetivo responder a las necesidades de la población	B
Administrar el suministro y demanda de agua de forma eficaz	Indicador Clave 13: Precio de Agua: Precio medio pagado por cien litros de agua en dólares estadounidenses, en la época del año en que el agua es más cara.	B
	Indicador Extensivo 8: consumo de agua: Consumo de agua en litros, por día, por persona, para todos los usos domésticos (excluye el uso industrial).	B
Reducir la	Indicador Clave 14: aguas residuales tratadas: Porcentaje de todas	B

contaminación en zonas urbanas	las aguas residuales que están siendo sometidas a alguna forma de tratamiento.	
	Indicador Clave 15: Eliminación de Desechos sólidos: Porcentaje de desechos sólidos: a) rellenos sanitarios; b) incinerados; c) vertedero d) abierto; e) reciclados; f) quemados (aire libre); g) otros	B
	Indicador Extensivo 9: recolección regular de desechos sólidos: proporción de hogares atendidos con atención regular de recolección de residuos sólidos (semanal)	B
Prevenir los desastres y reconstruir los asentamientos	Check-list 5: Prevención de Desastres e instrumentos de mitigación: El nivel a que prevención de desastres está garantizado e instrumentos de mitigación operativos.	B
	Indicador Extensivo 10: viviendas en ubicación sujeta a riesgos: proporción viviendas construidas en ubicación sujeta a riesgo (por cada 100.000 viviendas)	B
Promover sistemas de transporte eficaces y ambientalmente racionales	Indicador Clave 16: tiempo de traslado: Tiempo promedio en minutos para un viaje de ida hacia el trabajo. Este dato constituye un promedio para todos los medios de transporte	B
	Indicadores Extensivos 11: medios de transporte: Porcentaje de viajes al trabajo realizados en: a) automóvil privado; b) tren, tranvía; c) bus o minibús; d) motocicleta; e) bicicleta; f) a pie; g) otros modos	B
	Planes ambientales locales: nivel de implementación de planes ambientales locales	B
Fortalecer las microempresas y pequeñas empresas, particularmente las establecidas por mujeres	Indicador Clave 17: Empleo Informal: Porcentaje de la población empleada, con respecto a hombres y mujeres, cuya actividad es parte del sector informal.	A-B
Fomentar las asociaciones de los sectores público y privado y estimular las oportunidades de empleo productivo	Indicador Clave 18: Producto Urbano: Producto total de la ciudad, según se define en los procedimientos contables nacionales. Se lo puede entender ya sea como el ingreso total o el valor agregado (sueldos más el excedente comercial, más los impuestos, más las importaciones), o como la demanda final total (consumo más las inversiones, más las exportaciones).	B
	Indicador Clave 19: desempleo: Proporción de desempleo promedio (hombres y mujeres) durante el año, como una fracción de la fuerza laboral (formal).	A-B
Promover la descentralización y fortalecer las autoridades locales	Indicador Clave 20: Ingresos de Gobiernos Locales: Total de ingresos anuales del gobierno local proveniente de todas las fuentes en dólares estadounidenses, tanto de capital como recurrentes, para todos los gobiernos locales en la área metropolitana, como promedio de los últimos 3 años (2000, 2001, 2003), dividido para la población.	B
	Check-list 7: Descentralización: Nivel del proceso de descentralización	B
Fomentar y apoyar la	Check-list 8: participación ciudadana: nivel de participación ciudadana en las decisiones importantes sobre planificación	B

participación y el compromiso cívico	Indicador Extensivo 12: participación electores: proporción de la población adulta (según género y con edad para votar) que ha votada en las últimas elecciones municipales.	B
	Indicador Extensivo 13: Asociaciones Civiles: número de organizaciones sin fines lucrativos, incluyendo ONGs, organizaciones políticas o sociales, registrados o establecidos en la ciudad, por 10.000 habitantes.	B
Garantizar la administración transparente, responsable y eficaz de pueblos, ciudades y zonas metropolitanas	Check-list 9: transparencia y responsabilidad: nivel de transparencia y responsabilidad	B

Fuente: ONU-HABITAD. Observatorio urbano global (GUO) indicadores urbanos según La agenda hábitat (ONU-HABITAT) 2004. Recuperado en 2013 de la página oficial:
http://www.onuhabitat.org/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=74&Itemid=71

X.2.3 Indicadores de Ciudades Desarrolladas.

Así como los indicadores anteriormente expuestos, existen algunos otros indicadores establecidos en países desarrollados, tal es el caso de City Index, Austin, Tx., Sustainable Seattle, Ciudades Europeas Sustentables, así como el Observatorio Urbano Global.

Sustainable Seattle (SS)

Iniciativa de carácter local, la ciudad de Seattle y la región del condado King (EEUU), empezaron con un grupo de trabajo voluntario de ciudadanos interesados en su Originalmente financiado por Global Tomorrow Coalition, previo a la cumbre de la tierra de Río de Janeiro, en 1992, fue un movimiento cívico que constituyó "Sustainable Seattle" (SS).

Para alcanzar sus objetivos, se establecieron los siguientes parámetros: a) conocimiento, crear oportunidades para aprender acerca de principios y prácticas de sostenibilidad, b) evaluación, desarrollo de herramientas para monitorear el progreso sustentable de la comunidad en el largo plazo, c) acción, diálogo entre diversas entidades y el desarrollo de sus modelos locales, las conclusiones de estos esfuerzos son las reportadas en la tabla número 287.

Tabla No. 287
Indicadores Sustainable Seattle.

SECTOR	INDICADOR/ EDICIÓN
Medio Ambiente	Salmón, salud ecológica, erosión de suelo, calidad del aire, calles adaptadas para peatones y bicicletas, espacios abiertos, superficies impermeables.
Población y recursos	Población, consumo de agua, residuos sólidos generados y reciclados, prevención de la contaminación, producción agrícola, viajes de vehículos y consumo de combustible.
Economía	Uso de energía por dólar de ingreso, empleo, desempleo, distribución del ingreso, gasto en salud, trabajo requerido para necesidades básicas, acceso a la vivienda, pobreza infantil, emergencias, reinversiones de la comunidad.
Juventud y educación	Juventud y educación Graduados de secundaria, diversidad étnica de maestros, instructores de arte, trabajo voluntario, crimen juvenil, equidad en justicia, adultos alfabetizados.
Salud y comunidad	Salud y comunidad Niños con peso bajo al nacer, asma infantil, participación electoral, uso de bibliotecas y centros comunitarios, participación en el arte, vecindarios, percepción de la calidad de vida

Fuente: Ricardo Villasís Keever. Indicadores de sustentabilidad urbana: el caso de la zona metropolitana San Luis Potosí, 2011

Las principales metas de este grupo de indicadores fueron: educar a los ciudadanos acerca de los valores, principios y prácticas de sustentabilidad; y monitorear el desempeño de las regiones hacia una forma de vida más sustentable.

Uno de los productos de SS, fue el establecimiento de un grupo de indicadores de sostenibilidad. Para tal efecto, los miembros fundadores de esta asociación establecieron algunos criterios para seleccionar sus indicadores, a saber: reflejar las tendencias que eran fundamentales a largo plazo, culturales, económicas y del ambiente; medibles estadísticamente, preferentemente de datos disponibles de una o dos décadas; lógica y/o científicamente defendibles; indicadores para los medios de comunicación y entendibles para el ciudadano común.

Austin, Texas.

En la zona conocida como Central Texas (EEUU), un grupo de condados (Bastrop, Caldwell, Hays, Travis, Williamson) de la zona metropolitana de Austin, se pusieron de acuerdo a partir de 1996, para la creación de una iniciativa que se denominó Sustainable Communities Initiative (SCI), teniendo en cuenta que comparten zonas urbanas, infraestructura y otros servicios. Los condados condicionados por las presiones del crecimiento de la población, consideraron que las áreas urbanas deberían enfrentar el

reto con eficiencia a estas presiones, pero también adaptarse a la escasez de recursos y al mejoramiento de las condiciones de calidad ambiental. Por lo que la originalidad de esta iniciativa de indicadores radica en el acuerdo de varios condados (counties) para dar seguimiento a diversos indicadores que consideraron que podían ser de utilidad en una visión de un futuro sustentable.

El proyecto se inició alrededor de 1990, cuando el comité ciudadano de planeación de Austin, haciendo eco de las ideas del movimiento internacional hacia el desarrollo sustentable, las incorporaron en un programa encargado de proteger la viabilidad a largo plazo de Austin, los Ejes que se establecieron para estos indicadores son los mostrados en la tabla número 288.

Tabla No. 288
Indicadores de sustentabilidad urbana de Austin, Texas, EEUU.

EJE TEMÁTICO	INDICADORES
Seguridad pública	Seguridad de la comunidad, familias seguras, equidad en la aplicación de la ley.
Educación y niñez	Acceso y calidad a educación, desempeño académico, equidad en educación, educación superior.
Oportunidades	Acceso a la vivienda, acceso a vivienda en renta, financiamiento, competitividad, diversidad y liderazgo.
Compromiso cívico	Filantropía y voluntariado, arte, participación cívica, relaciones vecinales.
Economía.	Ingreso familiar, costo de la vida, diversidad de industria, exportación, diversidad de empleo, emprendedores, disponibilidad de trabajo, innovación tecnológica.
Salud	Cobertura de seguro médico, salud física, salud mental.
Ambiente natural	Consumo de agua, calidad de agua, uso de la energía, calidad del aire, millas de desplazamiento por vehículo, residuos sólidos, materiales peligrosos, medio rural, espacios abiertos públicos, paisajismos, densidad de nuevos desarrollos.

Fuente: Austin's Citizens' Planning Committee. Austin, Texas, EEUU (2005).

Este modelo de indicadores tiene su aplicación más importante en el desarrollo de nuevos proyectos; los indicadores sirven de base para medir los efectos de nuevas propuestas urbanas, por ejemplo en infraestructura, a partir de los indicadores se construyó un modelo de evaluación de proyectos que incluye: salud pública y seguridad, conservación, impacto socioeconómico, impacto vecinal, justicia social, financiamiento, proyectos asociados, uso de suelo, recursos naturales, energía y otros aspectos ambientales. Estos

factores tienen variables (impacto: positivo, negativo, moderado, neutral o negativo) que construyen escenarios alternativos para la toma de decisiones.²

X.2.4 Modelo Presión - Estado - Respuesta.

De manera generalizada habitualmente se ha utilizado el modelo de presión - estado - respuesta para desarrollar el análisis del sistema urbano que consta de aspectos naturales y sociales, para una mejor visualización, se presentan en la tabla número 289 el indicador y el significado o efecto de este en la valoración.

Con este modelo se visualiza de manera cualitativa el comportamiento del sistema en un momento dado, pudiendo hacer proyecciones para la elaboración de diagnósticos que permitan establecer a priori la respuesta del sistema a determinada acción.

De forma similar y para una aproximación cualitativa se tienen los criterios que definen a una ciudad sustentable, estos se presentan en la tabla número 290.

Tabla No. 289
Modelo PER (presión-estado-respuesta)

INDICADOR	EFEECTO
Presión	Actividades humanas y procesos naturales y los tensores biofísicos derivados de estas actividades y procesos, que pueden afectar la salud y/o bienestar humano y los componentes y funciones ecológicas. Los tensores son parámetros o variables que induce un efecto negativo o positivo sobre el medio ambiente, los recursos naturales o la sociedad.
Estado	Situación actual en la que se encuentran las poblaciones humanas, los recursos naturales y/o los ecosistemas y funciones ecológicas, consecuencia de las presiones, los efectos e impactos y las respuestas.
Respuesta	Determinada acción humana dirigida a cambios, impactos o efectos observados o predichos, sobre el medio ambiente, la salud y/o el bienestar que son considerados como no deseables (EPA, 1995).

Fuente: Ricardo Villasís Keever. Indicadores de sustentabilidad urbana: el caso de la zona metropolitana San Luis Potosí, 2011

² (Ricardo Villasís Keever, 28 de enero de 2011)

IX.4 Matriz global de Indicadores de sustentabilidad.

La matriz considerada en la tabla 291, considera los indicadores que se toman en cuenta por el Programa UN_Hábitat, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el organismo de las Ciudades Europeas Sustentables (CES), la ciudad de Seattle y Austin, Texas, así como los considerados en el SINDES y el Sistema de Gestión Ambiental del municipio de Puebla (propuesto).

Tabla No. 291
Matriz Global de indicadores

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Indicadores	UN-HABITAT(1)	CEPAL, CDS (2)	Indicadores Proyecto ESALC, CEPAL (3)	PNUMA (4)	Indicadores de Ciudades Europeas Sostenibles (CES), (5)	Indicadores Sustainable Seattle. (6)	Indicadores de sustentabilidad urbana de Austin, Texas, EEUU. (7)	SINDES (8)	SIGAMP (9)	Coincidencia de Instituciones		
Gestión Social										Estructuras durables: proporción de hogares que viven en una casa considerada "durable", es decir, construida en un área sin riesgos y con una estructura permanente y lo suficientemente adecuada como para proteger a sus habitantes de inclemencias del tiempo tales como la lluvia, el calor, el frío y la humedad	X									1		
										Área suficiente para vivir: proporción de hogares con por lo menos tres personas por habitación	X										1	
										Derecho a Vivienda Adecuada: logros del derecho a vivienda adecuada en la Constitución o Legislación Nacional para todos los ciudadanos	X										1	
										Acceso a saneamiento mejorada: Proporción de hogares con acceso a instalaciones sanitarias adecuadas	X											1
										Homicidio: Número de homicidios comunicados por año (víctimas de sexo masculino y femenino) por 1000 habitantes	X											1
										Violencia Urbana: Políticas existentes y nivel de implementación adecuada para combatir la violencia urbana	X							X				2

Para el mismo caso se propone que en el PGAMP se considere el indicador pero ubicado en la gestión del suelo.

Tabla No. 292
Código de colores para identificación en la tabla

Variables	Identificación
Gestión del aire	
Gestión Hídrica	
Gestión de Suelos	
Gestión de Salud	
Gestión de Servicios	
Gestión Económica	
Gestión Social	
Gestión de los Recursos Naturales	
Gestión de la Contaminación	
Prevención de Desastres	
Ahorro de Energía	
Gestión de la Función Pública	
Vulnerabilidad, Asentamientos humanos y ciudades sustentables	

Fuente: Elaboración propia.

X.4.1 Definición de los rubros considerados en la matriz Global de indicadores.

Gestión Social

Considera la evaluación de los indicadores referentes a la medición de la construcción de las viviendas en la zona de estudio es decir que dichas casas se localicen en un área sin riesgos y con una estructura permanente y lo suficientemente adecuada como para proteger a sus habitantes de inclemencias climatológicas, que cuenten con instalaciones sanitarias adecuadas, así como el derecho a la vivienda y la proporción de hogares con por lo menos tres personas por habitación.

También valora la seguridad social en función del número de homicidios comunicados por año (víctimas de sexo masculino y femenino) por 1000 habitantes, la violencia urbana refiriéndose a las políticas existentes y nivel de implementación adecuada para combatir la violencia urbana.

La educación y las políticas públicas gubernamentales, no gubernamentales y privadas son aspectos importantes estimar en una población.

A partir de la medición de los aspectos anteriormente mencionados, el entendimiento de las necesidades y oportunidades sociales de la zona de estudio será más sencillo, de esta manera el discernimiento para la elaboración de políticas que mejoren el desarrollo social de calidad y responsable.

Gestión Económica

Para la elaboración de estrategias económicamente prudentes y redituables es necesario realizar un análisis de diferentes indicadores, los cuales proporcionarán la información necesaria para elaborar estrategias viables a aplicar.

Estos indicadores hacen referencia al gasto realizado para la compra y financiamiento de casas, el presupuesto destinado para la provisión de servicios a una población como son: alumbrado público, suministro de agua, protección contra desastres naturales entre otros.

Otra parte importante dentro de la gestión económica es la evaluación de ocupación de los habitantes de una población, así como el número de empresas con las que se cuenta en dicha zona, el PIB así como el presupuesto destinado al gasto ambiental. También toman en cuenta los impuestos legalmente aplicables.

Gestión Hídrica

Los índices a evaluar en este rubro están en función de la cantidad de agua extraída y suministrada, acceso al agua potable, la calidad de esta, cuánta agua es sometida a tratamiento, calidad del servicio de agua potable, costo de operación y mantenimiento de las redes de suministro de agua potable, así como de las redes de aguas residuales.

De esta manera se podrá estimar los requerimientos de una población para el suministro de agua, así como la condición en la que se brinda el servicio y en consecuencia elaborar planes y técnicas para solucionar los problemas relacionados con el suministro, consumo, contaminación y costos del agua.

Gestión de Servicios

Para generar condiciones de servicios públicos eficaces, primero se debe conocer las condiciones actuales de la zona de estudio, de esta forma se podrá sustentar la elaboración y aplicación de acciones que ofrezcan la oportunidad de solventar las deficiencias encontradas en materia de servicios públicos.

Los indicadores para evaluar los servicios requeridos por una población se refieren a la cantidad de viviendas que están conectadas a servicios de agua potable, alcantarillado, electricidad, teléfono, recolección de residuos sólidos.

Es importante medir calidad de los servicios suministrados ya que se identificarán las deficiencias y circunstancias que permitan para mejorar los servicios públicos.

Gestión de Salud

Los indicadores vinculados a la gestión de la salud en una población se encuentran en función de la mortalidad distinguiendo edad, género y causas que propician los decesos de las personas.

Gestión del Suelo

Este rubro es fundamental para establecer técnicas, estrategias, y acciones en la planeación y administración de los suelos de un área a utilizar, ya que todas las disposiciones estarán relacionadas con el estaco actual y futuro de los suelo.

De esta manera, los indicadores a medir son los que dicten el crecimiento de la población, ubicación de viviendas, cuáles están en zonas de riesgo en sitios ilegales, el nivel de planificación de los asentamientos urbanos y prevención de desastres, las áreas verdes destinadas para la población, así como el área de cultivo y el cambio de uso de suelo.

Se buscará la conservación de las áreas naturales existentes en equilibrio con el crecimiento poblacional.

Ahorro de Energía

Este rubro debe ser optimizado al máximo para el desarrollo de ciudades sustentables ya que tiene una relación directa con los sectores económicos, sociales, urbanos y ambientales de esta. Por lo cual se deben elaborar acciones para el adecuado uso y servicio de la energía, de esta manera el desarrollo de técnicas sustentables estarán vinculadas con la evaluación de indicadores que informen el consumo y producción de energía, con la relación de los medios de transporte y la inclusión de transportes menos contaminantes y que a la vez sean funcionales para el desplazamiento de las personas a diferentes lugares.

Aspectos Institucionales

La gestión institucional de todo gobierno debe estar fundamentada en la responsabilidad y calidad de brindar un servicio honesto e incluyente para las personas que dependen de su administración.

Es necesario conocer el estado de asistencia brindado por estas instituciones y la manera que se desempeñan, ya que con esto se podrá detectar las áreas de oportunidad para mejorar los servicios ofrecidos.

Gestión de Aire

Las estrategias para controlar la contaminación atmosférica deben estar establecidas conforme a los indicadores que puedan informar acerca de la calidad del aire en una ciudad, de esta forma se podrán elaborar maniobras de prevención, y control de la contaminación así como establecer propuestas para implementar técnicas de monitoreo de la calidad del aire y detectar las fuentes más contaminantes con base en la modelación.

Los indicadores a evaluar están referenciados a la concentración de contaminación atmosférica en áreas urbanas, cuantificación y aumento del parque vehicular, concentraciones promedio anuales y porcentuales de material particulado y contaminantes criterio, así como al registro de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Cambio Climático

Debido a la situación actual del medio ambiente es necesaria la formulación e instrumentación de las políticas para la disminución de los gases de efecto invernadero y la mitigación de los efectos que estos pueden generar.

Gestión de Recursos Naturales

Para la conservación, restauración y aprovechamiento adecuado de los recursos naturales es necesario contar previamente con información que muestre las necesidades y deficiencias existentes en nuestro sistema ambiental, esto favorecerá a la toma de decisiones en materia de elaboración de planes de desarrollo forestal, rescate de la biodiversidad, declaración de áreas naturales protegidas, protección y rescate de la flora y fauna, ya que se contará con sustentos sólidos y acordes a la zona donde sea necesarios.

Los indicadores que brindan la información necesaria para la aplicación de estas estrategias son los que evalúan la cantidad de áreas protegidas, especies, proporción de la superficie de las tierras cubiertas por los bosques, superficie de las tierras protegidas para mantener la diversidad biológica, contribución local al cambio climático global, áreas verdes municipales por habitante (m²), índice de áreas verdes (%), ocurrencia de incendios forestales no controlados.

X.5 Matriz de indicadores para el Plan de Gestión Ambiental del Municipio de Puebla.

Una vez depurados los indicadores, se presenta la matriz final que considera la información de cada uno de estos, clave, nombre, descripción, fórmula, uso, información requerida, responsables y frecuencia de reporte.

Lo anterior para facilitar la búsqueda de la información así como el cálculo de los indicadores su comprensión y uso. (Ver Tabla No. 293)

Tabla No. 293
Matriz de indicadores del plan de gestión ambiental del Municipio de Puebla

Tabla No. 293 a Indicadores de Gestión Económica.

Clave	Nombre del Indicador	Descripción	Fórmula	Uso	Información Requerida	Responsables	Frec. de Reporte
	Gastos en mitigación de riesgos por inundación	Importe de los gastos en medidas de mitigación de riesgos por inundación con respecto al n.º total de habitantes del municipio	$GR = \frac{G}{NPH}$	Valorar los recursos económicos invertidos por la atención a inundaciones por habitante	G = gastos realizados en medidas de mitigación por inundaciones NPH = número total de habitantes en el Municipio de Puebla	CONAGUA DPCM	Semestral
	Costo anual de operación y mantenimiento a la red de agua potable por zonas	a) Costo de las zonas rurales / costo total de la operación b) Costo de las zonas urbanas / costo total de la operación	$COM_r = \frac{C_r}{C_t}$ $COM_u = \frac{C_u}{C_t}$	Empleado para conocer los costos de servicio en las diferentes zonas de asentamientos dentro del Municipio de Puebla	C_r = costo de operación y mantenimiento en zonas rurales del municipio de Puebla por año C_u = costo de operación y mantenimiento en zonas urbanas del Municipio de Puebla por año C_t = costo total del servicio de agua potable para el municipio de Puebla	SOAPAP	Anual
	Emissiones de gases de efecto invernadero en relación al PIB	Medición de gases de efecto invernadero comparado con la producción en un año dentro del Municipio de Puebla	$GEI_{PIB} = \frac{GEI}{PIB}$	Se establece un comparativo con otras entidades Municipales, Estadales y Federales	GEI = emisión de gases de efecto invernadero durante 1 año en el Municipio de Puebla PIB = producto interno bruto producido en el Municipio de Puebla	SMASP	Anual

	Costo promedio de mantenimiento de vialidades asfaltadas	Monto total de inversión con respecto a la superficie asfaltada	$CVA = \frac{\text{costo}}{n \text{ asfaltado}}$	Informar los costos por el mantenimiento de las vialidades y se establece al comparativo con otras entidades	Costo total anual invertido en mantenimiento de vialidades asfaltadas Total de m. asfaltados como mantenimiento	SEDUOP	Anual
Impuestos ambientales	Monto de pago de impuestos ambientales	$IA = \sum_{i=1}^n IA_i$	Disposición de recursos para utilizarlos en materia ambiental	IA = monto anual recaudado por impuestos o contribuciones ambientales	SMA-SP Tesorería Municipal	Anual	

Tabla No. 293 b Indicadores de Gestión de la Función Pública.

Clave	Nombre del Indicador	Descripción	Fórmula	Uso	Información Requerida	Responsables	Frecuencia de Reporte
001	Proyectos ambientales de desarrollo limpio del municipio Vs Estatales (%)	Nº de proyectos ambientales que ha desarrollado el municipio con respecto al nº de proyectos de similares características desarrollados por el estado.	$\%PA_M = \frac{PA_M}{PA_E} \cdot 100$	Evaluación de la cobertura de proyectos ambientales correspondientes al Municipio de Puebla	PA _M = Proyectos ambientales desarrollados en el Municipio de Puebla PA _E = proyectos ambientales realizados en el Estado de Puebla	SMASP SDRSOT	Semestral
002	Calidad del servicio de Medio Ambiente y Desarrollo Urbano	Denuncias atendidas con respecto al total de denuncias presentadas	$\%ADA = \frac{DA_A}{DA_T} \cdot 100$	Eficiencia del servicio de solución de la problemática ambiental en el Municipio de Puebla	DA _A = número de denuncias ambientales atendidas DA _T = número total de denuncias ambientales recibidas	SMASP	Mensual
003	Índice de Atención a autorizaciones de uso de suelo	Nº total de autorizaciones en uso de suelo atendidas / Total de autorizaciones solicitadas	$IAS_{uso} = \frac{SS_A}{SS_T} \cdot 100$	Análisis del sistema de desarrollo urbano y funcionalidad de este	SS _A = solicitudes de uso de suelo de atendidas SS _T = total de solicitudes de uso de suelo	SEDUOP SMASP	Semestral
004	Índice de autorizaciones de uso de suelo	Nº total de autorizaciones de suelo concedidas / Total de autorizaciones solicitadas	$IAS_{uso} = \frac{SS_C}{SS_T} \cdot 100$	Análisis del sistema de desarrollo urbano y funcionalidad de este	SS _C = solicitudes de uso de suelo concedidas SS _T = total de solicitudes de uso de suelo	SEDUOP SMASP	Semestral

Procesamiento promedio de Permisos o licencias ambientales expedidos por la Unidad Ambiental Municipal	sumatoria del n° total de licencias ambientales procesadas por categoría en cada uno de los últimos periodos con respecto al n° de periodos	$PA = \frac{\sum_{i=1}^n PA_i}{No. P}$	Calidad del servicio de permisos ambientales	PA = licencias ambientales procesadas por categoría No. P = número total de periodos de autorización	SMASP	Periodo de servicio
Permisos o licencias ambientales concedidas (%)	n° de licencias ambientales otorgadas por la Unidad Ambiental Municipal con respecto al n° de licencias ambientales solicitadas	$PA = \frac{PA_{CT}}{PA_{ST}} \cdot 100$	Calidad del servicio de permisos ambientales	PA _{CT} = total de licencias ambientales concedidas PA _{ST} = total de licencias ambientales solicitadas	SMASP	Periodo de servicio
Empresas socialmente responsables (%)	n° de empresas socialmente responsables con respecto al total de empresas existentes en el municipio	$\%ESR = \frac{ESM}{ETM} \cdot 100$	Evaluación de la responsabilidad social de las empresas en el Municipio de Puebla	ESM = empresas socialmente responsables en el Municipio de Puebla ETM = total de empresas en el Municipio de Puebla	SMASP CANACINTRA COPARMEX SEDECO	Anual
Víctimas de desastres naturales	Número de víctimas mortales debidas a desastres naturales (por transporte de mercancías peligrosas con contaminación atmosférica, hídrica o de suelos por sismos, inundaciones, tormentas eléctricas, con respecto al n° de accidentes industriales en los que intervienen sustancias peligrosas)	$VDN = \frac{VDN_i}{VA_i}$	Comparativo de víctimas por desastres naturales y diseño de programas de prevención en función de la causa que genera más riesgos	VDN = víctimas de desastres naturales por causa VA = víctimas de accidentes por sustancias peligrosas	GOBERNACIÓN MUNICIPAL DPRM SEMARNAT PROFEPA SAA	Trimestral
Densidad de población en el municipio	N° total de habitantes del municipio (en cada una de las colonias) con respecto a la superficie total del municipio	$DP = \frac{H_c}{A_{TM}}$	Desarrollar planes de urbanización eficiente para el Municipio	H _c = habitantes por colonia A _{TM} = área total del Municipio de Puebla	INEGI SEDUOP	Anual

Ocupación por vivienda	n° de habitantes en el municipio con respecto al número de viviendas existentes en el municipio	$OV_M = \frac{No_{TH}}{V_{TM}}$	Diseñar planes de desarrollo urbano adecuados a las necesidades de la población	No _{TH} = número total de habitantes del Municipio de Puebla V _{TM} = viviendas totales del Municipio de Puebla	INEGI SEDUOP	Anual
Cantidad de turistas recibidos por habitante	N° de turistas anuales con respecto al n° de habitantes del municipio	$T_M = \frac{No_{Tu}}{No_{TH}}$	Establece un comparativo de la demanda turística del Municipio de Puebla	No _{Tu} = número de turistas anuales recibidos en el Municipio de Puebla No _{TH} = número total de habitantes en el Municipio de Puebla	Secretaría de Desarrollo Económico y Turismo	Anual
Empresas Verdes (%)	Cantidad de empresas con sistemas de gestión ambiental implantados con respecto al número total de empresas registradas en el municipio	$EV_M = \frac{EV_M}{E_{TM}} \cdot 100$	Indicador comparativo de compromiso ambiental de la sociedad empresarial con respecto a otras entidades geográficas	EV _M = empresas con sistemas de gestión ambiental en el Municipio de Puebla E _{TM} = total de empresas existentes en el Municipio de Puebla	SMASP PROFEPA SEMARNAT CANACINTRA	Anual
Contaminación visual producida por los anuncios comerciales	Cantidad de anuncios comerciales colocados con respecto a la superficie total del municipio	$CV = \frac{No_{AC}}{A_{TM}}$	Establecer medidas de control de colocación de anuncios en el Municipio de Puebla	No _{AC} = número total de anuncios comerciales A _{TM} = área total del Municipio de Puebla	SMASP	Mensual
Accidentes por carretera con posibles daños ambientales	n° de accidentes por carretera con posibles daños ambientales con respecto al n° total de accidentes por carretera producidos	$Acc_{ca} = \frac{Ac_a}{Ac_T}$	Implementación de medidas de protección a las zonas donde exista mayor riesgo	Ac _a = número de accidentes en carretera con daños ambientales Ac _T = número total de accidentes en carretera	Secretaría de Transportes SMASP PROFEPA DPCM	Semestral

Superficie con riesgos de inundación (%)	Superficie de terreno construido sometido a peligros de inundación con respecto a la superficie total de terreno sometido a peligro de inundación en el municipio.	$\%SRI = \frac{A_{ci}}{A_{TRI}} \cdot 100$	Generación de planes de prevención y reacción en caso de inundaciones en zonas propensas a presentarse dicha problemática	A _{ci} = área con construcciones donde existe peligro de inundación en el Municipio de Puebla A _{TRI} = área total donde existe riesgo de inundación en el Municipio de Puebla	CONAGUAD PGM	Semestral
Población conectada a sistemas de saneamiento (%)	Nº de habitantes del municipio con conexión al sistema de saneamiento con respecto al número total de habitantes del municipio.	$PSS = \frac{No.H/S}{No.H} \cdot 100$	Evalúa la cobertura del servicio de saneamiento en el Municipio de Puebla	No.H/S = número de habitantes con conexión al sistema de saneamiento No.H = número total de habitantes del Municipio de Puebla	SOAPAP	Anual
Tratamiento de aguas residuales urbanas (%)	Volumen de agua residual tratada en algún sistema de saneamiento por periodo de tiempo y respecto a la población total del municipio.	$VA_T = \frac{A_{RT}}{No.H} \cdot 100$	Muestra la porción de habitantes con acceso a aguas residuales tratadas	A _{RT} = volumen de agua residual tratada en 1 año No.H = número de habitantes dentro del Municipio de Puebla	SOAPAP	Anual
Tratamiento de aguas residuales (%)	Volumen de aguas residuales sometidas a tratamiento respecto al volumen total de aguas residuales generadas.	$ART_T = \frac{A_{RT}}{AR_G} \cdot 100$	Se utiliza para conocer el balance del tratamiento de aguas residuales dentro del Municipio	A _{RT} = volumen de agua residual tratada en 1 año A _{RG} = volumen de aguas residuales generadas en el Municipio durante 1 año	SOAPAP	Anual
Calidad del servicio de luminarias	Cantidad de luminarias funcionando con respecto a la cantidad de luminarias totales instaladas.	$SL = \frac{L_f}{L_t}$	Muestra la calidad del servicio de alumbrado público.	L _f = número de luminarias funcionando L _t = número de luminarias con las que cuenta el Municipio de Puebla	SMASP	Semestral

Tabla No. 293 c Indicadores de Gestión de la Educación Ambiental

Clave	Nombre del Indicador	Descripción	Fórmula	Uso	Información Requerida	Responsables	Frec. de Reporte
GEDUCACIÓN1	Educación ambiental	Nº de talleres o eventos relacionados con educación ambiental con respecto al nº total de talleres o eventos ofrecidos de diversos temas.	$TEA = \frac{T_{EA}}{T_T}$	Informa la cantidad de difusión en materia de educación ambiental en el Municipio	T_{EA} =número de talleres de educación ambiental. T_T = total de talleres ofrecidos en el Municipio de Puebla	SMASP	Mensual
GEDUCACIÓN2	Participación ciudadana	nº de participantes en actividades relacionadas con la educación ambiental organizadas por el Ayuntamiento, con respecto al nº total de habitantes del municipio.	$P_{CEA} = \frac{EA_H}{No_{TH}}$	Elaboración de programas de interés para ciudadanos en materia de medio ambiente	EA_H =habitantes involucrados en programas de educación ambiental. No_{TH} = número total de habitantes en el Municipio de Puebla	SMASP	Mensual

Tabla No. 293 d Indicadores de Gestión de Residuos

Clave	Nombre del Indicador	Descripción	Fórmula	Uso	Información Requerida	Responsables	Frec. de Reporte
	Generación de residuos por habitante	Cantidad de residuos generados en el municipio con respecto al número total de habitantes del municipio.	$GR_{pt} = \frac{GR_t}{N_{pt}}$	Informa la generación de residuos per cápita dentro del Municipio de Puebla.	GR = generación total de residuos sólidos urbanos durante un año. N _{pt} = número total de habitantes dentro del Municipio de Puebla.	OOSEMP	Anual
	Producción de residuos sólidos por hogar (%)	Cantidad total de residuos sólidos domésticos recogidos (por tipo de residuo: orgánico, vidrio, papel y cartón, plásticos, textiles) respecto al total de domicilios del municipio.	$GR_t = \frac{\sum GR_{i,t}}{V_{hm}} \cdot 100$	Informa acerca del tipo de residuo que se genera en mayor cantidad dentro del total de viviendas del Municipio de Puebla.	GR = tipo de residuo generado dentro de las viviendas. V _{hm} = número de viviendas totales dentro del Municipio de Puebla.	OOSEMP	Mensual

Tabla No. 293 e Indicadores de Gestión Hídrica.

Clave	Nombre del Indicador	Descripción	Formula	Uso	Información Requerida	Responsables	Frec. de Reporte
CA	Consumo de agua	Volumen de agua consumida al año respecto al número de habitantes del Municipio.	$CA = \frac{V_A/\text{año}}{No. TH}$	Informa el consumo de agua por habitante en el Municipio de Puebla	$C_{A/año}$ = volumen total de agua consumida en 1 año. $No. TH$ = número total de habitantes en el Municipio de Puebla	SOAPAP	Anual
AA _{PH}	Acceso al agua (%)	Número de habitantes con acceso a agua potable con respecto al número total de habitantes del municipio.	$AA_{PH} = \frac{No. HA}{No. TH} * 100$	Se emplea para conocer la proporción de habitantes que cuentan con agua, lo cual muestra las deficiencias del suministro de este servicio	$No. HA$ = número de habitantes con agua $No. TH$ = número total de habitantes dentro del Municipio de Puebla.	SOAPAP	Anual
AE	Índice de reservas de agua embalsada (%)	Volumen de agua embalsada respecto a la capacidad total de los embalses	$AE = \frac{V_{AE}}{V_{TE}} * 100$	Mide la porción ocupada por agua de los embalses, de esta manera se conoce el agotamiento de las reservas hídricas.	V_{AE} = volumen de agua en los embalses por año V_{TE} = volumen total de agua que pueden almacenar los embalses	CONAGUA	Anual

<p>Índice de contaminación en cuerpos de agua Ríos, Atoyac, Alseseca y Presa de Valsequillo</p>	<p>a. Coliformes. b. Oxígeno disuelto. c. DBO. d. DQO. e. Metales pesados f. Plaguicidas</p>	<p>Basado en las metas de calidad del agua del estudio de clasificación del Río Atoyac. Coliformes: <200, DBO5: <20 DQO: <40 Color: <15 Plomo: < 0.03</p>	<p>Mide la calidad del agua de los ríos desde el enfoque biológico, químico y tóxico.</p>	<p>Reporte analítico de Laboratorio Acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación. GONAGUA Anual</p>
---	--	--	---	---

Tabla No. 293 f Indicadores de Gestión del Suelo.

Clave	Nombre del Indicador	Descripción	Fórmula	Uso	Información Requerida	Responsables	Frec. de Reporte
GSUE1	Índice de urbanización (%)	Superficie ocupada por las viviendas existentes en el Municipio respecto a la superficie total del Municipio.	$I_u = \frac{A_u}{A_T} * 100$	Se emplea para medir la expansión de las construcciones dentro del Municipio de Puebla	A_u = área urbanizada del municipio en 1 año. A_T = área total del municipio	SEDUOP	Anual
GSUE2	Equilibrio entre actividad y residencia	Superficie construida de uso no residencial (terciario/comercial/productivo) respecto al número total de habitantes del municipio.	$EAR = \frac{A_T - A_R}{No.TH}$	Mide la relación inversa de la superficie residencial para cada habitante dentro del Municipio de Puebla	A_R = área total de uso residencial. $No.TH$ = número total de habitantes del municipio	SEDUOP	Anual
GSUE3	Variación en la ocupación de las áreas de cultivo (crecimiento-disminución) (%)	Diferencia entre la superficie total ocupada por las áreas de cultivo del municipio en la medición anterior y la superficie total ocupada por las áreas de cultivo del municipio en la medición actual respecto a la superficie total ocupada por las áreas de cultivo del municipio en la medición anterior.	$AC = \frac{A_{Cp} - A_{Ca}}{A_T} * 100$	Informa el incremento o disminución anual de las áreas de cultivo existentes en el Municipio de Puebla	A_{Cp} = área de cultivo año anterior A_{Ca} = área de cultivo año actual	SEDUOP SAGARPA SDRSOT	Anual
GSUE4	Ocupación de los pastizales (%)	Superficie total ocupada por todos los pastizales del municipio respecto a la superficie total del municipio	$SP = \frac{A_p}{A_T} * 100$	Se utiliza para conocer la cantidad de pastizales con las que cuenta el Municipio de Puebla	A_p = área total de pastizales A_T = área total del municipio.	SEDUOP SAGARPA SDRSOT	Anual

Tabla No. 293 g Indicadores de Gestión del Aire.

Clave	Nombre del Indicador	Descripción	Fórmula	Uso	Información Requerida	Responsables	Frec. de Reporte
GAIR1	Calidad del aire	Nº de días por año que se supera la concentración permitida de emisiones de gases a la atmósfera por criterios de calidad del aire.		Informa el número de días que cualquiera de los contaminantes criterio supera su límite máximo permisible y la suma de estos, para que con ello se elaboren medidas de prevención y control de la contaminación atmosférica.	$C_{i,j}$ = concentración por tipo de contaminante	SMASP	Mensual
		a. Emisiones de gases de efecto invernadero CO ₂ .					
		b. Emisiones de O ₃ .					
		c. Emisiones de gases acidificantes y eutrofizantes SO ₂ .					
		d. Emisiones de gases acidificantes y eutrofizantes y precursores del ozono troposférico NO _x .					
		e. Emisiones de gases precursores del ozono troposférico CO.					
		f. Emisiones de partículas PM 2,5					
		g. Emisiones de partículas PM 10.					

$$CA = \sum_{i=1}^d C_{i>j}$$

Tabla No. 293 h Indicadores de Gestión de Recursos Naturales.

Clave	Nombre del Indicador	Descripción	Fórmula	Uso	Información Requerida	Responsables	Frec. de Reporte
GREG NAT1	Superficie terrestre protegida (%)	Superficie que ocupan las áreas naturales protegidas respecto a la superficie total del municipio	$STP = \frac{A_{NP}}{A_T} * 100$	Informa acerca de las con respecto a la cantidad de áreas naturales protegidas con las que cuenta el Municipio y las afectaciones que esto conlleva	A_{NP} = área natural protegida total A_T = área total del municipio.	SEDUOP	Anual
GREG NAT2	Índice de áreas verdes (%)	Superficie de áreas verdes respecto a la superficie total del municipio.	$AV = \frac{A_V}{A_T} * 100$	Describe la cantidad de áreas verdes destinadas para el Municipio de Puebla, con ello se conocerá si hay falta de las mismas.	A_V = total de áreas verdes dentro del municipio. A_T = área total del municipio.	SEDUOP	Anual
GREG NAT3	Cobertura forestal (%)	Superficie ocupada por bosques y otras formaciones forestales respecto a la superficie total del municipio.	$SF_T = \frac{A_{FT}}{A_T} * 100$	Evalúa la relación de área forestal existente, para con ello medir las necesidad de incrementar la superficie boscosa para el Municipio de Puebla	A_{FT} = área forestal total dentro del Municipio A_T = área total del Municipio.	SEDUOP CONAFOR	Anual
GREG NAT4	Tasa promedio anual de deforestación	Diferencia entre la superficie deforestada actual y la superficie deforestada en la medición anterior respecto al no. de años del periodo de estudio.	$TD = \frac{A_{Dp}}{A_{Da}} * 100$	Muestra el incremento anual de deforestación en el Municipio	A_{Dp} = área de deforestación año anterior A_{Da} = área de deforestación año actual.	SEDUOP CONAFOR	Anual

GREGNAT5	<p>Ocurrencia de incendios forestales</p> <p>Diferencia entre el n° total de incendios forestales ocurridos en el año anterior y el total de incendios ocurridos en el año de análisis.</p>	$IF_{Nc} = IF_T - IF_c$ <p>Programar medidas de mejora para la prevención de incendios.</p>	<p>IF_T = total de incendios forestales ocurridos en el año anterior Municipio de Puebla</p> <p>IF_C = total de incendios forestales en el año de análisis en el Municipio de Puebla</p> <p>CONAFOR DPCM</p> <p>Semestral</p>
GREGNAT6	<p>Incendios forestales controlados (%)</p> <p>No. total de incendios forestales controlados en 24 horas, con respecto al total de incendios forestales ocurridos.</p>	$\%IF_c = \frac{IF_c}{IF_T} * 100$ <p>Efectividad de los planes contra incendio empleados</p>	<p>IF_T = total de incendios forestales ocurridos en el Municipio de Puebla</p> <p>IF_C = total de incendios forestales controlados en 24 horas en el Municipio de Puebla</p> <p>CONAFOR DPCM</p> <p>Semestral</p>
GREGNAT7	<p>Índice per cápita de áreas verdes</p> <p>Superficie de áreas verdes respecto al total de habitantes del municipio</p>	$AV_{pH} = \frac{A_V}{No_{TH}} * 100$ <p>Informa el acceso a áreas verdes dentro del Municipio por habitante</p>	<p>AV = total de áreas verdes dentro del Municipio</p> <p>No_{TH} = Número total de habitantes.</p> <p>SEDUOP</p> <p>Anual</p>

Tabla No. 293 | Indicadores de Gestión de la Energía y Calentamiento Global

Clave	Nombre del Indicador	Descripción	Fórmula	Uso	Información Requerida	Responsables	Frec. de Reporte
ENER1	Consumo anual de energía por tipo de fuente.	a. Carbón.	$CE_j = \frac{CE_j}{\text{año}}$	Establecer estrategias para el consumo de energía menos contaminante	Consumo de energía por tipo en 1 año	Secretaría de Energía	Anual
		b. Gas natural.					
		c. Gas L. P.					
		d. Petróleo.					
		e. Energía renovable.					
		f. Electricidad.					
ENER2	Consumo de energía por sectores:	a. Sector industrial (por tipo de industria).	$CE_S = \sum_{j=1}^n CE_j$	Detectar el sector industrial con mayor consumo de energía y por lo tanto mayores tasas de emisión de gases contaminantes, se establecen medidas de control y propuestas alternativas para el empleo de energía	Consumo de energía por sector por año	Secretaría de Energía	Anual
		b. Hogares.					
		c. Transporte.					
		d. Sector servicios.					
CALENTAMIENTO GLOBAL	Emisiones de gases de efecto invernadero por habitante	Estimación de gases de efecto invernadero por habitante en el Municipio de Puebla	$GEI_H = \frac{E_{GEI}}{No_{-TH}}$	Se establece un comparativo con otras entidades Municipales, Estatales, Federales	E _{GEI} = emisión de gases de efecto invernadero durante 1 año en el Municipio de Puebla No _{TH} = número total de habitantes del Municipio de Puebla	SMASP SDRSOT	Anual

