

Un catálogo de
soluciones para

Guadalajara

México

La Iniciativa de Infraestructura Urbana – UII

Introducción

Un grupo de expertos de empresas globales líderes trabajó con representantes de Guadalajara, México, para desarrollar un plan estratégico de infraestructuras sustentables para la ciudad.

Las empresas son parte de la Iniciativa de Infraestructura Urbana (UII), un proyecto único que provee experiencia multi-sectorial para ayudar a transformar la visión sustentable de una ciudad en planes concretos de acción. En Guadalajara, cinco empresas (ACCIONA, CEMEX, GDF SUEZ, Schneider Electric, Siemens) activas en energía, materiales, tecnología, transporte y construcción se reunieron para proponer soluciones prácticas a los desafíos clave que enfrenta la ciudad.

El equipo del UII, conformado por expertos locales de cada una de las empresas, propuso un catálogo de soluciones que reconoce la naturaleza integrada de la sostenibilidad. El perfil local de los profesionales involucrados durante el proceso garantizó el profundo conocimiento del contexto y desafíos que la ciudad debía enfrentar y la posibilidad de avanzar hacia soluciones detalladas de implementación inmediata. Las intervenciones específicas desarrolladas incluyen la mejora de la movilidad, la reducción de la violencia e inseguridad, la revitalización del centro histórico y la transformación de la gestión de residuos sólidos urbanos. Este documento resume las propuestas que el equipo del UII presentó a la ciudad.

Las soluciones surgieron de una serie de talleres celebrados en Guadalajara entre Junio y Julio de 2012. En los talleres se abordaron las oportunidades claves para acometer los planes, prioridades y retos sustentables de la ciudad – “los desafíos que afronta la ciudad” – que el equipo UII y funcionarios de la ciudad habían identificado en un diálogo previo.

La colaboración con funcionarios de la ciudad, así como también con otros activos grupos de interés del desarrollo urbano de Guadalajara, demostraron el valor de incorporar la contribución de las empresas desde el inicio en el pensamiento de la ciudad. Las mismas permitieron a los representantes de la ciudad considerar una variedad de ideas, y participar colectivamente con las empresas en un contexto más amplio, más allá de una relación de licitaciones específicas.

Guadalajara es la primer ciudad de México en trabajar con el UII. Sin embargo, muchas de las soluciones específicas presentadas en este documento pueden ser aplicadas en otras ciudades de América Latina. También podrían ser de utilidad en otros países en rápido desarrollo que afrontan desafíos de escala metropolitana de expansión urbana desordenada e infraestructuras bajo una presión creciente.



Guadalajara – planes para infraestructuras sustentables

Guadalajara es la segunda ciudad más grande de México, capital del estado de Jalisco y sede de la Municipalidad de Guadalajara. El Área Metropolitana de Guadalajara incluye seis municipalidades adyacentes y una población de más de 4,400,000 habitantes. Los funcionarios de la ciudad tienen una visión para transformar la ciudad en una metrópolis moderna y sustentable que ofrezca una alta calidad de vida.

Guadalajara está experimentando los mismos desafíos de otras grandes áreas urbanas de Latinoamérica. Por ejemplo, la congestión de tráfico, la inseguridad, las políticas de uso de tierra y la disposición de desechos afectan de manera muy directa a la mayoría de sus habitantes.

Adicionalmente, el rápido crecimiento urbano desorganizado ha puesto una excesiva presión en la infraestructura existente. Esto ha impactado negativamente en las infraestructuras de la ciudad, desde la calidad del transporte público a las redes

viales, las edificaciones y los espacios públicos y la disposición de residuos.

La ciudad quiere hacer uso de la influencia que tiene en toda el área y entre los municipios para recuperar el liderazgo y encauzar las iniciativas hacia una Guadalajara rejuvenecida e integrada. Sin embargo, la magnitud de los retos que nos ocupa apunta a una clara necesidad de contar con una Hoja de Ruta que guíe a las administraciones sucesivas y establezca la continuidad necesaria para la transformación de la ciudad.

Figura 1: Habitantes, densidad y superficie en Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG)

Municipio	Pob (habitantes)	Superficie (km ²)	Densidad (hab/km ²)
Guadalajara	1,469,140	187.91	7,818.3
Zapopan	1,225,003	893.15	1,371.5
Tlaquepaque	602,729	270.88	2,225.1
Tonalá	471,117	119.58	3,939.7
Tlajomulco de Zúñiga	404,197	636.93	634.6
El Salto	137,629	41.5	3,316.3
Ixtlahuacán de los Membrillos	41,039	184.25	222.7
Juanacatlán	13,215	89.08	14.9
Zona Metropolitana de Guadalajara	4.364.069	2.734	1.596

Source: INEGI 2010

Figura 2: ZMG – Zona Metropolitana de Guadalajara



Los desafíos que afronta la ciudad

A través del diálogo con la ciudad se determinaron las cuestiones clave para hacer frente por parte del UII. El diálogo identificó las principales problemáticas que reclaman atención en la ciudad y definió las áreas donde la contribución de las empresas podía ayudar a desarrollar nuevas soluciones para transformar Guadalajara. Las mismas abarcan cuatro grandes temas:



Movilidad Urbana

La ciudad precisa una visión integral para hacer frente al inadecuado transporte público. El actual sistema de transporte público fomenta el incremento del uso del automóvil, lo cual ha terminado por saturar las insuficientes redes viales existentes.



Edificación y Vivienda

En los últimos 10 años, Guadalajara ha perdido más de 200.000 habitantes, que se han trasladado a las zonas periféricas. La ciudad necesita repoblarse para alcanzar una mayor densidad. A medida que los habitantes se han ido alejando, los edificios de la ciudad se han ido deteriorando. En algunas áreas, muchas de las viviendas y edificios se encuentran desocupadas o en mal estado de conservación – principalmente en el Distrito 1, Centro Metropolitano



Seguridad y Desarrollo Social

Los ciudadanos de Guadalajara comparten la percepción de que la ciudad es insegura y que tiene problemas de violencia. Esto se debe al resultado de múltiples factores diversos y complejos como pobreza, baja cobertura educativa, beneficios sociales marginales, falta de empleo y oportunidades locales limitadas. Adicionalmente, las redes y establecimientos de apoyo social son deficientes y se encuentran en malas condiciones.



Residuos

Actualmente, la ciudad desecha la mayoría de los residuos sin recuperar nada de su valor inherente, perdiendo un significativo potencial de aprovechamiento. Adicionalmente, no se cuenta con la infraestructura adecuada para su segregación.

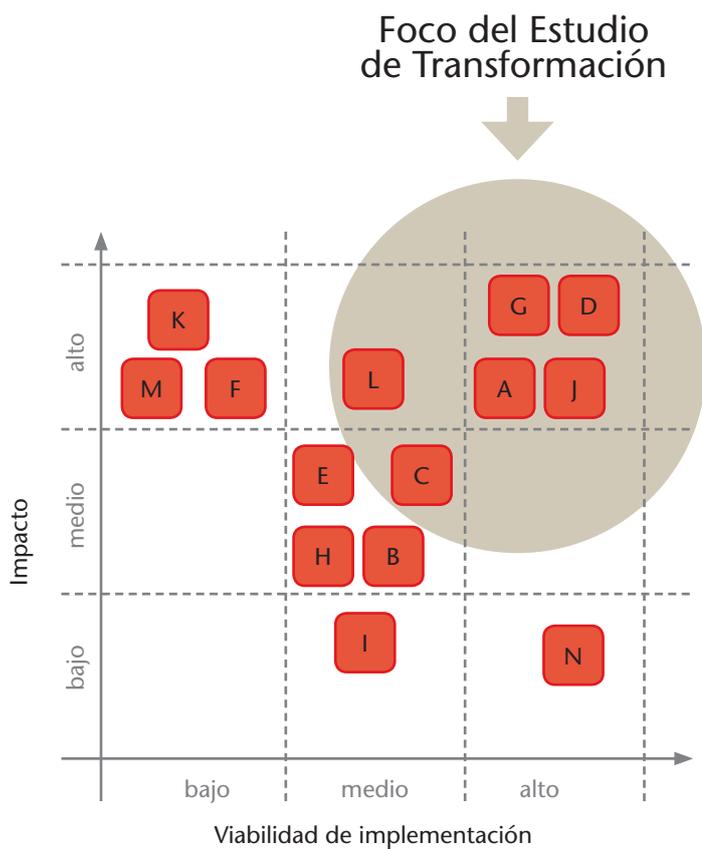


Figura 3: Listado de temas prioritarios identificados

- A** Movilidad. Libro Blanco
- B** Salud. Plan de Crecimiento Sanitario
- C** Seguridad. Centros de Desarrollo Social
- D** Edificación. Plan de Desarrollo Urbano Integral
- E** Edificación. Esquemas Financieros
- F** Edificación. Vinculación de Municipios
- G** Edificación. Repoblar el Centro de la Ciudad
- H** Edificación. Simplificar los Procesos
- I** Edificación. Nuevas Tecnologías
- J** Energía y Residuos. Biogas
- K** Energía y Residuos. Biodiesel
- L** Residuos. Gestión Integral
- M** Agua. Aprovechamiento Aguas Pluviales
- N** Energía. Alumbrado Público



Guadalajara... La apuesta de una infraestructura sustentable

No es posible alcanzar la sustentabilidad que requiere una ciudad, con esfuerzos aislados, en ello, estamos implicados tanto los gobiernos, como la sociedad y los diferentes sectores empresariales. Todos en conjunto, podemos desarrollar soluciones integrales de gran impacto y que generen resultados inmediatos para la gente.

La transformación de Guadalajara, requiere de un programa de infraestructura moderna y sustentable que haga que la gente viva su ciudad con calidad de vida, de manera integral y segura. Es de esta forma, que Guadalajara desarrolló junto con el WBCSD un proyecto de transformación de nuestra ciudad, con una visión integral, moderna y de largo alcance.

El reto de Guadalajara, al ser la segunda ciudad más importante del país con 1,469,000 habitantes, es la transformación que nos coloque en la red de ciudades más importantes del mundo; con una visión y una misión enfocada en el desarrollo y la innovación, pero sobre todo, con un propósito fundamental, hacer de Guadalajara, la mejor ciudad para vivir y disfrutar.

Francisco Ayón López
Alcalde de Guadalajara (2011-2012)



Las soluciones propuestas

Las empresas del UII y los funcionarios municipales combinaron sus conocimientos y especialidades para desarrollar soluciones específicas a distintos niveles en cada una de las áreas.

Sin embargo, la complejidad de Guadalajara es muy grande, y la dinámica de la ciudad rebasa sus propias fronteras municipales e impacta a otros municipios.

Por consiguiente, el UII definió límites específicos y trabajó en diferentes niveles para abordar adecuadamente cada uno de los temas.

Por ejemplo, algunas soluciones se encuentran relacionadas con el centro histórico de la ciudad, mientras que otras hacen foco en el Municipio de Guadalajara o incluso en la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Colectivamente, funcionarios de la ciudad y el equipo UII identificaron todas las intenciones e ideas que ayudarían a la ciudad a avanzar hacia el modelo de ciudad propuesto. A continuación, las agruparon dentro de uno de cinco objetivos principales:

1. Hacia una Guadalajara más habitada y habitable;
2. Hacia una Guadalajara más segura e integrada;
3. Hacia una Guadalajara más dinámica y conectada;
4. Hacia una Guadalajara más limpia y sustentable;
5. Hacia una Guadalajara más moderna y cosmopolita.

Para alcanzar estos objetivos, el equipo UII desarrolló estrategias específicas en cada una de las categorías definidas durante el diálogo inicial con la ciudad (Movilidad y Logística, Seguridad, Edificación y Vivienda, y Residuos). Una serie de talleres, que combinaron tanto grupos de discusión específicos por área como también discusiones grupales, sirvieron de plataforma para identificar, conjuntamente, acciones relacionadas con cada tema. El equipo luego

presentó iniciativas e intervenciones específicas en cada una de las cuatro categorías, que el equipo y la ciudad exploraron y enriquecieron colectivamente.

Tabla 1: 20 Iniciativas para una Guadalajara sustentable

Solución 1	Optimización del Marco Normativo y de Gobernanza
Solución 2	Creación de Red Peatonal y Ciclista Articulada
Solución 3	Expansión y Modernización del Transporte Público
Solución 4	Estudio y Ordenamiento del Transporte de Mercancías
Solución 5	Implementación de un Sistema Integral de Gestión de Tráfico
Solución 6	Consolidación de la Red Viaria Existente
Solución 7	Incorporación de Tecnologías Sustentables al Parque Vehicular Motorizado
Solución 8	Creación de Programas de Autoconstrucción y Centros Productivos de Autoempleo (CPA's)
Solución 9	Transformación y crecimiento de la red de Centros de Bienestar Comunitario
Solución 10	Programa de Participación Ciudadana – <i>GuadalajaraConvive</i>
Solución 11	Rehabilitación de Espacios Públicos relevantes
Solución 12	Reubicación de viviendas/familias en zonas de riesgo, mediante un programa de vivienda de bajo costo
Solución 13	Ordenamiento Territorial
Solución 14	Rehabilitación de los Edificios Deteriorados
Solución 15	Creación de Vivienda Nueva Utilizando los Vacíos Urbanos
Solución 16	Revitalización de los Espacios Públicos y el Equipamiento
Solución 17	Segregación de Residuos Sólidos Urbanos
Solución 18	Aprovechamiento de los Residuos Orgánicos
Solución 19	Tratamiento de Residuos de la Construcción
Solución 20	Monitoreo de la Contaminación por Lixiviados

Figura 4: Objetivos principales y categorías





Soluciones para la Movilidad y Logística

El sistema de transporte de Guadalajara debe adaptarse a la dinámica de crecimiento de la ciudad.

Con actividades económicas y sociales cada vez más extendidas por la ciudad, los desplazamientos diarios desde la periferia hacia el centro se han incrementado sustancialmente. Como consecuencia, la movilidad cuesta a los ciudadanos más y más – en tanto tiempo y dinero.

Sin embargo, la carencia de un plan integral que ordene el transporte y la inexistencia de un ente técnico centralizado que dé sustento a la toma de decisiones limitan el impacto de los proyectos que se ejecutan para resolver la demanda de movilidad de la ciudad.

Mientras que el transporte público colectivo sustenta 2.8M de viajes diarios por persona, una estructura ineficaz conlleva a una sobreoferta en el servicio y superposición de recorridos. Por ejemplo, 187 rutas de transporte público atraviesan el centro de la ciudad.

Mientras tanto, en los últimos 50 años, el número de automóviles particulares que circulan en la ciudad ha crecido 10 mil por ciento. Esto ha saturando la infraestructura vial, produciendo congestionamientos y altos niveles de contaminación.

La ciudad apunta a reducir la cuota del transporte individual, especialmente automóviles, en aproximadamente un 25% en 2025 (pasando de un 27,7% en 2007 a un 21,0% en 2025) y transferir estos viajes al transporte colectivo y no motorizado, principalmente el transporte público (5,9% aumento hacia 2025) y bicicletas (1,8% de aumento en 2025).

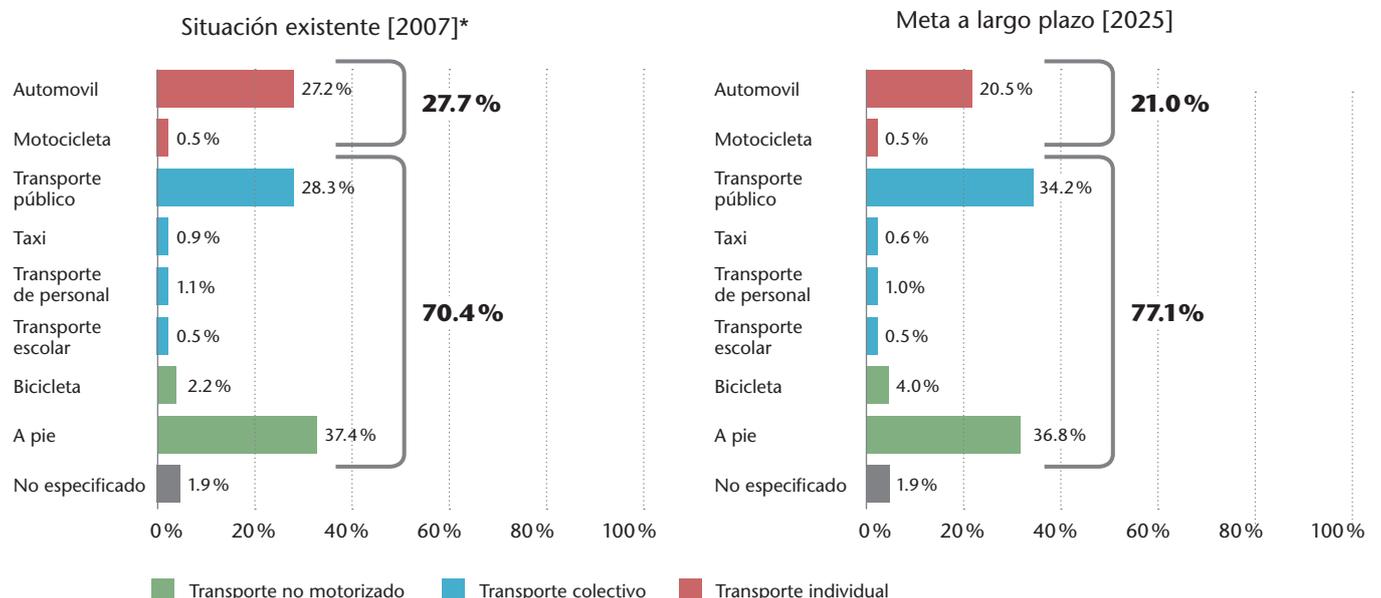
Al mismo tiempo, condiciones existentes como vialidades con altas velocidades de circulación, pasos a desnivel y paradas frecuentes del transporte público colectivo dificultan los viajes ciclistas en el área metropolitana. Guadalajara cuenta con 15 km de ciclovías pero carece de una estrategia integral para la inserción de la bicicleta como modo de transporte en la ciudad.

Objetivos de la Movilidad Urbana

Guadalajara precisa comenzar a pensar la movilidad de la ciudad como un todo, unificando los estudios y proyectos existentes e integrándolos en una única visión para la totalidad del sistema de transporte.

Objetivos movilidad y logística		2012	2025
Movilidad y Logística	Ciclovías	15,5 km	122,0 km
	Calles Nuevas		45,5 km
	Intersecciones Conflictivas en Anillos Concéntricos Existentes	13	0
	Camiones Articulado [BRT] con Motores Híbridos [50% diesel – 50% GNC]	0 of 47	100%
	Transporte Público con Motores Híbridos [50% diesel – 50% GNC]	0 of 4,500	100%

Figura 5: Metas de distribución de viajes por persona en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG)



*Fuente: SEDEUR/OCOIT/CEIT/AU/IMO, con base en resultados del EDMD, 2007

Solución 1 – Optimización del Marco Normativo y de Gobernanza

La designación de un organismo que actúe como ente técnico del Consejo Consultivo Estatal de Vialidad, Tránsito y Transporte llenará un vacío en la actual estructura de gobernanza. Esto permitirá:

- Concentrar en un único organismo las facultades de dar recomendaciones y apoyo técnico en materia de movilidad.
- Establecer una organización como la fuente oficial de recopilación de información para toda la Zona Metropolitana.
- Designar esta organización como el ente donde recurrir para la realización de todos los estudios y análisis técnicos que respalden la toma de decisiones.
- Asegurar que una organización es responsable de desarrollar la estrategia global de movilidad para la ciudad.

Consideraciones

- El Instituto Metropolitano de Planeación, de reciente creación, podría desempeñar ese papel, complementando de manera idónea la estructura actual.

Alcance

- Área Metropolitana de Guadalajara



Solución 2 – Creación de Red Peatonal y Ciclista Articulada

La creación de una red peatonal y ciclista articulada impulsará el transporte no motorizado, ayudando a frenar la actual tendencia de aumento del uso del automóvil. Las intervenciones desarrolladas incluyen:

- Un plan de acción para implementar los proyectos existentes de accesibilidad preferencial con tráfico calmado que priorizan los movimientos peatonales.
- Acciones específicas para impulsar el transporte en bicicleta.
- Una propuesta para la ejecución progresiva de corredores ciclistas primarios.

Consideraciones

- La ciudad ha desarrollado recientemente un Plan Maestro de Movilidad No Motorizada, pero el mismo aún no se ha comenzado a ejecutar.

Alcance

- Municipio de Guadalajara



Solución 3 – Expansión y Modernización del Transporte Público

El desarrollo de un Plan para la Modernización del Sistema de Transporte Público del Área Metropolitana de Guadalajara permitirá definir y llevar a cabo medidas coordinadas para aumentar los viajes diarios por persona en transporte colectivo. Las principales acciones a desarrollar incluidas en el plan propuesto son:

- Validación de la selección de los corredores de movilidad.
- Reorganización de las rutas de autobuses.
- Definición de las características del servicio y tipo de vehículo.
- Desarrollo y expansión de las rutas de BRT y tren ligero.
- Integración de todas las operaciones de transporte público.

Consideraciones

- Existen numerosos proyectos y propuestas para diversos medios de transporte público no implementados, pero hace falta una visión integral y articulada.

Alcance

- Área Metropolitana de Guadalajara



Solución 4 – Estudio y Ordenamiento del Transporte de Mercancías

El desarrollo de un Plan de Ordenamiento Logístico del Manejo de Mercancías en el Área Metropolitana de Guadalajara mejorará la integración de los actuales flujos de transporte. También permitirá el desarrollo de proyectos articulados que optimicen la dinámica de la logística del manejo de mercancías – en particular cuando estos desplazamientos involucren el uso de las vialidades principales de acceso a la ciudad. Los principales contenidos de esta propuesta incluyen:

- Diagnóstico y caracterización de la situación actual.
- Modelación del sistema
- Pronóstico de los flujos vehiculares.
- Formulación de estrategias y proyectos.
- Evaluación económica.

Consideraciones

- Los estudios más recientes sobre los flujos de entrada y salida de bienes perecederos al AMG fueron realizados en 2000. Los patrones de distribución y la intensidad de los productos que se intercambian y abastecen probablemente han cambiado con el tiempo por lo cual deberían ser revisados y actualizados.

Alcance

- Área Metropolitana de Guadalajara



Solución 5 – Implementación de un Sistema Integral de Gestión de Tráfico

La utilización de un sistema centralizado de gestión del tráfico mejora el rendimiento de la infraestructura vial. Asimismo, beneficia el medioambiente y disminuye los agentes contaminantes. Las principales funcionalidades que deberían implementarse son:

- Modelo Digital de Tráfico de la ciudad.
- Monitorización del estado del tráfico en tiempo real.
- Restricciones de Acceso.
- Gestión de Infracciones.
- Priorización de paso para sistemas de transporte público.
- Divulgación de información al ciudadano por diversos medios.
- Prevención de accidentes.

Consideraciones

- La ciudad ya tiene instalado el equipamiento necesario en una amplia área de cobertura. El mismo puede ser modernizado e integrado dentro de un nuevo sistema de gestión de tráfico.

Alcance

- Municipio de Guadalajara



Solución 6 – Consolidación de la Red Vial Existente

La consolidación y ordenamiento de la estructura vial principal de la ciudad generará desplazamientos más ágiles y continuos.

La identificación de los trazos originales y creación de un esquema conceptual constituyen el primer paso hacia la creación de una red vial integral.

Los estudios que fueron realizados como parte de la propuesta incluyen:

- Identificación de la red principal de carreteras existente.
- Elaboración de un esquema conceptual general que consta de 3 anillos concéntricos y dos pares viales (Norte-Sur y Este-Oeste) para optimizar la red de carreteras existente y agilizar los movimientos hacia el centro de la ciudad.
- Identificación de cruceros con afectaciones y determinación de las áreas conflictivas sujetas a estudios detallados en cada uno de los anillos concéntricos y pares viales propuestos.
- Propuesta de plan de acción para la ejecución de los trabajos necesarios en cada una de las vialidades identificadas.

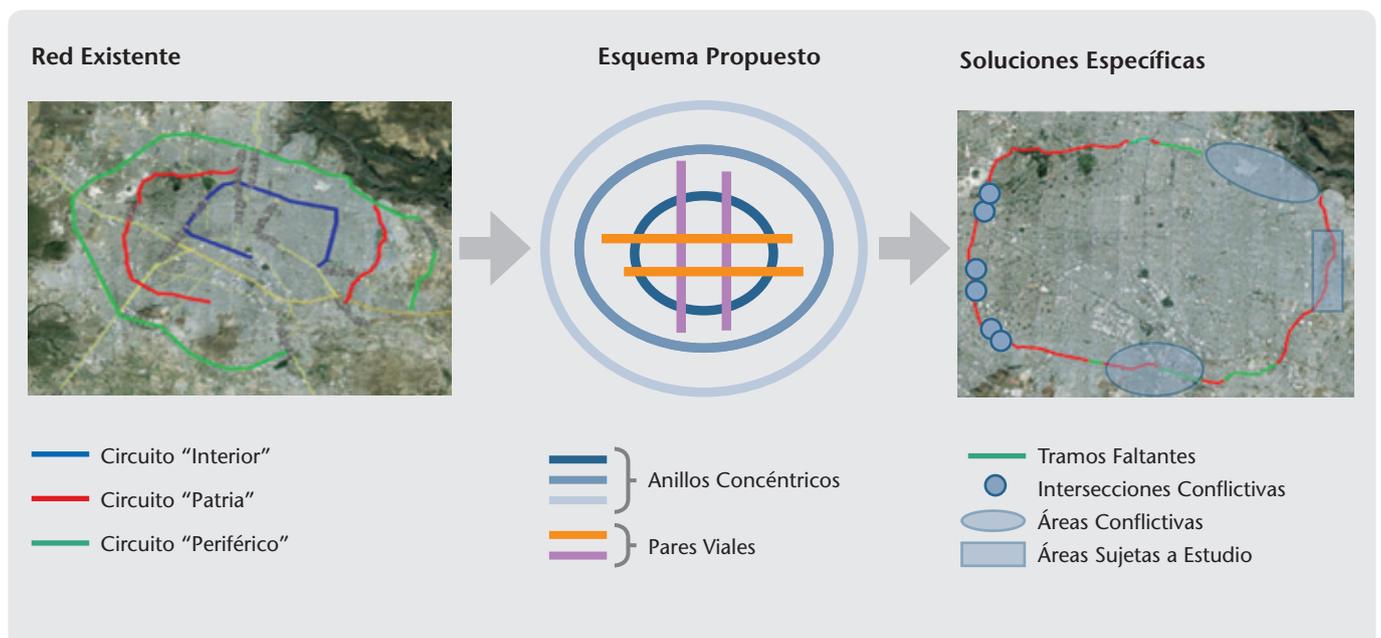
Consideraciones

- El desarrollo de obras viales, tanto nuevas como reparaciones existentes, provee una oportunidad para dotar a la ciudad de nuevas soluciones y materiales que reduzcan los impactos asociados al transporte.

Alcance

- Área Metropolitana de Guadalajara

Figura 6: Medidas adoptadas hacia la consolidación de la red vial existente



Solución 7 – Incorporación de Tecnologías Sustentables al Sector Vehicular Motorizado

La ciudad puede reducir las emisiones y contaminación causada por los vehículos motorizados a través de la sustitución de combustibles fósiles. Esta propuesta tiene por objeto alcanzar un 50% de sustitución mediante equipos híbridos, que operarían 50% con diesel y 50% con Gas Natural Vehicular Comprimido.

La transformación se llevaría a cabo en las siguientes etapas:

- Camiones articulados / BRT.
- Transporte público masivo.
- Sector vehicular de transporte de mercancías.
- Sector vehicular privado.

Consideraciones

- En una segunda instancia, la adquisición de nuevas unidades, ya sea por reemplazo o nuevas rutas, sería con motores de Gas Natural Vehicular Comprimido ya de fábrica.

Alcance

- Área Metropolitana de Guadalajara





Soluciones para la Seguridad y Desarrollo Social

Una alta percepción de inseguridad y problemas de violencia envuelven a la ciudad.

Aproximadamente un 60% de la población considera “seguros” durante el día la mayoría de lugares públicos. Por la noche, sin embargo, un 72% de la población considera esos mismos espacios como “muy inseguros”.

Como estrategia preventiva, la ciudad lleva adelante una red de Centros de Bienestar Comunitario, emplazados en las zonas más desfavorecidas. Estos Centros Comunitarios brindan herramientas y programas para mejorar la convivencia de la comunidad y promover el desarrollo social. Sin embargo, las actuales infraestructuras de muchos de estos Centros Comunitarios resultan insuficientes y se encuentran en malas condiciones.

Adicionalmente, existe una creciente demanda habitacional para los niveles más bajos, la cual se encuentra agravada por la necesidad de mejoras y ampliaciones de las viviendas existentes. Actualmente, un tercio de la población total del

Municipio de Guadalajara es considerada como población con carencia por calidad y espacios en la vivienda. Adicionalmente, más de 52,000 habitantes del municipio – que representan alrededor de 13,500 viviendas – viven en condiciones de hacinamiento o con viviendas en condiciones de precariedad y/o carencia de servicios básicos como agua potable y electricidad.

Objetivos de la Seguridad y Desarrollo Social

Guadalajara quiere hacer frente a la inseguridad y violencia a través de la inversión social, que directamente y en gran escala impacta en mejorar la calidad de vida – dando oportunidades a niños, jóvenes y familias que se encuentran en situaciones de vulnerabilidad y riesgo. Como parte de este programa, resulta particularmente importante hacer frente a las malas condiciones de vivienda de algunas zonas suburbanas.

	Objetivos seguridad	2012	2025
Seguridad	Centros Productivos de Autoempleo/Viviendas Mejoradas o Ampliadas	0 of 24	24 / 5,760
	Centros Comunitarios Existentes Mejorados	0 of 24	100%
	Nuevos Centros Comunitarios/Ciudadanos Participando de Actividades	0 of 7	4 / 60,000 hab
	Espacios Públicos y Parques Rehabilitados	0 of 7	100%
	Viviendas en Áreas de Riesgo Reubicadas		9,000 unid.



Solución 8 – Creación de Programas de Autoconstrucción y Centros Productivos de Autoempleo

La colaboración resulta clave para combatir la pobreza y el rezago habitacional. A través de los Centros Productivos de Autoempleo (CPA), se estima que 20 familias al mes mejoren su situación patrimonial produciendo los materiales necesarios para la construcción o ampliación de su vivienda.

Como complemento, Programas de Autoconstrucción Asistida podrían instruir a las familias en los conocimientos necesarios para edificar, mejorar y/o ampliar sus viviendas.

Consideraciones

- El esquema del proyecto funcionaría a través de la capacitación de estudiantes de servicio social y prácticas profesionales de las carreras de Ingeniería Civil y Arquitectura de las Universidades locales. Los alumnos brindarían asesoría técnica a las familias que asisten a los CPAs, y su participación contribuiría a su educación y desarrollo profesional.

Alcance

- Municipio de Guadalajara

Solución 9 – Transformación y Crecimiento de la Red de Centros de Bienestar Comunitario

Los Centros de Bienestar Comunitario combaten la inseguridad y la violencia mediante estrategias preventivas que brindan conocimientos, habilidades y oportunidades. También permiten a las personas participar en actividades económicas y sociales y acceder a una vida digna.

La mejora de las infraestructuras existentes así como también la creación de nuevos centros comunitarios en las zonas de más alta marginación y pobreza permitirán mejorar y robustecer esta importante red de apoyo para las clases sociales más desfavorecidas.

Consideraciones

- Para mejorar el impacto social de estos centros, el plan podría integrar un programa de educación comunitaria. Esto incluiría actividades educativas, artísticas, culturales y deportivas que promuevan las capacidades sociales y productivas.

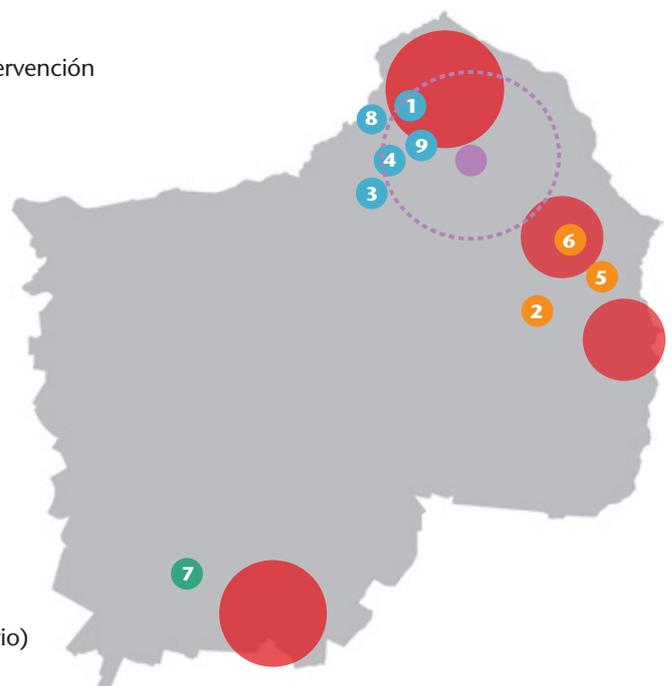
Alcance

- Municipio de Guadalajara

Figura 7: Centros comunitarios prioritarios para Intervención

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 | Lomas del Paraíso |
| 2 | Balcones de Oblatos |
| 3 | Independencia INFONAVIT |
| 4 | Rancho Nuevo |
| 5 | Heliodoro Hernández Loza |
| 6 | Tetlan Río Verde |
| 7 | Polanco Oriente (Ágora) |
| 8 | El Jagüey |
| 9 | Plaza Vecinal Independencia |

- Zona 3 Huentitan
- Zona 3 Oblatos
- Zona 7 Cruz del Sur
- Zonas de mayor riesgo de inseguridad
- Ubicación propuesta para el desarrollo de un nuevo centro comunitario (El Verde, El Planetario)
- Área de Influencia



Solución 10 – Programa de Participación Ciudadana – GuadalajaraConvive

La formación de una sociedad civil organizada y participativa, en la que los ciudadanos se asuman como responsables y comprometidos, se refleja en ciudades más sólidas en su sistema de justicia y legalidad. También contribuye en el desarrollo de la ciudadanía.

Se desarrollaron una serie de propuestas que incentivarían la participación activa de los habitantes del municipio y la zona metropolitana de Guadalajara en proyectos relacionados con el fortalecimiento de las capacidades ciudadanas y la recuperación del tejido social. Las mismas incluyen:

- Directorio y Mapeo de Organizaciones formales e informales de la sociedad civil.
- Plataforma de interacción con organizaciones de la sociedad civil y la ciudadanía en general.
- Creación de una Cumbre Ciudadana anual en busca del diálogo y del acuerdo de una agenda común entre toda la ciudadanía, con una visión compartida para la ciudad de Guadalajara.

Consideraciones

- La primer Cumbre Ciudadana para un México Pacífico y Justo, que tuvo lugar en la Ciudad de México en Mayo de 2012, constituye un buen precedente y referencia para el desarrollo de un evento local para la ciudad de Guadalajara.

Alcance

- Municipio de Guadalajara



Solución 11 – Rehabilitación de Espacios Públicos Relevantes

La calidad de un espacio público se conforma principalmente por dos factores: infraestructura física (características ambientales) e intensidad de las relaciones sociales que allí suceden (características sociales).

Este programa tiene el objeto de rescatar áreas olvidadas, deterioradas y de escaso uso, y de reinserterlas en la estructura tanto de la ciudad como de la sociedad.

Para el desarrollo de esta propuesta se identificaron diferentes niveles de intervención así como también espacios públicos prioritarios a rehabilitar.

Consideraciones

- Debería involucrarse a la ciudadanía y las asociaciones civiles y hacerlas partícipes respecto a la conservación y mantenimiento de los espacios públicos abiertos recreativos de sus barrios y vecindarios.

Alcance

- Municipio de Guadalajara

Figura 8: Rehabilitación de espacios públicos elevantes

- 1 Bosque los Colomos
- 2 Barranca de Huentitán
- 3 Parque Rehilete Alcalde
- 4 Parque Agua Azul
- 5 Parque González Gallo
- 6 Parque Rubén Darío
- 7 Parque Morelos
- 8 Parque Ávila Camacho
- 9 Parque San Rafael
- 10 Parque El Dean

- Parques naturales protegidos
- Espacios públicos ya rehabilitados
- Espacios públicos por rehabilitar



Solución 12 – Reubicación de Viviendas/Familias en Zonas de Riesgo, Mediante un Programa de Vivienda de Bajo Costo

Los puntos de la ciudad de mayor riesgo se encuentran asociados a asentamientos irregulares en áreas proclives a presentar inundaciones severas durante la temporada de lluvias.

La reubicación de familias que se encuentran en zonas de riesgo permite prevenir situaciones de riesgo y mitigar las consecuencias de desastres naturales.

El UII recomendó la reubicación gradual de estas familias a un ritmo de entre 500 y 1000 viviendas anualmente, mediante la ejecución de un programa de viviendas de bajo costo.

Consideraciones

- Los esquemas de vivienda de bajo costo propuestos consideraron el desarrollo de viviendas básicas con capacidad de ampliación gradual a través de sistemas y programas de autoconstrucción; creando un vínculo entre esta solución y la solución 08.

Alcance

- Municipio de Guadalajara

Figura 9: Zonas prioritarias para la reubicación de viviendas

Colonias en zonas de riesgo	Número de Viviendas
1 Lomas del Paraíso	3,257
2 Tetlán Río Verde	5,998
3 El Zalate	3,442
4 La Campesina	1,527
5 El Retiro	4,056
6 Las Conchas	2,803
7 San Carlos	2,853
8 Quinta Velarde	2,549
9 El Dean	1,250





Soluciones para la Edificación y Vivienda

En los últimos 10 años Guadalajara ha perdido más de 200,000 habitantes que se han trasladado a las zonas periféricas. La ciudad precisa mayor densidad de población para evitar zonas sub-pobladas y revitalizar el centro de la ciudad.

La falta de terrenos disponibles ha abierto el debate sobre la necesidad de realizar construcciones verticales. Sin embargo, este tipo de estructuras no tienen tradición en la región y, en consecuencia, no cuentan con mucha aceptación. Actualmente la ciudad cuenta con aproximadamente 370,000 viviendas de las cuales 315,000 son viviendas independientes de 1 o 2 niveles.

La huella más palpable del deterioro y despoblamiento de la ciudad lo constituye el distrito central (Distrito 1 Centro Metropolitano). En esta área, el 30% de las propiedades están sin uso y un porcentaje aún mayor se encuentran en estado deteriorado por encontrarse rentadas o usurpadas por grupos de población de muy bajos ingresos que impiden generar recursos para su mantenimiento básico.

Por otra parte, las necesidades de la ciudad – tanto en términos de construcción de nuevas viviendas como de rehabilitación de edificios existentes – proporcionan una oportunidad única para abordar e introducir requisitos de eficiencia energética y sustentabilidad en las edificaciones de la ciudad.

Objetivos de Edificación y Vivienda

Guadalajara quiere reducir el déficit que tiene de viviendas, estimado en más de 100,000 unidades. La ciudad precisa vivienda tipo social y media en lugares más cercanos al centro con buen acceso a servicios, para reducir los traslados.

Adicionalmente, la ciudad planea rehabilitar sus edificios existentes de una manera inteligente. Para ello se aprovechará el espacio edificado existente, al tiempo que se añaden nuevas interrelaciones entre el espacio público y privado y se promueve la mezcla de usos, junto con actividades económicas complementarias para enriquecer la estructura urbana.

Asimismo, Guadalajara tiene más de 11,000 predios baldíos, cuyas condiciones actuales no permiten edificar y no son atractivas para inversores. La ciudad quiere aprovechar parte de estos predios y considerarlos dentro de su estrategia de repoblación.

Objetivos edificación y vivienda		2012	2025
Edificación y Vivienda	Habitantes en el Municipio de Guadalajara	1,500,000 hab	1,650,000 hab
	Viviendas Ocupadas	382,000 unld.	432,000 unld.
	Lotes Vacíos	18,100	9,000
	Espacios Abiertos y Verdes	555 ha	666 ha
	Distancia Máxima a un Parque Público o Espacio Verde	4 km	1 km



Solución 13 – Configuración Adecuada de Planes de Ordenamiento Territorial y Marcos Normativos

La renovación urbana del centro histórico de la ciudad requiere del establecimiento previo de las bases para una ordenada y correcta aplicación de las normas, de forma tal que se elimine la inexactitud y el estado de incertidumbre que la sobre-regulación actual provoca.

La recuperación del equilibrio urbano, social y económico del Centro Histórico requiere de la creación de un instrumento capaz de concentrar e integrar todos los ordenamientos y facultades de dicha área. Las intervenciones propuestas consideran la creación de tres elementos coordinados:

- **Autoridad:** Órgano independiente de apoyo a las actividades de la jefatura de gobierno en el Centro Histórico de la Ciudad donde se concentren las atribuciones de las dependencias de la Administración Pública.
- **Instrumento:** Plan que integre todos los ordenamientos y establezca las bases para la aplicación de los mismos.
- **Herramienta:** Aplicación que permita la rápida y eficaz tramitación de consultas, licencias y otras gestiones.

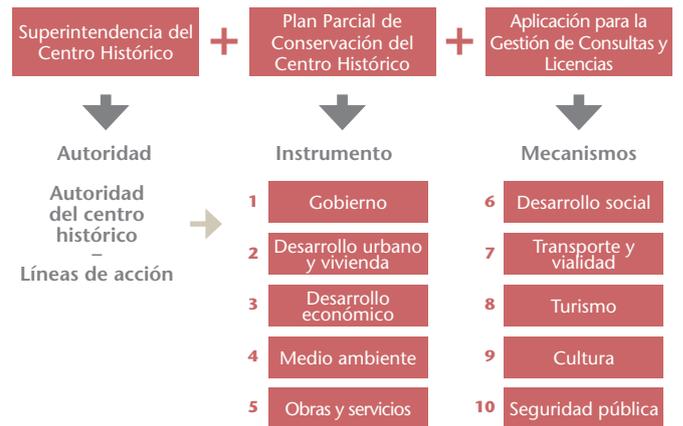
Solución 14 – Rehabilitación de Edificios Deteriorados

Una rehabilitación inteligente que aproveche en todo lo posible el espacio construido existente evitaría la necesidad de recurrir a costosas edificaciones nuevas. Recuperaría edificios de alto valor patrimonial y simbólico para la ciudad y revitalizaría áreas actualmente deterioradas por el alto promedio de desocupación de los inmuebles. Asimismo, establecería requisitos e introduciría nuevas tecnologías y soluciones para mejorar el rendimiento de los edificios y la conservación de los recursos (energía, agua).

Las medidas propuestas incluyeron:

- Actualizar y completar el catálogo de edificios existentes.
- Facilitar los procesos legales y administrativos de cambio de usos.
- Generar incentivos para todos los actores involucrados.
- Inclusión de especificaciones/requisitos para la mejora de la eficiencia energética.
- Establecer medidas para conservar los edificios rehabilitados y garantizar su buen estado a lo largo del tiempo.

Figura 10: Estructura y líneas de acción propuestas para la Autoridad del Centro Histórico



Consideraciones

- Otras ciudades, como la Ciudad de México, ya han adoptado este tipo de iniciativas con mucho éxito.

Alcance

- Centro de la Ciudad [Distrito 1 Centro Metropolitano]

Consideraciones

- Es necesario desarrollar entre los ciudadanos la conciencia de pertenencia a la ciudad y crear mecanismos para sumar a los propietarios al proceso de rehabilitación de los inmuebles.

Alcance

- Centro de la Ciudad [Distrito 1 Centro Metropolitano]



Solución 15 – Creación de Vivienda Nueva Utilizando los Vacíos Urbanos

La densificación del tejido urbano debe acometerse en aquellas zonas que cuenten con las infraestructuras de servicios adecuadas. Las principales áreas de oportunidad se encuentran en los vacíos urbanos aún existentes, y en aquellas fincas identificadas como ruinosas y abandonadas que se encuentran subutilizadas. Durante el desarrollo de la iniciativa se han identificado:

- Zonas de mayor potencial para el crecimiento vertical de vivienda.
- Prototipos de vivienda idóneos adaptados a las necesidades y requisitos del siglo XXI.
- Incentivos que pueden utilizarse para el mejor aprovechamiento y reaprovechamiento del suelo.
- Funcionalidades sustentables distintivas que deberían incluir las nuevas construcciones.

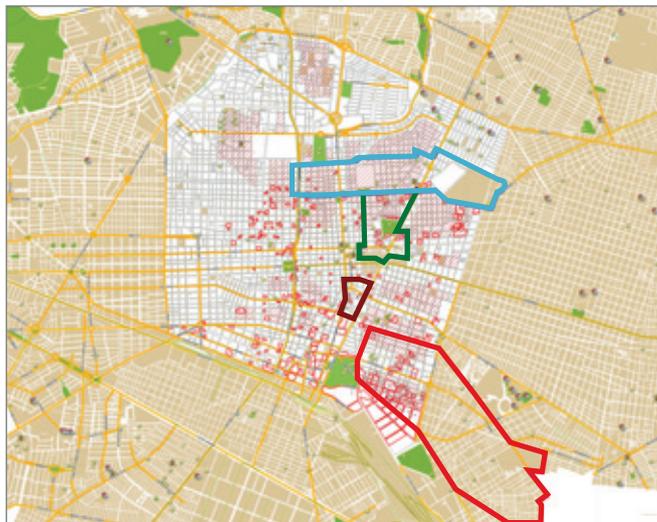
Consideraciones

- La ciudad debe actualizar las normas urbanísticas vigentes para que permitan el desarrollo de proyectos de mayor altura.

Alcance

- Centro de la Ciudad [Distrito 1 Centro Metropolitano]

Figura 11: zonas de mayor potencial para el crecimiento de vivienda vertical



1 Centralidad Médica

2 Centralidad Parque Morelos – Plaza Tapatía

3 Centralidad Estación Central

4 Centralidad González Gallo – García Barragán

Solución 16 – Revitalización de los Espacios Públicos y el Equipamiento

La adecuada reglamentación de los espacios públicos permite frenar abusos y dar solución al problema del uso inadecuado de plazas y parques. La creación de un Reglamento de Uso de Espacios Públicos constituye, además, una herramienta de promoción de la cultura popular y tradiciones tapatías.

Las siguientes intervenciones fueron propuestas:

- Mejorar los equipamientos urbanos básicos tales como baños públicos, mobiliario urbano y señalética.
- Diseñar y organizar el comercio informal.
- Ampliar los espacios públicos interviniendo en los pequeños espacios residuales vacíos existentes.
- Promover proyectos para el manejo de los equipamientos religiosos y culturales de escaso uso.

Consideraciones

- Se requiere aumentar la sensibilidad de los ciudadanos en contra de los abusos de los espacios públicos que, en definitiva, son suyos.

Alcance

- Centro de la Ciudad [Distrito 1 Centro Metropolitano]





Soluciones para los Residuos

Con un promedio de 1,2 kg por habitante/día, Guadalajara se posiciona como una de las ciudades del país con mayor índice de generación de residuos.

En la zona metropolitana de Guadalajara se generan más de 5,800 ton de residuos por día – lo que representa el 80% de los residuos sólidos urbanos generados en el estado de Jalisco. Únicamente el Municipio de Guadalajara genera una cantidad aproximada de 1,800 a 2,000 ton diarias de residuos sólidos urbanos.

Adicionalmente, se estima que en el municipio de Guadalajara se generan diariamente 150m³ de residuos de la construcción. Estos residuos se disponen inevitablemente en lugares no preparados para tal efecto, puesto que en el estado de Jalisco no se cuenta con un sitio autorizado para la disposición de estos residuos.

La ciudad ha comenzado a hacer una recolección diferenciada de residuos, pero las empresas concesionadas no cuentan con la infraestructura adecuada para lograr su máxima valorización. Actualmente se reciclan alrededor de un 5% de los residuos inorgánicos y tan solo un 0,05% de los residuos orgánicos generados en el municipio son reutilizados como composta.

Objetivos de Residuos

Guadalajara es consciente de la dimensión de la problemática y del negativo impacto que tiene en el entorno. Recientemente, las autoridades han permitido que el actual vertedero se expanda hacia una zona adyacente en un intento por extender la vida útil del relleno sanitario por 10 años.

Adicionalmente, la ciudad quiere disminuir el volumen de residuos a disponer en el relleno sanitario – así como también restaurar y adecuar las instalaciones existentes para poder lograr un mejor aprovechamiento de los residuos. Con el fin de alcanzar resultados significativos, la ciudad debe desarrollar una solución integrada con intervenciones múltiples a lo largo de todo el flujo de desechos.

	Objetivos residuos	2012	2025
Waste	Total de Residuos Desviados del Relleno Sanitario	0,5%	65%
	Residuos Orgánicos Empleados como Composta	1 ton / día	850 ton / día
	Electricidad Generada Utilizando Biogas	0 kWh	645,000 kWh*
	Residuos de Construcción y Demolición Tratados y Valorizados Apropriadamente	0 m ³ / día	150 m ³ / día
	Vida Útil del Relleno Sanitario	17 años	57 años

* Suministro de Energía para 844 Viviendas



Solución 17 – Segregación de Residuos

La instalación de una planta de segregación de los residuos sólidos urbanos, en la que se pueda desarrollar una relación ganar-ganar con la empresa concesionaria, permite disminuir el volumen de residuos a disponer en el relleno sanitario. De esta forma se consigue aumentar la vida útil del actual relleno sanitario y mejorar sus condiciones y eficiencia.

Los estudios realizados para la valoración de la propuesta incluyen:

- Análisis de la ubicación de la planta de segregación.
- Análisis de la viabilidad económica de la planta de segregación.
- Viabilidad de uso de parte de los residuos como combustible de recuperación.
- Identificación de equipos básicos requeridos para las líneas de segregación.

Solución 18 – Aprovechamiento de los Residuos Orgánicos

La implementación de una planta de compostaje y generación eléctrica permite reducir los volúmenes de residuos sólidos urbanos a disponer en el relleno sanitario. Adicionalmente, proporciona impactos ambientales, económicos y sociales positivos para el municipio.

Los estudios analizados para la valoración de la propuesta incluyen:

- Detección de las fuentes de residuos orgánicos y su grado de separación.
- Dimensionamiento de la planta.
- Análisis de las posibles ubicaciones.
- Estudio de mercado e inversión requerida.
- Uso de la energía eléctrica generada.

Consideraciones

- El equipo UII efectuó los primeros contactos con la empresa concesionaria, quienes expresaron su interés y predisposición para dialogar y avanzar hacia una solución beneficiosa para todas las partes.

Alcance

- Área Metropolitana de Guadalajara

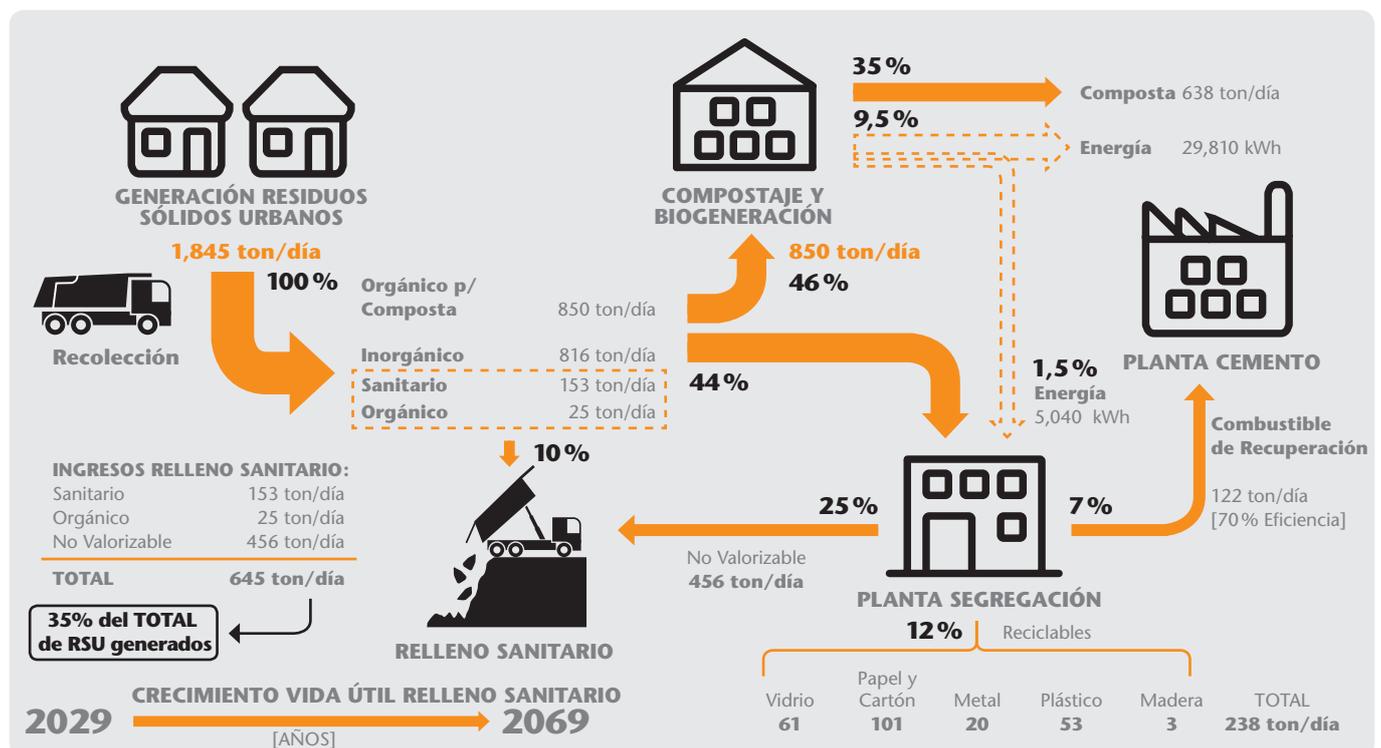
Consideraciones

- Actualmente la empresa concesionada cuenta con una instalación de pequeña escala que no está funcionando al 100% de su capacidad.

Alcance

- Área Metropolitana de Guadalajara

Figura 12: valorización y aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos (RSU)



Solución 19 – Tratamiento de Residuos de la Construcción

El adecuado tratamiento de los residuos de construcción y demolición permite el aprovechamiento de energía y material potencialmente reutilizable y reciclable, generando adicionalmente un impacto muy positivo en el entorno.

Como primeras medidas hacia la realización de un plan para la correcta disposición final y confinamiento de los residuos de construcción y demolición se desarrollaron las siguientes acciones:

- Diagnóstico de la situación actual.
- Evaluación de las diferentes alternativas de esquema de reciclado de materiales.
- Análisis de la posible ubicación y disponibilidad del predio.
- Listado de requisitos para la tramitación de los permisos correspondientes.

Consideraciones

- Actualmente, ningún municipio del Estado de Jalisco cuenta con lugares reglados para la disposición de Residuos de Construcción y Demolición.

Alcance

- Área Metropolitana de Guadalajara

Figura 13: Localización propuesta para el tratamiento de residuos de construcción y demolición.



● Cantera de agregados de Poncitlán

Solución 20 – Monitoreo de la Contaminación

La realización de un diagnóstico y evaluación de los impactos asociados a los lixiviados generados en el relleno sanitario permitirán acabar con el actual estado de incertidumbre que existe en la materia y prevenir y/o frenar una posible fuente de contaminación de suelos y aguas.

Las dos principales directrices propuestas fueron:

- Elaboración de un plan de monitoreo y gestión.
- Definición de las adecuadas operaciones de las empresas concesionarias para la gestión y el control de lixiviados.

Consideraciones

- Actualmente, el municipio no tiene capacidad para comprobar de manera efectiva la posible contaminación por la generación de lixiviados en el relleno sanitario.

Alcance

- Área Metropolitana de Guadalajara

Soluciones Integrales

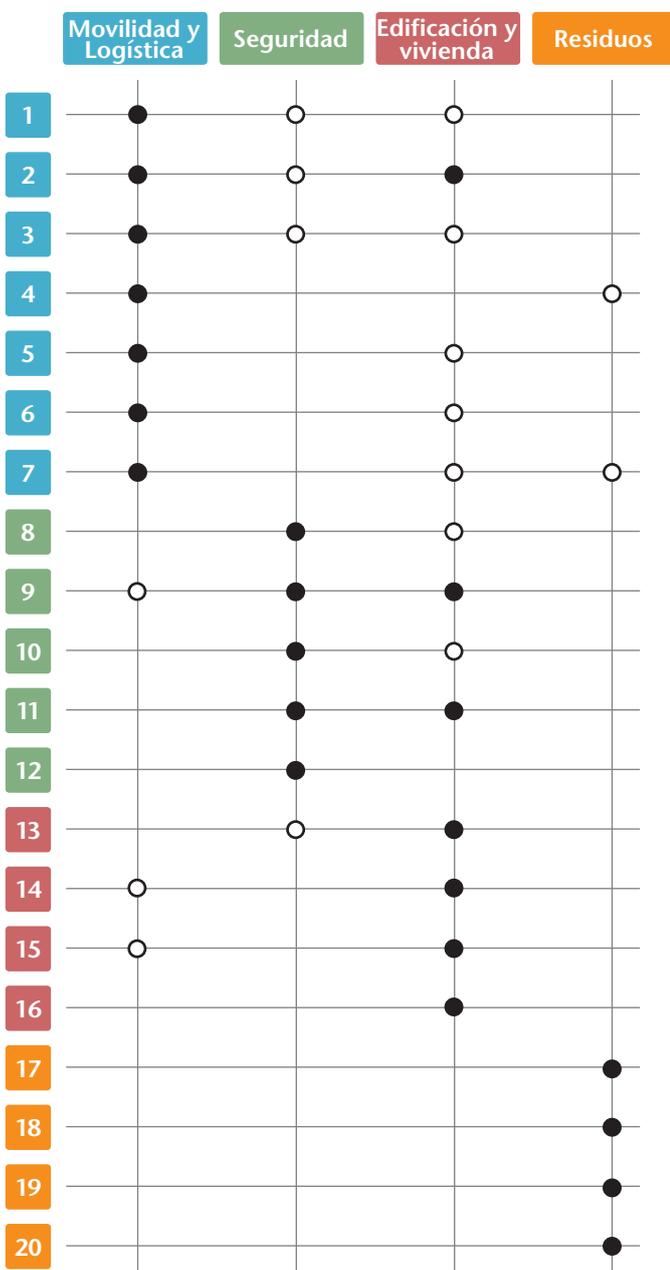
Usando experiencia intersectorial para convertir la visión de Guadalajara en acción.

Los diferentes retos que enfrenta la ciudad de Guadalajara requieren estrategias a la medida que reconocen las interconexiones entre estos desafíos. Es por ello que el UII desarrolló todas las propuestas bajo un enfoque integrado con una visión sistemática amplia desde el principio.

Este enfoque permitió la creación de soluciones transversales que dieron respuesta no solo a los problemas específicos de

un tema, sino que también abordaron otras cuestiones que directa e indirectamente contribuyen a la transformación global de la ciudad. La tabla a continuación muestra la contribución tanto directa como indirecta que cada una de las soluciones propuestas genera en las diferentes categorías. Resulta evidente que cada solución impacta a nivel tanto particular como general.

Figura 14: enfoque transversal de las soluciones propuestas



- Solución 1** Optimización del Marco Normativo y de Gobernanza
- Solución 2** Creación de Red Peatonal y Ciclista Articulada
- Solución 3** Expansión y Modernización del Transporte Público
- Solución 4** Estudio y Ordenamiento del Transporte de Mercancías
- Solución 5** Implementación de un Sistema Integral de Gestión de Tráfico
- Solución 6** Consolidación de la Red Viaria Existente
- Solución 7** Incorporación de Tecnologías Sustentables al Parque Vehicular Motorizado
- Solución 8** Creación de Programas de Autoconstrucción y Centros Productivos de Autoempleo (CPA's)
- Solución 9** Transformación y crecimiento de la red de Centros de Bienestar Comunitario
- Solución 10** Programa de Participación Ciudadana – *GuadalajaraConvive*
- Solución 11** Rehabilitación de Espacios Públicos relevantes
- Solución 12** Reubicación de viviendas/familias en zonas de riesgo, mediante un programa de vivienda de bajo costo
- Solución 13** Ordenamiento Territorial
- Solución 14** Rehabilitación de los Edificios Deteriorados
- Solución 15** Creación de Vivienda Nueva Utilizando los Vacíos Urbanos
- Solución 16** Revitalización de los Espacios Públicos y el Equipamiento
- Solución 17** Segregación de Residuos Sólidos Urbanos
- Solución 18** Aprovechamiento de los Residuos Orgánicos
- Solución 19** Tratamiento de Residuos de la Construcción
- Solución 20** Monitoreo de la Contaminación por Lixiviados

● Contribución directa
○ Contribución indirecta

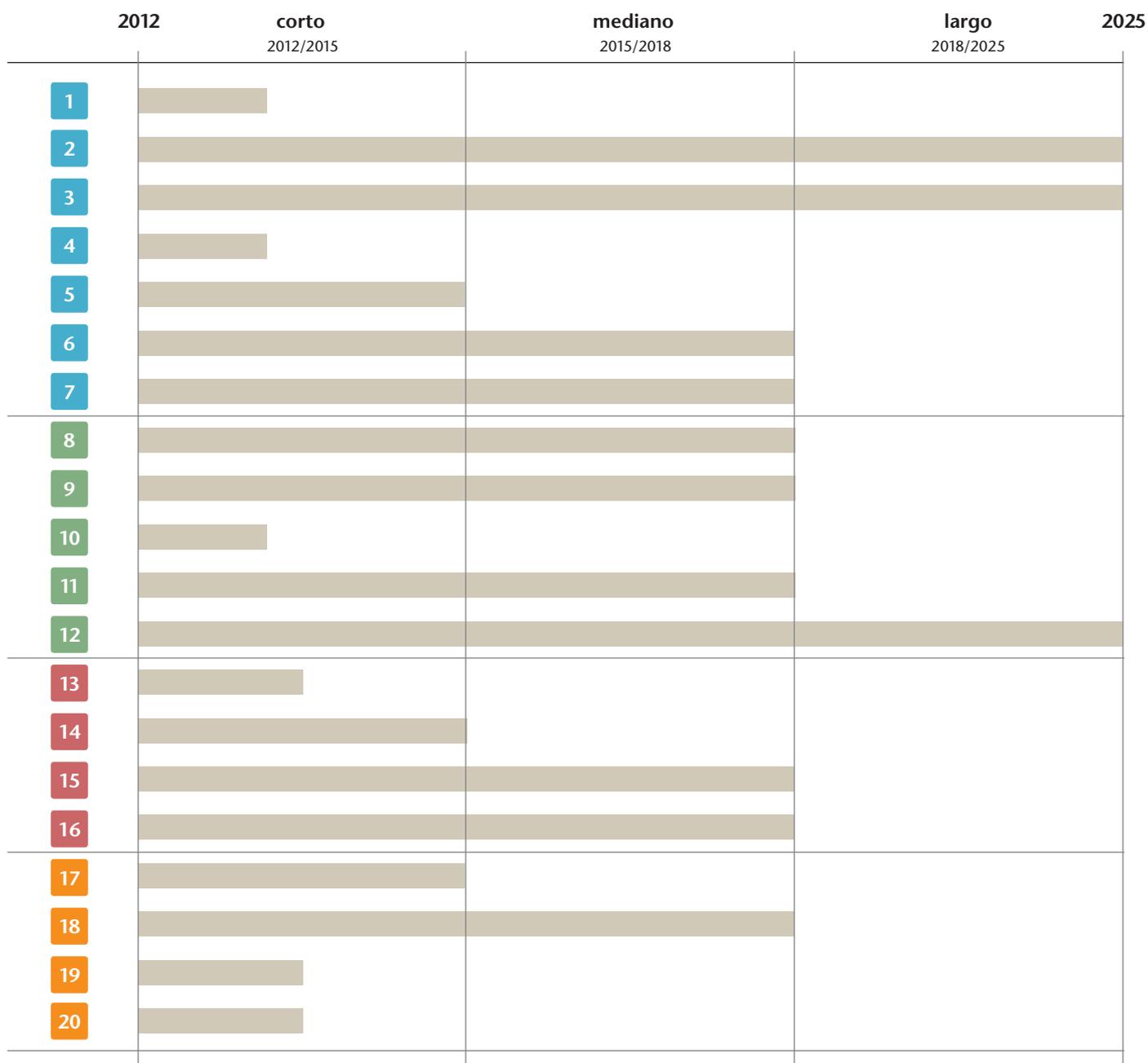
El camino a seguir

Un Plan Abierto, susceptible de ser actualizado y revisado cada tres años.

Los representantes de la ciudad priorizaron las propuestas en función de su impacto potencial y su viabilidad en Guadalajara, teniendo en cuenta factores técnicos, políticos y económicos.

La ciudad y el equipo UII desarrollaron luego conjuntamente un Plan de Acción cuyos hitos y plazos se encuentran alineados con los períodos de servicio de las administraciones municipales.

Figura15: Plan de acción





Sobre el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)

El World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) es una organización liderada por los Consejeros Delegados de empresas de pensamiento progresista que galvanizan a la comunidad empresarial mundial para crear un futuro sostenible para las empresas, la sociedad y el medio ambiente. Junto con sus socios, el consejo aplica su respetado liderazgo de pensamiento y su efectivo apoyo para generar soluciones constructivas y tomar acción compartida. Potenciando sus fuertes relaciones con las partes interesadas como impulsor principal de la empresa, el consejo favorece el debate y el cambio de políticas en favor de soluciones de desarrollo sostenible.

El WBCSD provee un foro para las 200 empresas que son miembro- que representan a todos los sectores de actividad, todos los continentes y un ingreso combinado de más de 7 billones de dólares - para compartir las mejores prácticas en materia de desarrollo sostenible y para el desarrollo de herramientas innovadoras que cambian el status quo. El Consejo también se beneficia de una red de 60 consejos empresariales nacionales y regionales y de organizaciones asociadas, la mayoría de las cuales están basadas en países en desarrollo.

www.wbcd.org

Aviso Legal

Esta publicación se distribuye en nombre del WBCSD. Al igual que otras publicaciones del WBCSD, es el resultado de un esfuerzo conjunto de los altos ejecutivos y miembros de la secretaría de la UII. Miembros de la UII revisaron los borradores, lo que garantiza que el documento representa ampliamente la perspectiva de los miembros del WBCSD.

Imprenta : Atar Roto Presse SA, Switzerland. Impreso en papel que contiene 85.9% PEFC fibra certificada y 3.2% FSC fibra certificada. 100% libre de cloro. ISO 14001 molino certificado.

Copyright © WBCSD, Mayo 2013

ISBN: 978-3-940388-94-0

Creditos de las fotos: 123rf.com, BikePortland.org, CEMEX, Flickr (Ryan Janek Wolowski, jamie3529gq, Mario Duran, Ted McGrath), Shutterstock, Wikipedia, Dreamstime, Photo.com.

Miembros del UII

Co-presidentes



Una compañía global de materiales para la construcción que ofrece productos de alta calidad y soluciones sostenibles a clientes y comunidades en más de 50 países en todo el mundo



Proveedor de soluciones altamente eficientes e innovadoras a las personas, las ciudades y las empresas en los sectores de electricidad, gas natural, así como eficiencia energética y servicios ambientales



Compañero Global para las ciudades en lo que respecta al desarrollo sostenible de las infraestructuras urbanas, con productos sustentables y eficientes, soluciones y modelos de financiación



El WBCSD es una coalición mundial liderada por los Consejeros Delegados de unas 200 empresas que abogan por el progreso en el desarrollo sostenible. Su objetivo es ser un catalizador para la innovación y el crecimiento sostenible en un mundo donde los recursos son cada vez más limitados

Miembros



Un líder en la creación, desarrollo y gestión de energías renovables, infraestructuras sostenibles y servicios de agua, contribuyendo activamente al desarrollo sostenible



Un proveedor de servicios de apoyo profesional, técnico y de gestión, que trabaja para mejorar y mantener los entornos construidos, naturales y sociales del mundo



Proveedores globales de materiales y componentes basados en tecnologías básicas del vidrio, química de flúor, cerámicas y afines



Una empresa líder en el sector de la energía, activa en todas las áreas de la cadena de valor de la electricidad, desde la generación al suministro de energía, el comercio y la gestión de la red, con operaciones de expansión de la cadena de gas natural



El fabricante más grande del mundo de motocicletas y líder en automóviles, ofrece una amplia variedad de productos, que van desde la movilidad a la energía y la producción de productos con energías limpias



Un fabricante mundial de productos para el automóvil y la marina, y proveedor de servicios relacionados



Una compañía de salud y bienestar diversificada, que sirve a los mercados profesionales y de consumo en los ámbitos de la salud, estilo de vida e iluminación



Un líder global en gestión de la energía que provee soluciones para que la energía sea segura, confiable, eficiente, productiva y ecológica en los hogares, edificios, instalaciones industriales, centros de datos y en las redes eléctricas



Una empresa líder en la transferencia de los bienes y documentos alrededor de todo el mundo con enfoque en el tiempo y día de servicio definido



Un fabricante mundial de vehículos que contribuye al desarrollo sostenible de la sociedad a través de la fabricación y suministro de productos y servicios innovadores y de calidad



Un proveedor de productos y servicios de alta tecnología para edificios comerciales e industrias aeroespaciales en todo el mundo incluyendo Carrier, Otis, Fire & Security, UTC Power, Pratt & Whitney, Hamilton Sundstrand y Sikorsky

www.wbcasd.org



World Business Council for Sustainable Development

4, chemin de Conches, CH-1231 Conches - Geneva, Switzerland, Tel: +41 (0)22 839 31 00, E-mail: info@wbcasd.org
1500 K Street NW, Suite 850, Washington, DC 20005, US, Tel: +1 202 383 9505, E-mail: washington@wbcasd.org

www.wbcasd.org