

5.1



TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|---|----|
| 5.1.1. SITUACIÓN ACTUAL..... | 5 |
| Sector de Almacenamiento:..... | 8 |
| Centro de San José:..... | 8 |
| 5.1.2. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA DIMENSIÓN URBANO REGIONAL..... | 11 |
| 5.1.2.1. CRITERIOS DE DESARROLLO PARA LAS CENTRALIDADES DENSAS INTEGRALES EN FUNCIÓN DEL EQUIPAMIENTO, REDES DE SERVICIO Y USO MIXTO..... | 16 |
| 5.1.2.2. CERCANÍA E INTEGRACIÓN DE EQUIPAMIENTOS Y ESPACIOS PÚBLICOS..... | 19 |
| 5.1.2.3. MACROZONAS REGIONALES DEL GAM..... | 26 |
| Metodología de Zonificación..... | 27 |
| 5.1.2.4. ZONA DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA...34 | |
| 5.1.2.5. ZONA DE RECUPERACIÓN URBANA..... | 35 |
| 5.1.2.6. CENTRALIDADES DENSAS INTEGRALES PERIFÉRICAS (CUADRANTES URBANOS)..... | 36 |
| 5.1.2.7. ZONA URBANA..... | 36 |
| 5.1.2.8. ANILLO DE CONTENCIÓN URBANO..... | 37 |
| 5.1.2.9. ZONA DE CRECIMIENTO RESTRINGIDO..... | 38 |
| 5.1.2.10. SISTEMAS DE CIUDADES: CENTRALIDADES DENSAS INTEGRALES CDI..... | 44 |
| 5.1.2.11. PERTINENCIA DE LAS CENTRALIDADES DENSAS INTEGRALES EN LA GAM..... | 44 |
| 5.1.2.12. ESTRUCTURA DE LAS CENTRALIDADES DENSAS E INTEGRALES CDI..... | 46 |
| 5.1.2.13. ÁREAS APTAS PARA EL CRECIMIENTO URBANO..... | 53 |
| Red vial de estructura regional e interregional:... | 53 |
| Estaciones Intermodales:..... | 53 |
| Tren interurbano:..... | 54 |

| | |
|--|----|
| Tren de carga:..... | 54 |
| Zonas de renovación y regeneración urbana:.... | 54 |
| Corredores turísticos:..... | 54 |
| Zona de potencial de expansión El Coyol:..... | 55 |
| Ciclo rutas Recreativas:..... | 55 |
| Parques Metropolitanos y Nacionales:..... | 55 |
| Nuevo CDI Cantonal Coyol:..... | 56 |
| GUÍA OPERATIVA..... | 61 |
| ANEXOS..... | 68 |

CUADROS

- Cuadro DUR -5.1.2.-1 Rangos de densidad para el modelo de CDI.....14
- Cuadro DUR -5.1.2.-2 Tipos de equipamientos y servicios públicos. Fuente: PRUGRAM20
- Cuadro DUR -5.1.2.-3 Lista de principios de acción en los CDI distritales y centralidades periféricas.....23
- Cuadro DUR -5.1.2.-4 Lista de principios de acción en los CDI cantonales.....24
- Cuadro DUR -5.1.2.-5 Lista de principios de acción en los CDI provinciales.....25
- Cuadro DUR -5.1.2.-6 Zonificación regional de la GAM y sus determinantes.....39
- Cuadro DUR -5.1.2.-7 Áreas de la GAM según zonificación regional.....40
- Cuadro DUR -5.1.2.-8 Áreas de la GAM según zonificación regional.....41
- Cuadro DUR -5.1.2.-9 Áreas de la GAM según zonificación regional.....42
- Cuadro DUR -5.1.2.-10 Rangos de densidad para el modelo de CDI.....46
- Cuadro DUR -5.1.2.-11 Tipo de CDI de acuerdo a Provincia, Cantón y Distrito.....47
- Cuadro DUR -5.1.2.-12 Clasificación de las centralidades de la GAM a partir de los criterios señalados en el plan GAM 2013.....49
- Cuadro DUR -5.1.2.-13 Clasificación de las centralidades de la GAM a partir de los criterios señalados en el plan GAM 2013.....50
- Cuadro DUR -Anexos-1 Cuadrantes urbanos según Decreto Ejecutivo N° 25902 del 7 de abril de 1997, Alcance N° 66.....68
- Cuadro DUR -Anexos-2 Cuadrantes urbanos según Decreto Ejecutivo N° 25902 del 7 de abril de 1997, Alcance N° 66.....69
- Cuadro DUR -Anexos-3 Cuadrantes urbanos según Decreto Ejecutivo N° 25902 del 7 de abril de 1997, Alcance N° 66.....70
- Cuadro DUR -Anexos-4 Cuadrantes urbanos según Decreto Ejecutivo N° 25902 del 7 de abril de 1997, Alcance N° 66.....71
- Cuadro DUR -Anexos-5 Cuadrantes urbanos según Decreto Ejecutivo N° 25902 del 7 de abril de 1997, Alcance N° 66.....72

FIGURAS

- Figura DUR -5.1.1.-1 Zonas del Plan GAM 1982. Fuente INVU.....6
- Figura DUR -5.1.1.-2 Crecimiento del GAM en 30 años.....7
- Figura DUR -5.1.1.-3 "...núcleos internos debidamente separados y dispuestos para generar espacios comunes..." Estructura polinuclear. Fuente: propia.....8
- Figura DUR -5.1.2.-1 Distancias convenientes para el modelo CDI.....11
- Figura DUR -5.1.2.-2 Zonas de Prioridad para la Densificación.....15
- Figura DUR -5.1.2.-3 Modelo cartográfico. Obtención de la zona de protección y preservación.....29
- Figura DUR -5.1.2.-4 Modelo cartográfico. Obtención de la zona de protección y preservación.....30
- Figura DUR -5.1.2.-5 Obtención de la zona de producción agropecuaria.....31
- Figura DUR -5.1.2.-6 Macrozonas y subzonas de la zonificación.....32
- Figura DUR -5.1.2.-7 Macrozonas de la zonificación.....33
- Figura DUR -5.1.2.-8 Centralidades densas integrales y densidad poblacional 2011.....51

GUÍA OPERATIVA

- Ficha DUR -Guía Operativa-1 Área de crecimiento urbano.....61
- Ficha DUR -Guía Operativa-2 Área de densificación.....62
- Ficha DUR -Guía Operativa-3 Área de conurbación consolidación.....63
- Ficha DUR -Guía Operativa-4 Área de renovación.....64
- Ficha DUR -Guía Operativa-5 Área de valor histórico patrimonial.....65
- Ficha DUR -Guía Operativa-6 Centralidades periféricas (pequeñas ciudades).....66
- Ficha DUR -Guía Operativa-7 Estrategia de regeneración urbana.....67

5.1.1. SITUACIÓN ACTUAL

La Gran Área Metropolitana contiene el sistema urbano de mayor importancia en Costa Rica, por su escala, población, y localización estratégica interoceánica. Es la región del país de mayor crecimiento en términos absolutos porque concentra la mayoría de las actividades económicas del país.

El sistema urbano de la región ha crecido bajo un patrón de baja densidad. Se ha favorecido un modelo lineal, y promovidos desarrollos residenciales en las zonas periféricas, en alturas máximas de dos pisos en promedio.

Está conformado por las cuatro ciudades históricas de la región central: Alajuela, Cartago, Heredia, San José y los espacios con-urbanizados entre ellas. El modelo se debate entre lo urbano y lo rural sin una identidad ni centralidad definida.

El crecimiento de la mancha urbana no responde; en términos generales, a ningún esquema preestablecido, sino que se ha expandido sujeta a restricciones no necesariamente consistentes: disponibilidad de infraestructura, el anillo de contención,

algunas regulaciones locales y diferenciales en el mercado inmobiliario. Conforme más se aleja del centro, la mayoría de los crecimientos de la mancha urbana están directamente relacionados a vías principales (i.e. esquema lineal), sin que se promueva redundancia vial.

Aunque la ciudad representa menos del 50% del territorio GAM, su crecimiento ejerce una enorme presión sobre las zonas de protección ambiental y de producción agrícola de la región, comprometiendo la conservación y la calidad del recurso hídrico y el aire.

El concepto de “Gran Área Metropolitana” se menciona por primera vez en la Ley de Planificación Urbana de 1968. Las obras de infraestructura desarrolladas para estimular la economía en años anteriores habían incidido en el crecimiento acelerado de la ciudad en el valle central.

Este crecimiento llevó en 1982 al Poder Ejecutivo a promulgar el Plan Regional Metropolitano. Gran Área Metropolitana (GAM), preparado por el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo.

El Plan GAM 82 formalizó y delimitó con un anillo de contención urbana una zona de crecimiento que se había extendido fuera de los antiguos límites de la

ciudad. En el interior del anillo se permitieron las obras de infraestructura, urbanismo y la expansión territorial de la ciudad.

El plan también propuso la implementación de una Zona Especial de Protección para proteger tanto

la producción agropecuaria como la integridad de las fuentes subterráneas de agua y el adecuado cumplimiento de sus ciclos naturales para la conservación de zonas boscosas y del paisaje de la región.



Figura DUR -5.1.1.-1 Zonas del Plan GAM 1982. Fuente INVU

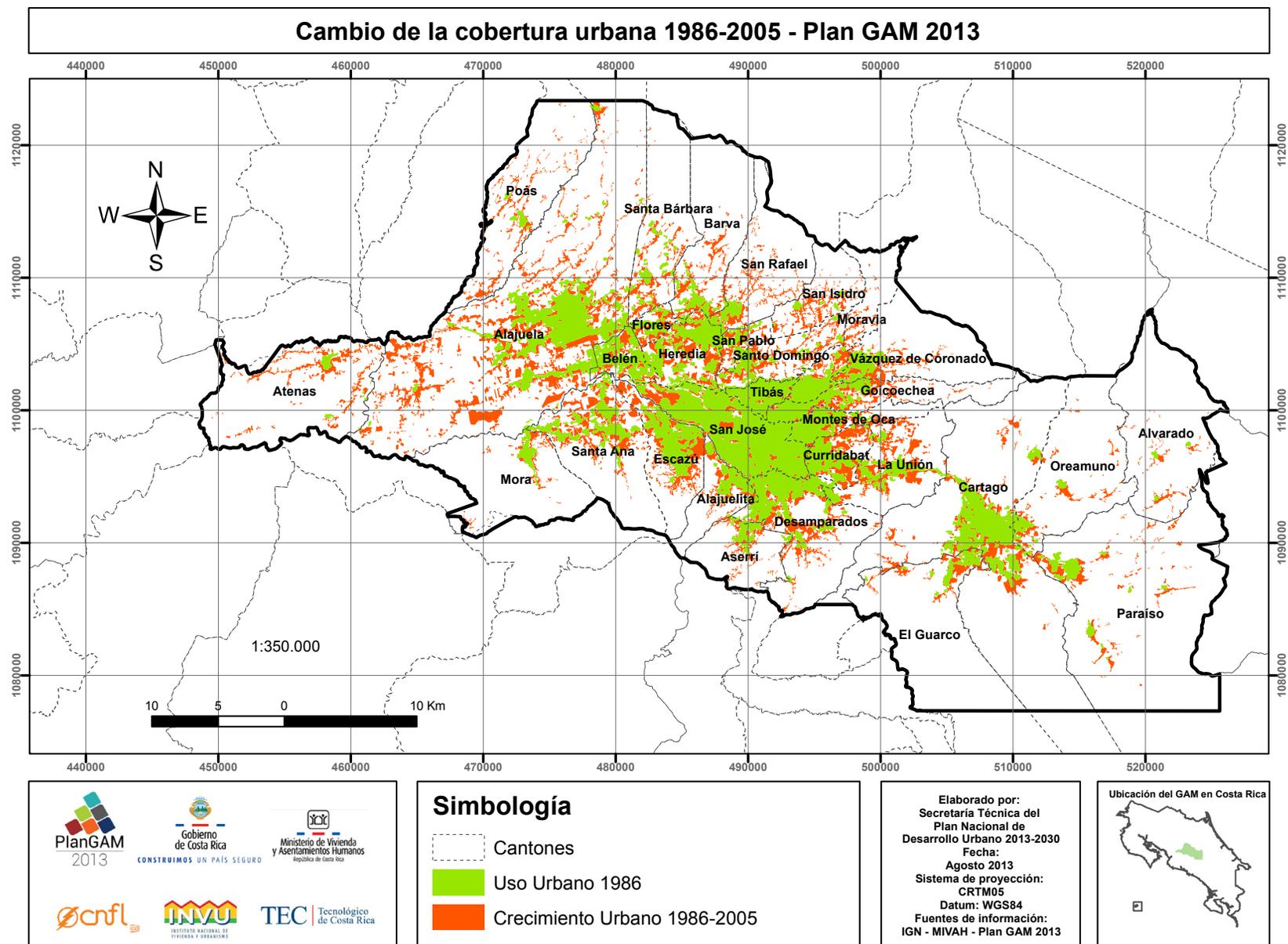


Figura DUR -5.1.1.-2 Crecimiento del GAM en 30 años

Dentro del anillo de contención, el Plan GAM 82 proyectó un sistema urbano polinuclear (De varios centros.) integrado y complementado en sus funciones a través de redes de infraestructura y servicios de alcance regional en la cual sin embargo se reconoce a San José como su núcleo central. Para lograr esto, el plan orientó el crecimiento de la ciudad mediante la concentración segregada de actividades, distribuyendo la población y definiendo las densidades óptimas para cada área del territorio.

El tema de servicios y comercio fue abordado a nivel metropolitano, a partir de las áreas señaladas por OFIPLAN, siendo estas:

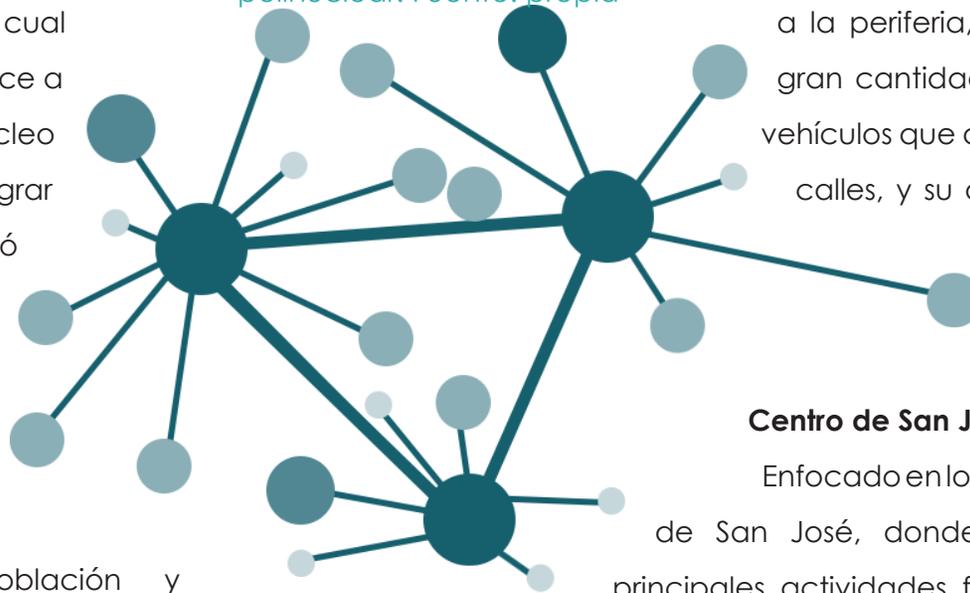
Sector de Almacenamiento:

Incluyendo actividades como industria depósitos y bodegas de todo tipo de carga, contenedores y furgones y otros. Estas actividades poco a poco se iban desplazando a la periferia, puesto que ocupaban gran cantidad de terreno, utilizaban vehículos que dificultan el tránsito en las calles, y su operación no era viable económicamente en terrenos caros de la ciudad.

Centro de San José:

Enfocado en los cuatro distritos centrales de San José, donde se concentraban las principales actividades financieras, comerciales, profesionales e institucionales. Con una tendencia al crecimiento de la edificación moderada o baja y una población residente en disminución. Se identificaron varios factores negativos para la residencia en el centro de San José, entre otros: la congestión vial, los altos costos de la tierra, la contaminación acústica,

Figura DUR -5.1.1.-3 "...núcleos internos debidamente separados y dispuestos para generar espacios comunes..." Estructura polinuclear. Fuente: propia



atmosférica y la falta de aseo general.

Estudios de ProDUS para PRUGAM , respecto a densidad y capacidad de absorción identificaron áreas aptas y prioritarias para concentrar las zonas residenciales. Las "áreas aptas" tendrían la capacidad de albergar hasta 670.500 habitantes y las "áreas prioritarias" hasta 3.400.000. Esta distribución permitiría densidades óptimas de hasta 300 hab/ha.

Para el censo del año 2000, se reportó una población total de 962.000 habitantes en toda la GAM y aún al censo 2011, con las mismas densidades de 1982 se reportó una población total de tan solo 2.158.898 habitantes.

El Oeste de la ciudad, en especial en los cantones de Alajuela, Escazú y Santa Ana se aprecia un crecimiento lineal del territorio de uso urbano, especialmente en el sector montañoso de menor aptitud urbana. Este nuevo binomio de expansión focalizada se ha convertido en un fuerte polo de atracción que no solo carece de una densificación que fomente un mejor aprovechamiento del territorio, sino que dispersa gran parte de la población de los centros de Alajuela, Heredia y San José.

Hacia el este, preocupan los casos del cantón de La Unión, donde la mancha urbana ha llegado a rebasar los bordes de crecimiento establecidos y los casos de Oreamuno, Alvarado y Paraíso donde se aprecia un crecimiento "granulado disperso" fuera del anillo de contención.

Los centros urbanos en la GAM aún obedecen a una estructura urbana propia de su fundación; una retícula ortogonal de cuadras definidas por calles y avenidas. Sin embargo se han visto presionados tanto por el sector privado, como por el público, ya que el único factor que determina la aptitud de los terrenos objeto de sus actividades e inversiones es el precio de la tierra.

Esta situación crea condiciones especulativas en un mercado inmobiliario que no considera el funcionamiento urbano circundante y promueve desarrollos horizontales cada vez más lejos de los centros urbanos.

Pese al elevado costo de los terrenos del GAM dentro del mercado especulativo, las bajas densidades han encarecido los servicios e infraestructura pública más allá de lo sustentable, incidiendo negativamente

en la prestancia de los mismos y la relación de los distintos núcleos urbanos.

Abonado a esto, la dispersión de la ciudad sobre un territorio inter-montano hace casi de carácter obligatorio el uso de transportes activos para desplazarse de un lugar a otro. Esto ha incidido en el crecimiento de la flotilla de automóviles particulares y la factura de hidrocarburos del país.

Al no contar con yacimientos importantes de petróleo o una desarrollada industria automotriz, este sistema se ha traducido en un compromiso insostenible de la economía y el ambiente al fomentar una fuerte dependencia de la importación de combustibles fósiles, vehículos y otros productos asociados al transporte individual.

En resumen, esta práctica ha desembocado en la siguiente problemática físico espacial:

- Se impulsa un modelo territorial de carácter insostenible en la GAM.
- Los centros urbanos con mayor capacidad de servicios e infraestructura tienen la menor densidad de habitantes.
- Los desarrollos inmobiliarios carentes de

infraestructura apropiada demandan grandes tiempos de viaje para acceder servicios básicos.

- Funcionamiento deficiente del transporte público masivo.
- Más viajes, más vehículos por persona y el congestionamiento consecuente.
- Muchas cabeceras de cantón carecen de servicios e infraestructura que los potencie como centralidades intermedias.
- Expansión de la mancha urbana en zonas agrícolas, de protección y de recarga hídrica.
- Mayor consumo de hidrocarburos.
- Deterioro de la calidad del aire.
- Dificultad para canalizar la colección de aguas negras y jabonosas.
- Deterioro del recurso hídrico y cuencas.
- Deterioro de la calidad de vida.

En una vinculación estrecha con las nuevas tendencias de planificación urbana, las ciudades y áreas metropolitanas del siglo XXI se enfrentan con el reto de asumir procesos de desarrollo más “inteligentes”

cuya práctica se ha venido a conocer como “smart growth” en Estados Unidos, Ciudad Compacta en Europa o Desarrollo intensivo en América Latina.

5.1.2. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA DIMENSIÓN URBANO REGIONAL

El objetivo del modelo urbano propuesta a través de Centralidades Densas Integrales es direccionar el crecimiento en función de lo estipulado en el Artículo 31 de la Ley Orgánica del Ambiente: “Desarrollo Urbanístico: Se promoverá el desarrollo y reordenamiento de las ciudades, mediante el uso intensivo del espacio urbano, con el fin de liberar y conservar recursos para otros usos o para la expansión residencial”.

El esquema en red articulada de centralidades densas integrales busca la regeneración de los centros urbanos y la reversión del crecimiento expansivo, así como el desarrollo

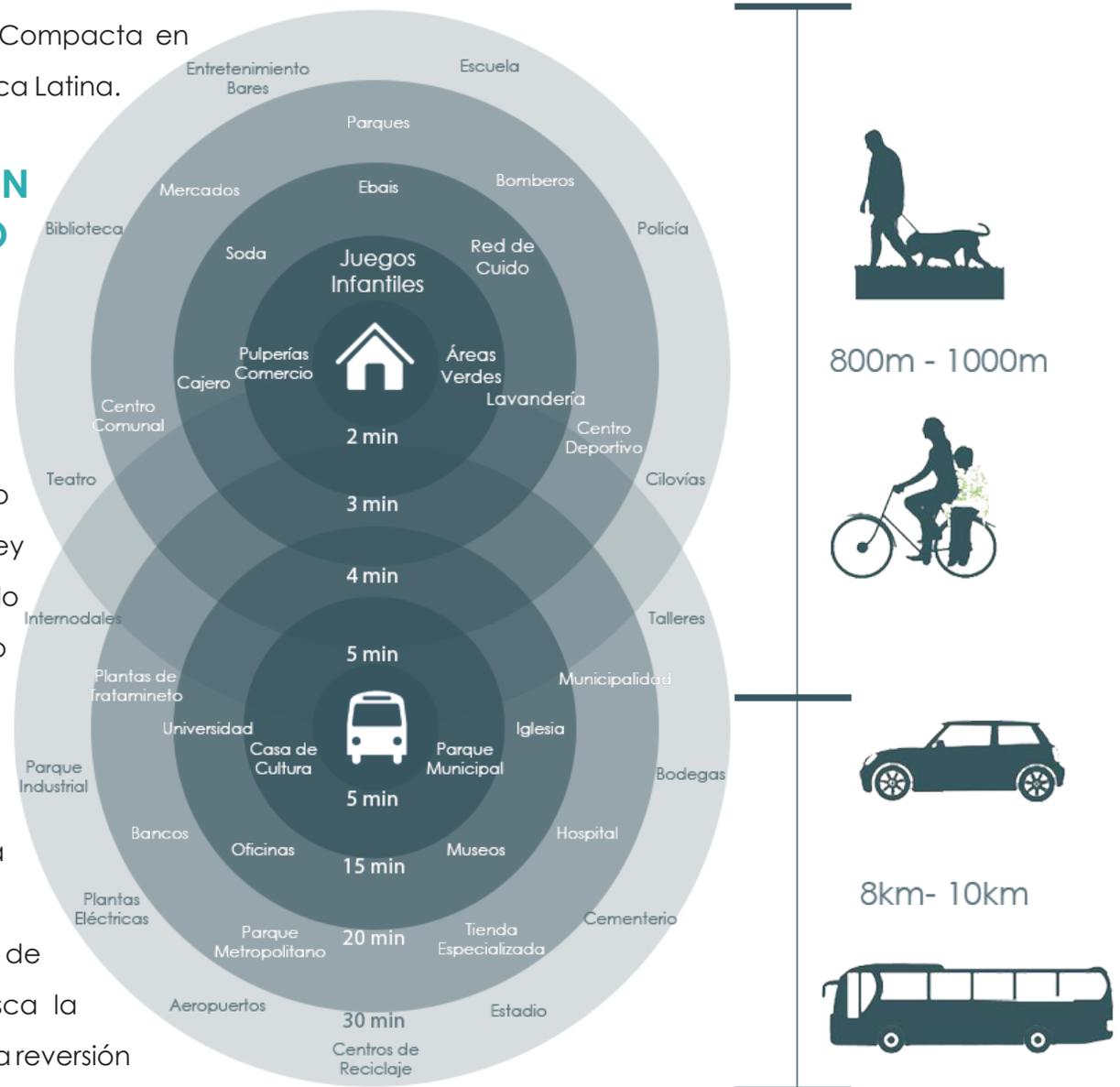


Figura DUR -5.1.2.-1 Distancias convenientes para el modelo CDI

promotor de la calidad de vida y la reducción de la huella ecológica de la ciudad. El concepto de huella ecológica se define como el área del territorio apropiada para que los asentamientos humanos mantengan un nivel de desarrollo, producción y asimilación de residuos que satisfaga sus necesidades y garantice una adecuada calidad de vida.

Bajo esta premisa y la meta de alcanzar la carbono-neutralidad para el 2021 se plantea un sistema urbano metropolitano fundamentado en el concepto de centralidades densas e integrales (CDI).

El concepto de los CDI's parte de la visión de una "ciudad regional polinuclear en red" del Plan GAM 82 y constituyen el eje central de actuación para recuperar los núcleos urbanos aislados que existían entonces y que hoy en día han sido integrados a áreas conurbadas por el crecimiento desordenado.

Las centralidades densas e integrales, consideran la vivienda de construcción vertical el centro de un sistema urbano, que se fundamenta en la densidad y en la mezcla de usos de suelo. Los usos y servicios mixtos cerca de las viviendas, logran aumentar la eficiencia de las redes de servicios públicos, el valor y

atractivo de las propiedades dentro del sistema y por consiguiente aumentan la recaudación de impuestos locales, contribuyendo a la economía del terreno y a un aumento de la densidad.

Este aumento en la densidad, integrando dentro de un radio de acción razonable para sus habitantes, un conjunto de servicios, actividades sociales y comerciales permite conformar ciudades densas y socialmente diversas, con una mayor integración de la comunidad en su vecindario.

Esta integración de la comunidad en su vecindario además de tener un impacto muy positivo en la seguridad ciudadana, reduce una gran cantidad de viajes en automóvil y promueven los viajes a pie o en bicicleta.

La movilidad se completa con el apoyo del transporte masivo de primer orden; que aumenta su rentabilidad en función de las altas densidades que hacen viables las frecuencias de servicio y financian la modernización de la flota para ser constituida preferiblemente por vehículos eléctricos o de combustibles limpios.

El CDI también logra, al concentrar las fuentes de

suministro y producción, facilitar la gestión del desecho; optimizando aún más la gestión de los recursos naturales.

En conjunto, los beneficios fiscales, económicos, sociales y ambientales potencian el atractivo de los CDI's para la población, desestimulando la expansión irracional hacia la periferia de la ciudad y el impacto ambiental que este conlleva; mitigando la impermeabilización de zonas de recarga acuífera y la reducción de la cobertura vegetal.

De esta forma se visualiza a la GAM como una ciudad regional con un esquema poli céntrico en diferentes jerarquías; incorporando entornos urbanos, rurales y naturales en un sistema de red funcional.

Dentro de la conceptualización de los CDIs el concepto de proximidad es fundamental y determina la localización de equipamientos públicos, servicios, culturales sociales y recreacionales, y finalmente el uso residencial recomendado en un porcentaje localizado entre 40 y 65 % de los usos de dicha centralidad. Esta identificación de mezcla de usos ayudará directamente en la reducción de las frecuencias de viaje y el número de desplazamientos motorizados.

Las centralidades densas e integrales CDI

estructuran el sistema de ciudades de la GAM y se clasifican en rangos de incidencia territorial considerando su relevancia político administrativa, y antigüedad, su población su localización, equidistancia y equipamientos colectivos. El carácter polinuclear de la Región Metropolitana o GAM implica casi automáticamente una jerarquización que ordena a los 31 cantones involucrados en cuatro grupos asociados a la capital provincial respectiva. Hay algunos casos particulares cuya localización funcional no corresponde claramente a la de su provincia como La Unión y en cierto grado Santo Domingo, los cuales por ejemplo están fuertemente ligados a las actividades de San José. Bajo este criterio la clasificación se conforma en Provincial, Cantonal, Distrital y urbano-rural.

Una vez efectuada esta clasificación se considera también la ponderación de variables ambientales (fragilidad ambiental) con variables de infraestructura física para poder determinar el rango de densidad recomendada. El principio fundamental que guía la definición de zonas densificables es el aprovechamiento de sistemas de infraestructura existentes. Desde este punto de vista, se supone que los sistemas básicos de

infraestructura pueden expandir sus redes secundarias para proveer servicios a los nuevos habitantes: electricidad, agua potable, telefonía, recolección y procesamiento de desechos sólidos. Los rangos de densidad son los siguientes:

Cuadro DUR -5.1.2.-1 Rangos de densidad para el modelo de CDI

| TIPO DE CDI | RANGO DENSIDAD |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1. CDI muy alta densidad | De 500 hab/ha – 600 Hab/ha |
| 2. CDI alta densidad | 300 a 499 hab /ha |
| 3. CDI moderada densidad | 120 a 299 hab /ha |
| 4. CI Centralidades Integrales | Menos de 120 hab/ha |

Las inversiones imprescindibles incluyen el mejoramiento de los sistemas de alcantarillado sanitario (dotar por lo menos de tratamiento primario al efluente y expansión de la cobertura del alcantarillado) y transporte público (creación de rutas perimetrales y mejoramiento de paradas y terminales) a corto plazo. A mediano plazo, debe completarse el sistema de alcantarillado (tratamiento completo del efluente y expansión del alcantarillado) y reformarse el sistema de transporte público, de modo que se obtenga un sistema

integrado con corredores de alta capacidad (proyecto de sectorización).

Bajo esta lógica se priorizan las zonas de fragilidad ambiental moderada como criterio ambiental vinculadas a las zonas con capacidad de alcantarillado sanitario y servicio de transporte público (CDI tipo 1). En segundo término las zonas de fragilidad ambiental moderada con alcantarillado sanitario (CDI tipo2), en tercera instancia aquellas zonas de fragilidad moderada con servicio de transporte público (CDI tipo 3) y de igual forma centralidades en zona de fragilidad ambiental alta con transporte público y dentro de cuadrantes urbanos (CDI tipo3)

Fragilidad moderada + alcantarillado sanitario + transporte público (buffer 500 m) = prioridad 1

Fragilidad moderada + alcantarillado sanitario = prioridad 2

Fragilidad moderada + transporte público = prioridad 3

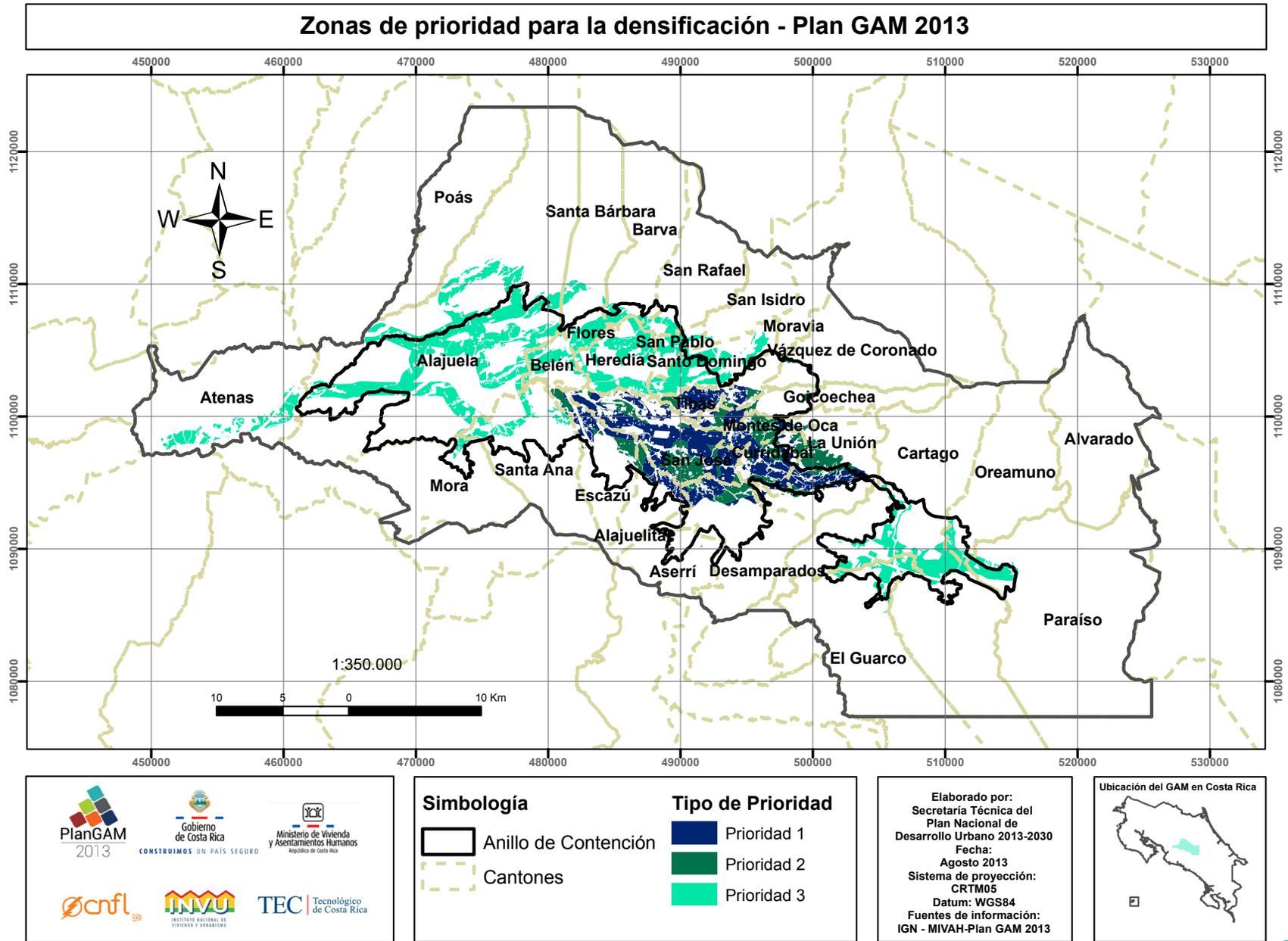


Figura DUR -5.1.2.-2 Zonas de Prioridad para la Densificación

5.1.2.1. CRITERIOS DE DESARROLLO PARA LAS CENTRALIDADES DENSAS INTEGRALES EN FUNCIÓN DEL EQUIPAMIENTO, REDES DE SERVICIO Y USO MIXTO

El criterio que determina la creación de la mayoría de equipamientos colectivos es el de alcanzar un determinado rango de población a la cual dotar de un servicio. El Plan GAM 2013 considera fundamental agregar el criterio de localización espacial de estos equipamientos.

La localización la determina el rango de clasificación de los CDIs asociados en este caso a 151 distritos de la GAM.

En función de este criterio todas las políticas de planificación que anticipen el desarrollo urbano y de infraestructuras deben efectuarse en función de esta estructura de centralidades.

Todas las actividades humanas, producen un determinado impacto sobre el territorio en el cual se alojan, sin embargo, también impactan en diferentes medidas sobre la misma población que las desarrolla. Este hecho es particularmente notorio en las actividades

de producción industrial, las cuales se encuentran frecuentemente asociadas a la manipulación de objetos, sustancias, y demás elementos de alto impacto bioquímico, visual, y ambiental (Girardet, 1996).

La respuesta histórica de los administradores urbanos, ha sido la de sectorizar y aislar, cada uno de los principales tipos de actividad humana, en distintas “zonas”, las cuales posteriormente son distribuidas espacialmente sobre el territorio según criterios parcialmente técnicos/objetivos.

Décadas de este comportamiento han influido profundamente en la cultura urbana de los pobladores de la GAM, y han impreso una configuración resultante de zonificación monofuncional con “parches” de agrupación de actividad, desvinculados y mutuamente excluyentes. A su vez, esto genera múltiples patologías urbanas que elevan el impacto ambiental de las ciudades y los barrios metropolitanos:

- Incremento innecesario de flujos vehiculares, para satisfacer necesidades cotidianas simples
- Enorme consumo de combustible contaminante en desplazamiento entre zonas residenciales-laborales

- Disminución de calidad e intensidad de uso del espacio público
- Aumento de la percepción de inseguridad ciudadana en el espacio público
- Desagregación social, y pérdida de carácter/ identidad barrial
- Desaprovechamiento cuantitativo del recurso de suelo urbano

Múltiples ejemplos a nivel mundial, sobre todo en ciudades europeas y asiáticas, han demostrado que en lugar de la zonificación de actividades únicas, es posible elevar los parámetros e indicadores de calidad de vida, así como minimizar el impacto ambiental, por medio de la mezcla de actividades complementarias, y la creación de conjuntos multi-utilitarios diversificados.

Salvador Rueda define este concepto como complejidad, y hace referencia a un tejido de actividades constituyentes heterogéneas e inseparablemente asociadas

El criterio clave, para lograr una dinámica de uso mixto efectiva y enriquecedora, se encuentra en la determinación de compatibilidades, basada en los umbrales máximos de emisiones de elementos de

afectación humana: gases, vapores, aguas residuales, desechos sólidos, iluminación artificial, ruido, y metales pesados.

De forma sintética se enlistan los principios que deben de primar a la hora de procurar un uso mixto diversificado y compatible dentro de los CDI's:

- Evitar las zonas o sectores exclusivamente residenciales (Proporción uso residencial entre el 45 y 65% sobre el total).
- Procurar la existencia de actividad comercial, y servicios públicos básicos dentro de radios peatonales no mayores a los 10 a 20 min de desplazamiento
- Incorporar equipos de trabajo interdisciplinario que incorporen a miembros de gobiernos locales, MINAE, y del Laboratorio de Análisis Ambiental de la UNA
- Compatibilizar las actividades de producción industrial con base en la limitación de umbrales de emisiones:
 1. Nivel sonoro diurno < 60 dbA, y nocturno < 50 dbA
 2. Control de la emisiones de gases CO₂, CO,

para el desarrollo de unas formas de vida satisfactorias desde el punto de vista de la organización comunitaria." (García, pág. 6).

Ambos se subdividen, según el ámbito en que se desenvuelven y a los cuales asiste, como se aprecia a continuación:

Cuadro DUR -5.1.2.-2 Tipos de equipamientos y servicios públicos. Fuente: PRUGRAM

| SISTEMAS SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS | |
|------------------------------------|--|
| Equipamientos Públicos | <ul style="list-style-type: none"> • Equipamientos de bienestar social. • Equipamientos culturales. Equipamientos deportivos. • Equipamientos educativos. • Equipamientos sanitarios. |
| Servicios Básicos | <ul style="list-style-type: none"> • Servicios de administración pública. • Servicios funerarios. • Servicios de abastecimiento alimentario y de consumo. • Servicios de defensa y justicia. • Servicios de seguridad y protección civil. • Servicios de protección y mantenimiento del medio ambiente urbano. |

El acelerado aumento de la población, requiere de una dotación de servicios, equipamientos y espacios públicos, acordes al aumento en la demanda, y a la creciente complejidad social del sistema urbano, los cuales deben enfocarse en garantizar el bienestar integral de los individuos.

Sin embargo, actualmente, se da poca atención en cuanto a la previsión y la regulación de los servicios, espacios y equipamientos públicos, ya sean municipales o institucionales. La principal causa de esto, es la ambigüedad de definición en la responsabilidad, competencial o legal de los servicios, lo que dificulta y entorpece su adecuada cobertura.

A nivel físico-espacial, existen pocos terrenos disponibles dentro de la ciudad, que sirvan para albergar equipamiento e infraestructura fundamental. Por lo que esto, dificulta la satisfacción de necesidades futuras de toda la población, por medio de servicios de calidad.

Aunado a esto, se presenta una cantidad significativa de equipamientos, espacios públicos y de servicios diversos, que varían sus características y calidades de acuerdo al sector socioeconómico en el cual se emplazan, en lugar de criterios de demanda, o necesidad porcentual de la población. Por lo tanto, es preciso analizar las situaciones específicas de los CDI's propuestos, en procura de rehabilitarlos y/o proveerlos según la escala y funciones que estos alberguen.

En síntesis, todos estos aspectos asisten a

una organización escasamente planificada del espacio urbano-regional, que por tanto, propicia aceleradamente, la fuga de población y el detrimento general de las condiciones de habitabilidad urbana. Especialmente reflejadas en los indicadores de concentración de la población y desarrollo de actividades económicas.

Es así, como la propuesta del PlanGAM 2013, se dirige a la formación de centros de servicios urbanos de alta calidad, donde se integren los equipamientos y espacios públicos, para crear una continuidad espacial dentro de un tejido urbano compacto y diverso.

La incorporación del concepto de compacidad urbana, permitirá densificar ciertas zonas céntricas de los CDI's, y "liberar" terrenos antiguamente ocupados, que podrán ser destinados para la construcción de equipamientos públicos, que satisfagan futuras demandas. Además, estos nuevos centros, brindarán valores añadidos, para los programas municipales de repoblamiento.

Esta propuesta va en contraposición al modelo de crecimiento actual, basado en la dispersión espacial de la población, que pone en desventaja aquellos lugares

con bajas densidades, rurales o periféricas.

Para cumplir su objetivo, los equipamientos y espacios públicos han de vincularse con la prestación de un servicio, ya sea por conexión física directa o indirecta (visual, de proximidad). Por lo tanto, su planificación se basa en dos aspectos fundamentales que son: la accesibilidad (asegurando además una buena conectividad con los posibles nuevos barrios) y la estructura urbana.

La cobertura de los mismos, también debe ligarse de manera indisoluble con la noción de eficiencia, que considere la efectividad de los servicios prestados por las entidades, sobre la máxima porción de territorio posible, a través de una óptima utilización de sus recursos.

Es así como la descentralización parcial, pero geográficamente estratégica de los servicios y equipamientos públicos, permitirá el mejoramiento utilitario de centros urbanos tradicionales, compactos y multifuncionales. Esto aumentará la cercanía y facilitará la movilización hacia ellos (dando prioridad al desplazamiento peatonal) según factores urbanísticos y de administración. Adicionalmente, se logrará directamente una disminución de los tiempos de viaje.

Para la puesta en marcha de todas estas propuestas, es preciso una localización, cuantificación y calificación de los elementos, así como las articulaciones (organización espacial), de los servicios, espacios y equipamientos públicos. Estos estudios permitirán la definición de criterios técnicos, que propicien transformaciones urbanas y estructurales, que a su vez valoricen el medio ambiente y se adapten a las proyecciones de población.

Aspectos como los siguientes, pueden servir de indicadores para determinar la aptitud o deficiencia de los equipamientos y servicios en el cumplimiento de sus funciones:

- Articulación con rutas y recorridos habituales (estos inducen a la colocación de equipamientos sobre la “vías” que se frecuenta con mayor intensidad).
- Tiempos y distancias de viaje para acceder a equipamientos y espacio público.
- Radio de cobertura y alcance máximo, de los mismos.
- Impactos sociales, urbanísticos y emisiones ambientales de los mismos (ruidos, malos olores,

congestiones de tráfico, sobrecargas en la red eléctrica, etc.)

En el caso de los espacios semipúblicos de uso del barrio o condominio, se debe adecuar o mejorar las condiciones de los espacios públicos, de manera tal que estos incidan positivamente en la calidad de la convivencia y la prevención de la violencia. En estos espacios, se puede crear un ambiente que mejore la seguridad urbana y haga descender las tasas de delitos y actos violentos, por medio de la conectividad visual y física. La lógica de una mejor disposición de espacios para el uso colectivo, es la de evitar los espacios muertos (residuales y no útiles) y propiciar la apropiación espacial por parte de los integrantes de una determinada comunidad.

A nivel operativo, se proponen la siguiente lista de principios de acción, a favor de una movilidad urbana más eficiente, agradable, y sobre todo, sostenible por medio de la integración sistemática del transporte público, alternativas de movilidad no motorizada y la pacificación del tránsito vehicular, y la red de ciclovías metropolitana.

Cuadro DUR -5.1.2.-3 Lista de principios de acción en los CDI distritales y centralidades periféricas

| TIPO CDI | USOS Y SERVICIOS | EQUIPAMIENTO COLECTIVO | INSTITUCIÓN |
|--|---------------------------------|------------------------------|--------------------|
| DISTRITAL Y CENTRALIDADES PERIFÉRICAS | Farmacia | EBAIS | CCSS |
| | Soda | CEN-CINAI | Min Salud |
| | Mini súper | Red de Cuido | IMAS |
| | Cajero automático | CECI | MICIT |
| | Servicios profesionales | Escuela | MEP |
| | PYMES | Feria de Agricultor | CNP |
| | Iglesia y templo | Fuerza Publica | MSP |
| | Centro de Acopio para reciclaje | Parque vecinal | ICODER / Municipio |
| | Estación transporte público | Salón Comunal | |
| | Café Internet | Centros diurnos adulto mayor | |
| | Helados, refrescos golosinas | | |
| | Librería revistas, periódicos | | |
| | Pulpería | | |
| | Verdulería | | |
| | Carnicería- pescadería | | |
| | Óptica | | |
| | Panadería | | |
| | Peluquería salón de Belleza | | |
| | Lavandería | | |
| | Albergues | | |
| Hosterías | | | |
| Ferretería | | | |
| Pequeños talleres que no causen molestias ni contaminación (pequeños talleres de incipiente nivel tecnológico y reducido capital de operaciones que no representan molestias por ruido, carga, vibración, olores o contaminación como: zapatería, ebanistería, costura, tejidos, pequeñas imprentas, talleres de carpintería, mecánica, electrónica, pequeños depósitos, y usos similares etc.). | | | |

Cuadro DUR -5.1.2.-4 Lista de principios de acción en los CDI cantonales

| TIPO CDI | USOS Y SERVICIOS | EQUIPAMIENTO COLECTIVO | INSTITUCION |
|-----------------|---------------------------------|--|----------------|
| Cantonal | Farmacia | Nivel II atención. Clínica periférica. | CCSS |
| | Restaurantes y comidas | CEN-CINAI | Min Salud |
| | Supermercados | Red de Cuido | IMAS |
| | Bancos | CECI | MICIT |
| | Servicios profesionales | Educación básica y media. | MEP |
| | PYMES | Colegio | MEP |
| | Iglesia y templo | Biblioteca | Municipal /MCJ |
| | Centro de Acopio para reciclaje | Feria de Agricultor | CNP |
| | Parada transporte público | Fuerza Publica | MSP |
| | Café Internet | Parque cantonal | Municipio |
| | Helados, refrescos golosinas | Salón Comunal | |
| | Librería revistas, periódicos | Centros diurnos Adulto mayor | |
| | Pulpería | Municipalidad | Municipio |
| | Verdulería | Bomberos | Bomberos |
| | Carnicería- pescadería | Cementerio | Municipal |
| | Óptica | Polideportivo y canchas deportivas | Icoder |
| | Panadería, repostería | | |
| | Peluquería salón de Belleza | | |
| | Lavandería | | |
| | Albergues | | |
| | Hosterías | | |
| | Ferretería | | |
| | Artículos de hogar | | |
| | Equipos de oficina | | |
| | Mascotas | | |
| | Óptica | | |
| | Joyería | | |
| | Mueblería | | |
| | Artesanía | | |
| | Insumos de oficina | | |
| | Centros comerciales | | |
| | Auditorio | | |
| | Sala Exhibiciones | | |
| | gasolinera | | |

Cuadro DUR -5.1.2.-5 Lista de principios de acción en los CDI provinciales

| TIPO CDI | USOS Y SERVICIOS | EQUIPAMIENTO COLECTIVO | INSTITUCION |
|-------------------|---------------------------------|------------------------------------|----------------|
| PROVINCIAL | Farmacia | Nivel III atención. Hospital | CCSS |
| | Restaurantes y comidas | CEN-CINAI | Min Salud |
| | Supermercados | Red de Cuido | IMAS |
| | Bancos | CECI | MICIT |
| | Servicios profesionales | Educación básica y media. | MEP |
| | PYMES | Colegio | MEP |
| | Iglesia y templo | Biblioteca | Municipal /MCJ |
| | Centro de Acopio para reciclaje | Feria de Agricultor | CNP |
| | Parada transporte público | Fuerza Publica | MSP |
| | Café Internet | Parque cantonal | Municipio |
| | Helados, refrescos golosinas | Salón Comunal | |
| | Librería revistas, periódicos | Centros diurnos Adulto mayor | |
| | Pulpería | Municipalidad | Municipio |
| | Verdulería | Bomberos | Bomberos |
| | Carnicería- pescadería | Cementerio | Municipal |
| | Óptica | Polideportivo y canchas deportivas | Icoder |
| | Panadería, repostería | Estadio | |
| | Peluquería salón de Belleza | Universidad | |
| | Lavandería | Museo | |
| | Albergues | Estaciones intermodales | |
| Hosterías | Rellenos sanitarios | | |
| Ferretería | Aeropuerto | | |



5.1.2.3. MACROZONAS REGIONALES DEL GAM

El establecimiento del Anillo de Contención Urbana y de la Zona Especial de Protección en el Plan GAM de 1982 fue una decisión acertada que ha protegido los recursos naturales del GAM. Sin embargo, a pesar de su importancia estratégica, el GAM de 1982 ha visto el transcurso de 32 años de acelerado crecimiento inmobiliario requiriendo su actualización la cual potenciará los beneficios económicos y reducirá

los impactos funcionales y ambientales del GAM.

De acuerdo a los estudios técnicos realizados, los indicadores de fragilidad ambiental, la dinámica sociocultural, económica y el análisis de todas las variables que inciden sobre el territorio del GAM, esta se divide en tres grandes zonas a saber:

- Zona de Protección y Conservación
- Zona de Producción Agropecuaria: se subdivide en una Zona de Recuperación Urbana y en la Zona de Centralidades Periféricas (Cuadrantes urbanos).
- Zona Urbana: se subdividen en la zona dentro del Anillo de Contención Urbana y la Zona de Crecimiento restringido.

La definición de límites geográficos o territoriales de la GAM tiene por objeto establecer los alcances territoriales adecuados de la expansión urbana, de las áreas de protección y de las zonas de carácter agroproductivo, fundamentado en los estudios económicos, sociales y de fragilidad ambiental, capacidad de carga, recarga acuífera y posibilidades de crecimiento en alta densidad.

La propuesta de zonificación del GAM se propone

cumplir con los siguientes objetivos:

- Ordenar el territorio.
- Proyectar el crecimiento y el desarrollo urbano.
- Proteger las cordilleras y sus recursos paisajísticos, hídricos y turísticos.
- Reforzar la existencia de las Áreas de Conservación, integrándolas a los conceptos territoriales.
- Proteger actividades agrícolas productivas de carácter estratégico
- Orientar y regular la expansión urbana
- Orientar el desarrollo urbano, de forma mayoritaria dentro de esta zona, a efectos de impulsar el modelo de centralidades densas e integrales CDI.
- Mejorar la eficiencia de los servicios e instalaciones públicos.
- Mejorar la coordinación local del planeamiento del uso del suelo, de los municipios con fundamento al ordenamiento territorial y urbanístico de carácter intermunicipal, metropolitano y del GAM.

Metodología de Zonificación

El territorio GAM tiene dos determinantes oficializadas: el Anillo de Contención Urbana del Plan GAM 82 y la Viabilidad Ambiental aprobada en el año 2009. Uno de los principales retos y esfuerzos desarrollados en el presente plan ha sido desarrollar la metodología que permitiera articular los dos lenguajes o formatos de zonificación (zonas aisladas y zona uniforme) bajo un criterio común de macrozonas homogéneas por uso predominante de acuerdo a como se establece en el Reglamento de Desarrollo Sostenible de la viabilidad ambiental. Es así como se establece una metodología que se fundamenta en las siguientes características:

1. Está basada en la fragilidad ambiental de la GAM aprobada en el 2009
2. Establece forma de macrozona continua para evitar el crecimiento en islas.
3. Generada mediante un proceso objetivo, sistematizado, neutral, repetible.
4. Toma en cuenta el anillo de contención urbana del Plan Gam82.
5. En concordancia con el Reglamento de

Desarrollo Sostenible

De esa forma se desarrolló un procedimiento a través del sistema de información geográfico en el cual se traslada el mapa de fragilidad ambiental integrada de la GAM de formato vectorial a formato raster con el objeto de utilizar los píxeles del formato raster como elementos de filtro que permitiera consolidar macrozonas homogéneas en función de la zona predominante. Es así como se aplican filtros de 8 vecinos a cada píxel y luego de 4 vecinos hasta ir estadísticamente agrupando el uso predominante, esto se complementa con la aplicación de un buffer de 50 metros lo que permitió articular los dos criterios hasta lograr una zonificación integrada. Al procedimiento sistematizado se añaden correcciones manuales para incorporar zonas de especial atención ambiental. De esta forma se obtiene la zona de Protección y Conservación, La Zona urbana es el área del Anillo de Contención urbana y la Zona de producción Agropecuaria es la zona restante de los otros dos procedimientos.

La condición al interior de cada una de estas zonas no es de uso absoluto en cada categoría sino de uso predominante y la condición específica desde

el punto de vista ambiental se verifica con las fragilidad subclase correspondiente.

De esta forma se complementan a esas tres macrozonas 4 subzonas:

La Zona de Recuperación Urbana correspondiente a zonas urbanas que conforman ejes o núcleos urbanos fuera del anillo de Contención urbana y que requieren articularse al conjunto metropolitano.

La zona de Centralidades Periféricas que corresponde a la figura de Cuadrantes Urbanos del INVU fortalecidos bajo el criterio de consolidación CDS Ficha XXX

La Zona de Crecimiento Restringido: que corresponde a zonas de fragilidad ambiental moderada fuera del anillo de contención urbana que se desarrollarían mediante aprobación en plan Regulador bajo el procedimiento de la ficha XXXX

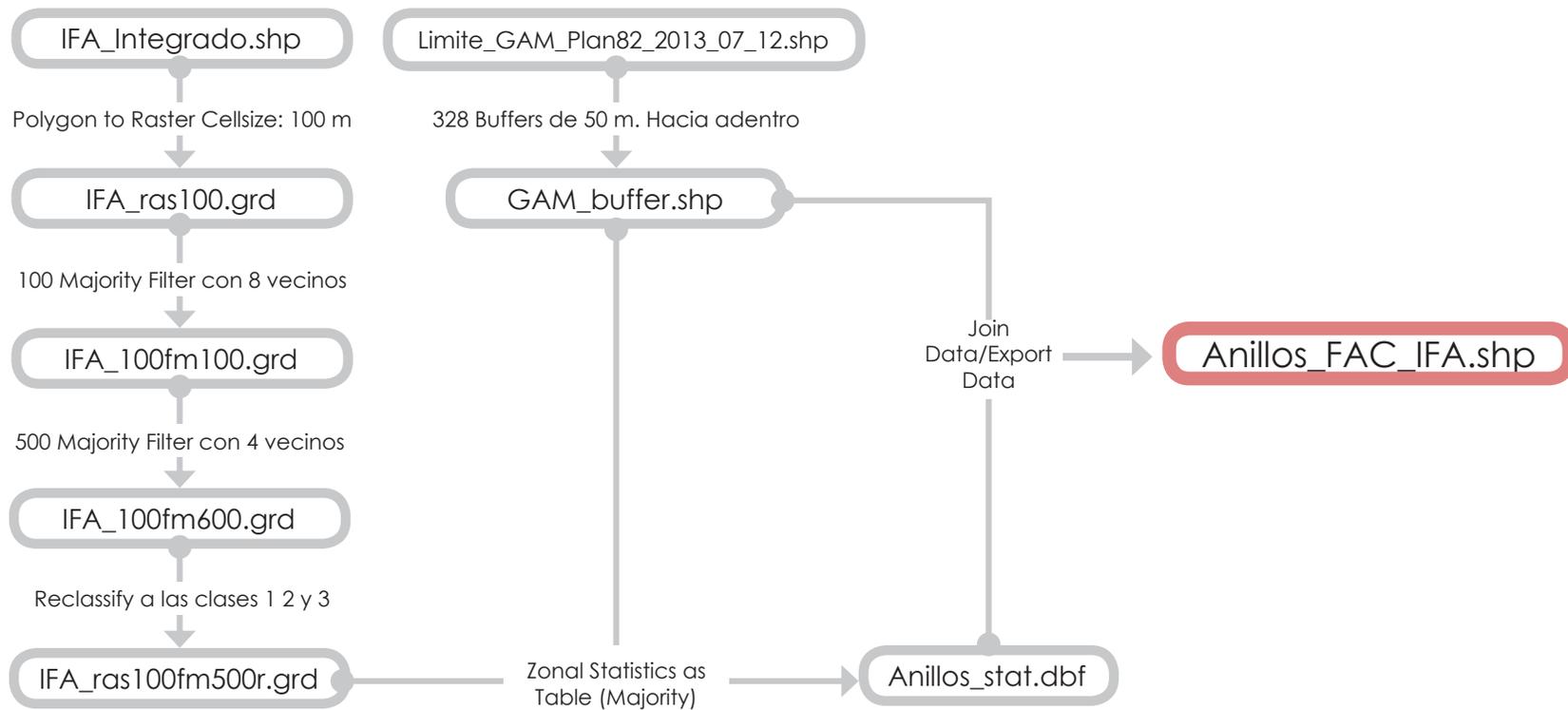


Figura DUR -5.1.2.-3 Modelo cartográfico. Obtención de la zona de protección y preservación

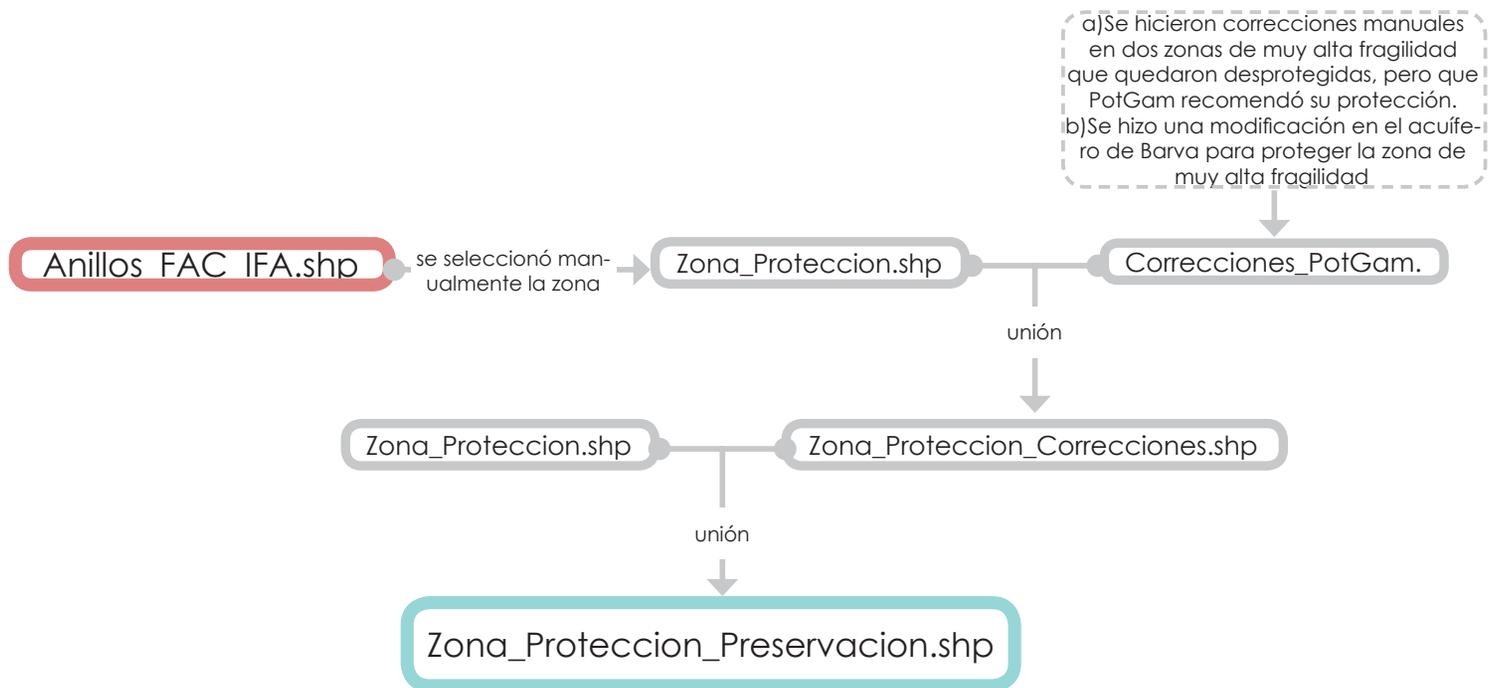


Figura DUR -5.1.2.-4 Modelo cartográfico. Obtención de la zona de protección y preservación

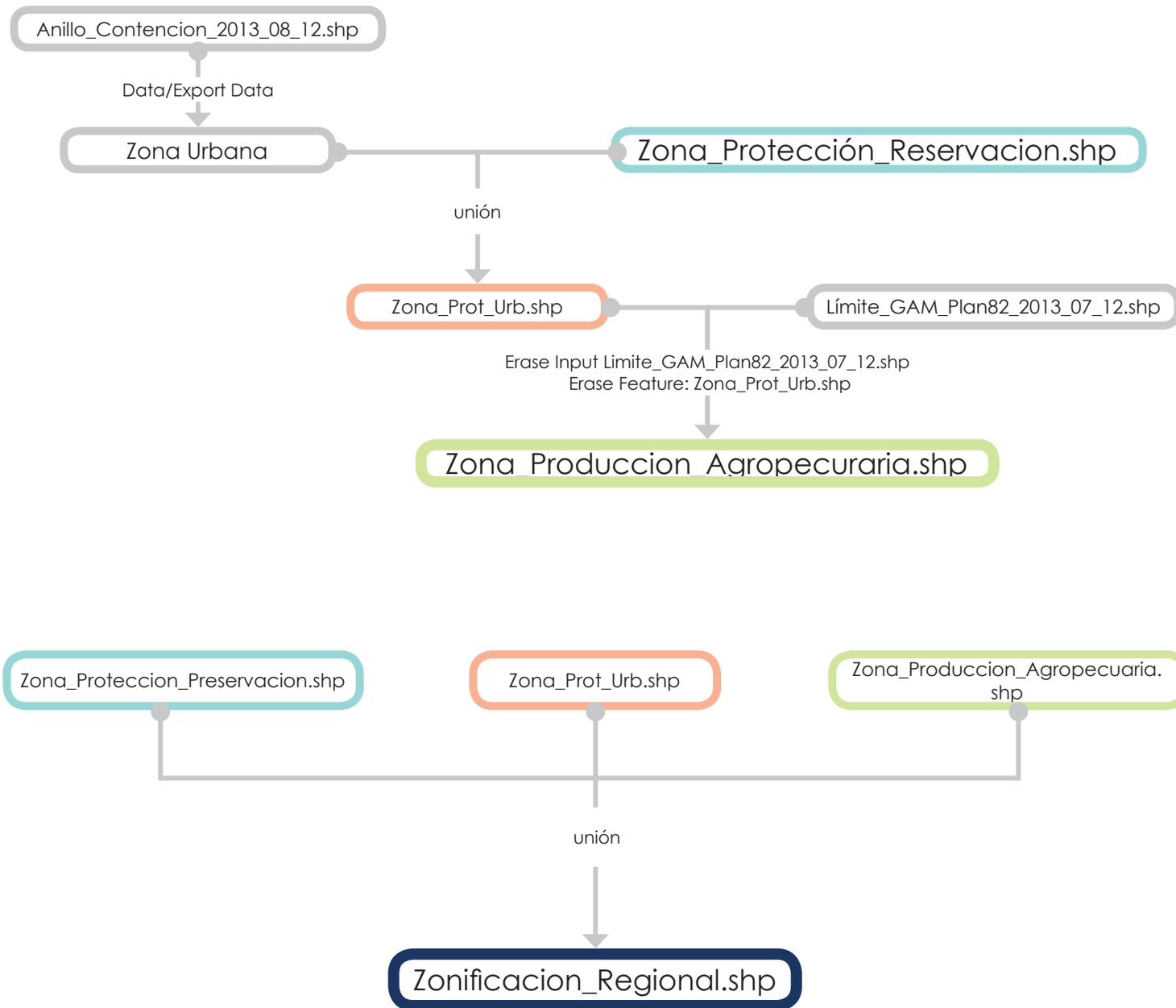


Figura DUR -5.1.2.-5 Obtención de la zona de producción agropecuaria

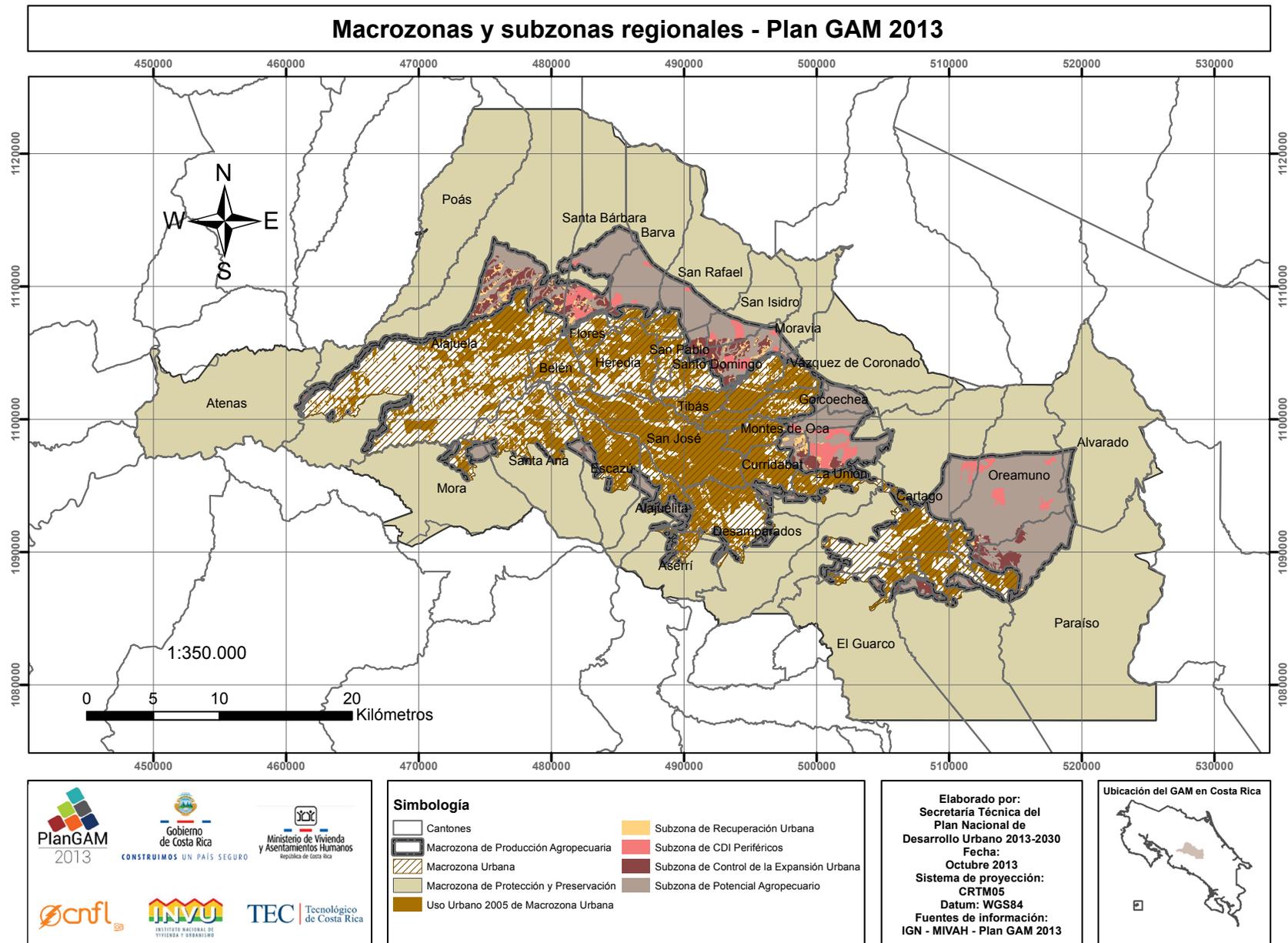


Figura DUR -5.1.2.-6 Macrozonas y subzonas de la zonificación

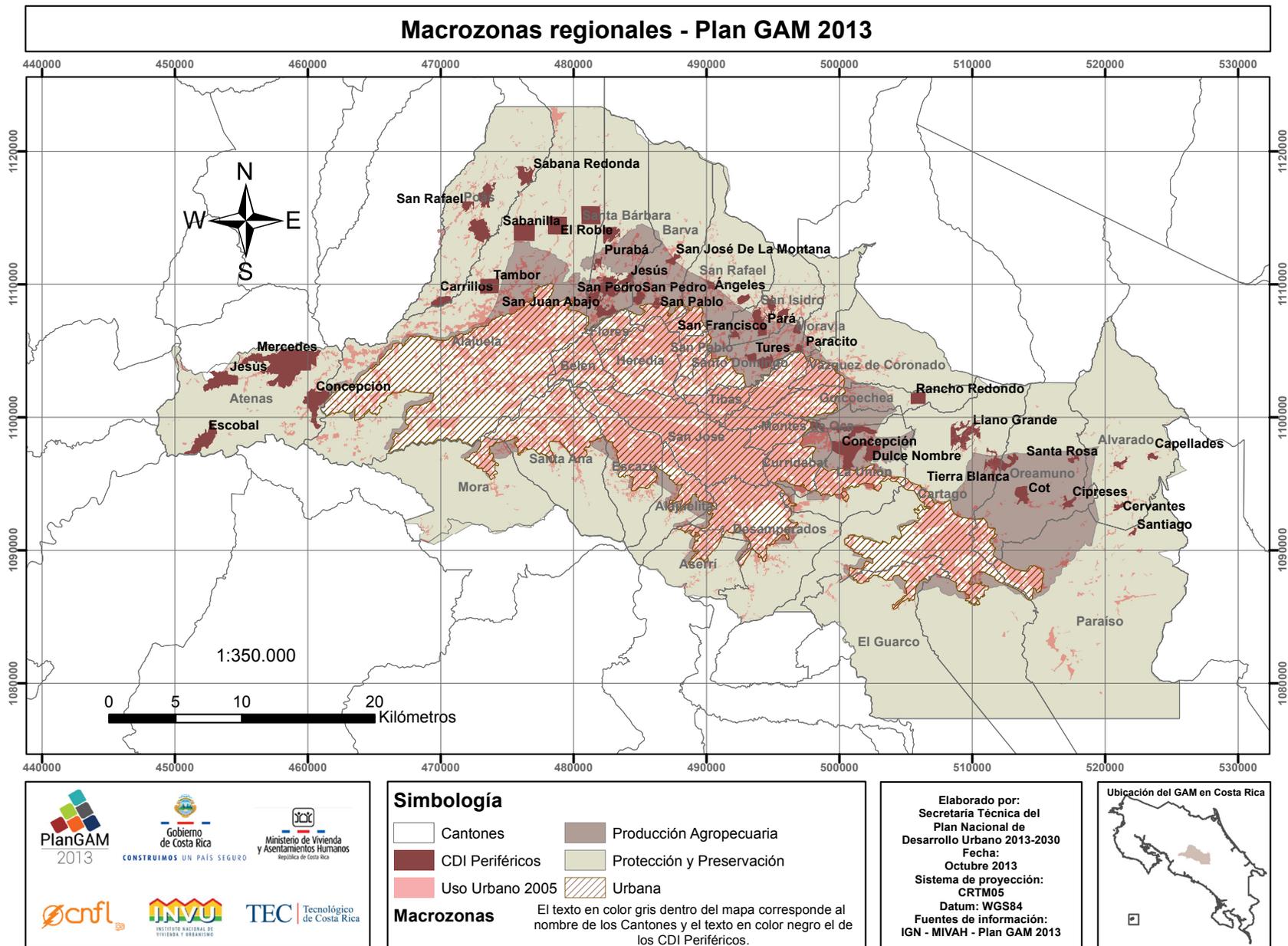


Figura DUR -5.1.2-7 Macrozonas de la zonificación

Es el área comprendida por todas las zonas donde el Índice muy alto de Fragilidad Ambiental integrado, aun corresponde a zonas sin uso intenso del territorio. Su importancia radica en su condición generadora de recursos de preservación ambiental y en el valor paisajístico que otorga al Valle Central. Están directamente relacionados con zonas protegidas y corredores biológicos. Son las zonas más lejanas al centro del GAM. Están presentes en las zonas más altas y bordeando el Valle Central. Incluyen la Cordillera Volcánica Central en el sector norte y las estribaciones de la cordillera de Talamanca.

Los estudios de sobre uso (uso contrario al recomendado por el IFA) del suelo indican que en esta zona se realizan actividades agrícolas y pecuarias, las que requieren ser mejoradas y adaptadas a la situación de fragilidad ambiental que impera. En particular se hace indispensable que estas prácticas tomen en cuenta que estos terrenos corresponden a áreas de recarga acuífera.



5.1.2.4. ZONA DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

El crecimiento del espacio urbano plantea la necesidad de revisar cuáles son las zonas agropecuarias estratégicas que deben ser protegidas para su desarrollo futuro y lograr la seguridad alimentaria de la región, debido a la importancia de estas por su capacidad de uso de suelo, su valor cultural tradicional en los cantones o el impacto que generan en las relaciones económicas de los lugares donde se encuentran. El

análisis de la contribución del sector a la economía de la región, su localización y perspectiva de desarrollo permitieron establecer las zonas específicas a proteger del crecimiento urbano y las áreas que deben ser destinadas al desarrollo urbano; sea esto porque las divergencias de uso así lo señalan o porque no forman parte de la demanda de suelo para uso agropecuario.

Esta zona comprende las áreas donde el Índice de Fragilidad Ambiental es alto, según las descripciones del protocolo ambiental establecido por la SETENA para la incorporación de la variable ambiental en los planes de ordenamiento territorial.

La zona de producción agropecuaria se encontraba de acuerdo con el Plan GAM de 1982 en la zona de protección, delimitado por la franja de terreno entre el 20 y el 30% dependiente.



5.1.2.5. ZONA DE RECUPERACIÓN URBANA

Esta zona incluye áreas con potencial urbano, según los IFAS aprobados por SETENA (moderada fragilidad ambiental), que se ubica en la periferia del actual Anillo y que presenta un crecimiento desordenado, ante lo cual se plantea generar las estructuras de vinculación urbana mediante acciones de conurbación y consolidación.

Cuando el crecimiento urbano haya traspasado el anillo pero su condición ambiental no es favorable

se evitará el crecimiento y se promoverán condiciones que permitan favorecer los CDI.

5.1.2.6. CENTRALIDADES DENSAS INTEGRALES PERIFÉRICAS (CUADRANTES URBANOS)

Dentro de la zona de producción se encuentran núcleos establecidos en cuadrantes urbanos de las cabeceras de distrito. Estos cuadrantes fueron delimitados en por el Reglamento General de Desarrollo Urbano, Decreto Ejecutivo N° 25902 del 7 de abril de 1997, Alcance N°66. El objetivo de este Plan GAM es convertir estos cuadrantes en Centralidades Densas Integrales que absorban el crecimiento vegetativo de forma ordenada y protejan la frontera agrícola así como el paisaje natural y cultural de su entorno.

El cuadro DUR - Anexo (Ubicado en el anexo al final del capítulo) muestra los cuadrantes urbanos preestablecidos en 1997 por Decreto Ejecutivo N° 25902 del 7 de abril de 1997.

5.1.2.7. ZONA URBANA

Son aquellas áreas con moderada fragilidad ambiental (IFA) que permiten acoger las necesidades de crecimiento urbano. Estas zonas corresponden a

porciones de territorio que presentan intensa actividad urbana ya sea residencial, comercial o industrial, de manera que presentan un paisaje de fuertes interacciones antrópicas, escasa o nula presencia de áreas de conservación, con fuerte presión sobre la densificación del suelo. Están mayoritariamente localizadas en las partes bajas del Valle Central.

Se propone un desarrollo urbano conformado por ciudades (capitales de provincia, cabeceras de cantón) con carácter de centros urbanos multifuncionales, compactos, densos y en altura, con transporte masivo de primer orden e intermodal, con clara vinculación y buen manejo de los recursos naturales, en especial el recurso hídrico. Dichas disposiciones a nivel del GAM implican la creación de sistemas de corredores y áreas de protección de carácter urbano-ambiental en donde se vincularán a las diferentes áreas del GAM.

Esta zona se ubica en las áreas centrales del GAM, en las zonas con menos pendientes, dentro del Anillo de Contención propuesto en el GAM 82, con variantes que se detallan en este plan.

En ella se localizan los mayores centros urbanos e infraestructura primaria, (principales vías e instalaciones

físicas); áreas industriales, comerciales, institucionales y recreativas, cuenta con importantes ríos y quebradas que la drenan en dirección este-oeste.



5.1.2.8. ANILLO DE CONTENCIÓN URBANO

El Plan GAM 82, define el límite de contención urbana (anillo), el que se constituye como un elemento estructurante de dicho Plan. Este Anillo de Contención tiene treinta y un años de regir, ha sido sometido a presión para su apertura.

El GAM presenta poblados consolidados fuera de este anillo, principalmente en los cantones de Curridabat, La Unión, Goicoechea, Vásquez de Coronado, Desamparados, Cartago y Alajuela.

El anillo es un elemento de suma importancia en la estructura urbana del GAM, protege sus zonas de protección y conservación y de producción agropecuaria.

5.1.2.9. ZONA DE CRECIMIENTO

RESTRINGIDO

Son aquellas áreas fuera del anillo de contención, con Índice de moderada Fragilidad Ambiental (IFA) en las cuales no existe desarrollo urbano. En estos casos se les llamará “Zona de crecimiento controlado” y serán aprobadas bajo acuerdo conjunto de la Dirección de Urbanismo y los municipios incorporándolos en sus planes reguladores municipales bajo los siguientes criterios:

- Estudio demográfico que demuestre la necesidades de habilitar suelo urbano ante el agotamiento de suelos dentro de las áreas del Anillo de Contención urbano y las CDI (Municipio)
- Moderada Fragilidad Ambiental, según el Plan Regional. (SETENA)
- Cumplir con el Estudio de Vulnerabilidad de

(SENARA).

- Disponibilidad de suministro de agua e infraestructura de servicios. (AYA-ASADAS)
- Verificar la idoneidad regional de la propuesta de crecimiento (INVU)

Esta Zona de Crecimiento Restringido se convierte en la reserva urbana del GAM, lo que permitirá un desarrollo urbano planificado, con un fuerte equilibrio urbano, y evitará asentamientos deficitarios de los servicios básicos para la vivienda por medio de la creación de núcleos urbanos compactos, autosuficientes, eficientes y verdes.

A continuación el cuadro DUR -5.1.2..8.-1 muestra los usos factibles e indicadores que caracterizan las áreas establecidas por el Plan GAM 2013

Cuadro DUR -5.1.2.-6 Zonificación regional de la GAM y sus determinantes.

| Macrozonas regionales del GAM | Subzonas regionales del GAM | Orientación de los usos | Observaciones | Área en GAM (ha) |
|--|--|---|--|------------------|
| Macrozona urbana | Anillo de contención urbana | Zona con predominancia de uso urbano, contiene áreas prioritarias de densificación y regeneración urbana. Paisaje denso | Anillo oficial del Plan GAM 82 | 43313,946941 |
| Macrozona de producción agropecuaria | Subzona de crecimiento controlado | Predominancia de actividades agropecuarias. Zona bajo presión de crecimiento urbano debe efectuarse bajo procedimiento de ficha DUR-1 y dirigirse dentro de centralidades periféricas | Subzona sin crecimiento urbano en IFA moderado y en zona de producción agropecuaria, que no se encuentra dentro de ninguna de las áreas de los CDI periféricos: área desarrollada, área apta para el desarrollo, área no apta para el desarrollo y zona de protección. | 3285,290821 |
| | Subzona de recuperación urbana | Consolidar su integración a ciudad regional con equipamientos, infraestructuras y servicios complementarios. | Subzona con crecimiento urbano en IFA moderado y en zona de producción agropecuaria, que no se encuentra dentro de ninguna de las áreas de los CDI periféricos: área desarrollada, área apta para el desarrollo, área no apta para el desarrollo y zona de protección. | 959,318005 |
| | Subzona de CDI periféricos en macrozona agropecuaria | Usos propios para consolidar CDIs según cuadro | Subzona que contiene los CDI periféricos en su totalidad (área desarrollada, área apta para el desarrollo, área no apta para el desarrollo y zona de protección), que se encuentran en la macrozona de producción agropecuaria. | 1788,450161 |
| | | Usos agrícolas bajo el principio de buenas prácticas y adecuado manejo de cuenca. Protección de paisajes culturales | Subzona de producción agropecuaria que excluye la zona de centralidades periféricas, la zona de recuperación y la zona de crecimiento controlado. | 17671,91533 |
| Macrozona de protección y preservación | Subzona de potencial agropecuario | Usos turísticos de bajo impacto, investigación, valoración de paisajes naturales. Protección paisaje boscoso de montaña. | Zona con las mayores zonas de valor ambiental patrimonial generadores de corredores biológicos y sustento de el paisaje natural de la GAM. Reune los mayores valores ambientales de protección. | 110960,175228 |
| Área total | | | | 23704,9743 |

Cuadro DUR -5.1.2.-7 Áreas de la GAM según zonificación regional

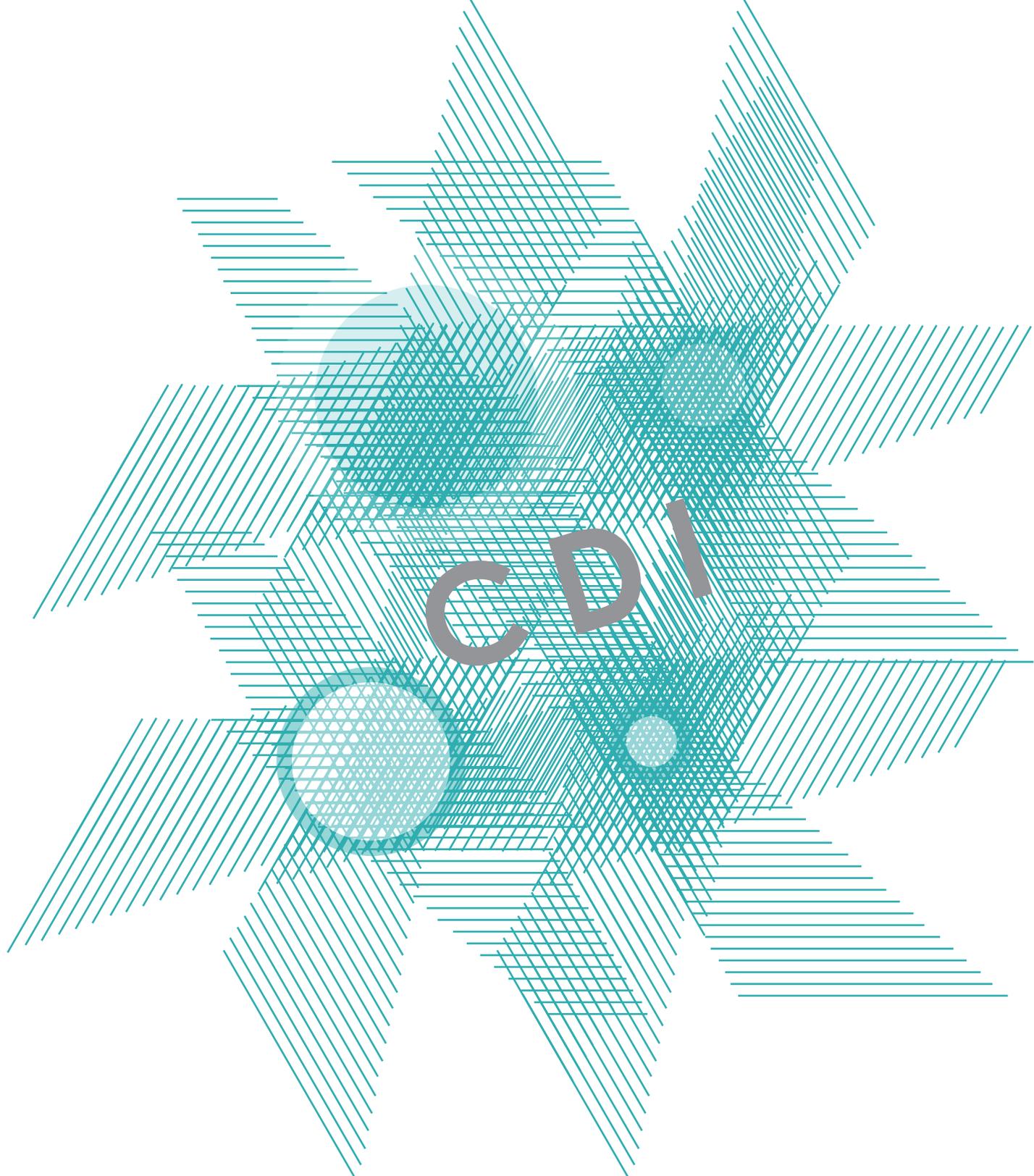
| DESCRIPCIÓN | ÁREA (ha) | ÁREA (Km2) | Porcentaje % |
|--|---------------|------------|--------------|
| ÁREAS DEL PLAN GAM 82 | | | |
| Área de contención urbana | 152500 | 1525 | 78 |
| Zona de protección | 44200 | 442 | 22 |
| Área total | 196700 | 1967 | 100 |
| ZONAS PROPUESTAS PLAN GAM 2013 – 2033 (Área actualizada SIG) | | | |
| 1. Zona de Protección y conservación | 110960,175228 | 1109,60175 | 62 |
| 2. Zona de Producción Agropecuaria | 23704,9743 | 237,049743 | 13 |
| 3. Zona urbana | 43313,946941 | 433,139469 | 24 |
| Área Total | 177979,096498 | 1779,79096 | 100 |
| <p>*Nota: La Diferencia en el área correspondiente al anillo de contención y del límite del GAM del Plan GAM 82 y del Plan GAM 2013, se debe a la utilización de la herramienta Arc Gis 10.1 para su cálculo, esta es un herramienta especializada en procesos geospaciales y calcula un área horizontal, los procedimientos de cálculo desarrollados en el año 1981 eran procesos analógicos con factores de error más altos.</p> | | | |

Cuadro DUR -5.1.2.-8 Áreas de la GAM según zonificación regional

| Áreas según Viabilidad Ambiental | ÁREA (ha) | ÁREA (Km2) | Porcentaje % | Descripción |
|---|-------------|-------------|--------------|---|
| Macrozona de Protección y Conservación | | | | |
| Área de Protección | 30758,09977 | 307,58099 | 24 | Terrenos de las Áreas Silvestres Protegidas y el Acuífero de Barva |
| Área Forestal | 43002,173 | 430,02173 | 34 | Terrenos de cobertura forestal: bosque secundario, bosque primario, charrales y plantaciones forestales. |
| Área Construida | 4966,82833 | 49,668283 | 4 | Terrenos con crecimiento urbano. |
| Área agropecuaria | 48447,75786 | 484,4775786 | 38 | Terreno con cobertura mixta (cultivos, invernaderos, pastos, pastos arbolados) |
| Macrozona de Producción Agropecuaria | | | | |
| Subzona. Recuperación Urbana | | | | |
| Área de Protección | 1,925498 | 0,01925498 | 0,17 | Terrenos dentro Áreas Silvestres Protegidas |
| Área Forestal | 17,538536 | 0,17538536 | 2 | Terrenos con cobertura forestal: bosque secundario, bosque primario, charrales y plantaciones forestales. |
| Área Construida | 959,318011 | 9,59318011 | 87 | Terrenos con crecimiento urbano. |
| Área agropecuaria | 123,697284 | 1,23697284 | 11 | Terreno con cobertura Agropecuaria (cultivos, invernaderos, pastos, potrero arbolado) |
| Subzona. Crecimiento Controlado | | | | |
| Área de Protección | 0,876827 | 0,00876827 | 0,03 | Terrenos dentro Áreas Silvestres Protegidas |
| Área Forestal | 132,71926 | 1,3271926 | 4 | Terrenos de cobertura forestal: bosque secundario, bosque primario, charrales y plantaciones forestales. |
| Área agropecuaria | 3151,69473 | 31,5169473 | 96 | Terreno con cobertura Agropecuaria (cultivos, invernaderos, pastos, potrero arbolado) |
| Para la interpretación del siguiente cuadro es importante señalar que hay terrenos que pertenecen a dos categorías como el Bosque primario en un área Silvestre Protegida por lo tanto la suma total de las áreas será mayor a la del GAM o en su defecto a la de la macrozona. Por lo que los porcentajes están basados en la suma de todas las áreas de la macro zona o la subzona. | | | | |

Cuadro DUR -5.1.2.-9 Áreas de la GAM según zonificación regional

| Áreas según Viabilidad Ambiental | ÁREA (ha) | ÁREA (Km2) | Porcentaje % | Descripción |
|---|--------------|------------|--------------|---|
| Macrozona de Producción Agropecuaria | | | | |
| Subzona. CDI Periféricos | | | | |
| Área de Protección | 312,982601 | 3,1298 | 18 | Terrenos de Protección y no aptos para construir según la zonificación de cada de CDI Periféricos |
| Área apta para construir | 816,655415 | 8,16655 | 46 | Terrenos aptos para construir o con poca limitación de pendiente según zonificación de cada CDI Periféricos |
| Área construida | 658,812145 | 65,8812 | 37 | Terreno construido según cada CDI Periférico |
| Macrozona Urbana | | | | |
| Área de protección | 44,693787 | 0,446937 | 0,08 | Terrenos dentro Áreas Silvestres Protegidas |
| Área Forestal | 4460,904073 | 44,609040 | 8 | Terrenos con cobertura forestal: bosque secundario, bosque primario, charrales y plantaciones forestales. |
| Área Construida | 24890,519547 | 248,90519 | 43 | Terrenos con crecimiento urbano. |
| Área agropecuaria | 15107,196959 | 151,071969 | 26 | Terreno con cobertura Agropecuaria (cultivos, invernaderos, pastos, potrero arbolado) |
| <p>Para la interpretación del siguiente cuadro es importante señalar que hay terrenos que pertenecen a dos categoría como el Bosque primario en un área Silvestre Protegida por lo tanto la suma total de las áreas será mayor a la del GAM o en su defecto a la de la macrozona. Por lo que los porcentajes están basados en la suma de todas las áreas de la macro zona o la subzona.</p> | | | | |



5.1.2.10. SISTEMAS DE CIUDADES:

CENTRALIDADES DENSAS INTEGRALES CDI

De acuerdo con los estudios existentes y en el marco de la Dimensión Urbano Regional se ha determinado la necesidad de plantear la recuperación de las ciudades existentes, y la localización de actividades múltiples bajo un esquema de centralidades (áreas urbanas y urbanizables) considerando que el crecimiento del GAM es dispar, desordenado, con tendencia lineal de baja densidad que invade zonas agrícolas y forestales en detrimento de los centros urbanos, se evidencia la necesidad de cambiar de un patrón de desarrollo de ciudad difusa a compacta.

El Plan GAM 2013 recomienda el desarrollo integral de una red de ciudades de manera planificada y jerarquizada, por medio de centros denominados Centralidades Densas Integrales CDI con equipamientos e infraestructura estratégicos, en equilibrio con las zonas de protección y conservación, producción agropecuaria y urbana. Este planteamiento se daría en función del Anillo de Contención y las CDI Periféricas del territorio de la GAM, garantizando el control del

crecimiento, respetando la condición de soporte del suelo. Los centros se densificarán según las posibilidades del suelo con relación al transporte, conectividades, infraestructura y servicios, en función de su nivel jerárquico.

5.1.2.11. PERTINENCIA DE LAS

CENTRALIDADES DENSAS INTEGRALES EN LA GAM

El Gran Área Metropolitana es la región del país con el mayor crecimiento en términos absolutos, pues concentra la mayoría de las actividades económicas del país. Históricamente, la ciudad de San José es el centro de vitalidad urbana del país, hegemonía que sumado al efecto de la conurbación, ha hecho que la interacción se fortalezca hacia el sector oeste, en las provincias de Heredia y Alajuela aislando al sector de Cartago debido a condiciones naturales.

La Jerarquización natural de la región metropolitana continúa dominando sobre las tendencias de descentralización, aunque si se compara con décadas anteriores, el centro del GAM (San José) se ha debilitado por la dispersión.

Los centros de las otras tres ciudades del GAM (Alajuela, Heredia y Cartago) sirven como zonas comerciales a sus habitantes. En Heredia hay centros de atracción de importancia regional, tanto en el centro (Universidad Nacional) como en la periferia. Son particularmente importantes el centro industrial que se ubica en el límite de Heredia con Belén y Flores y, en menor medida, el centro industrial en La Valencia (Santa Rosa de Santo Domingo de Heredia), por sus altas producciones y porque son zonas que atraen con mayor eficacia los usos industriales del GAM, como grandes multinacionales. Cartago tiene una condición secundaria asociada a que el eje vial nacional más importante Carretera Nacional 1 a la frontera nacional y la Ruta Nacional 32 al Caribe, no pasan por esta localidad, además sus zonas rurales tienen poblados más lejanos de la parte urbana que sus equivalentes de Heredia y Alajuela.

El espacio entre los centros de las ciudades es compartido por una serie de núcleos secundarios (Desamparados, Guadalupe, Moravia, San Pedro, Curridabat, Escazú, Santo Domingo de Heredia, Barva, EL Coyol de Alajuela, Taras de Cartago, Paraíso, El Tejar

de El Guarco,) y un sistema de carreteras radial, a lo largo del cual se han desarrollado comercios dispersos y centros con servicios en general.

Entre las características más representativas del crecimiento de la mancha urbana en la GAM está el hecho de que no responde a ningún esquema preestablecido. A nivel local en principio dominó el trazo de cuadrantes para organizar las actividades vinculadas al uso urbano, sin embargo, el paso del tiempo la motorización y el surgimiento de la ciudad-dormitorio marcaron los lineamientos del crecimiento irregular y expansivo de la mancha urbana.

La especulación del mercado inmobiliario contribuyó al proceso de descentralización de residencias, promocionando seguridad y confort en las tierras altas y alejadas provocó la separación del centro y el crecimiento de la mancha urbana abastecida con vías principales de esquema lineal, sin promover una redundancia vial. No obstante, la mancha urbana no debe seguir expandiéndose, siempre que existan sitios urbanizados que no están siendo aprovechados al máximo; por el contrario, se debe promover el uso mixto del suelo, con dotación de infraestructura y

servicios; centros de empleo, comercio, prestación de servicios; zonas verdes y recreativas (CDI). Todas características que permiten una correcta interrelación de las Dimensiones del Modelo propuesto.

5.1.2.12. ESTRUCTURA DE LAS CENTRALIDADES DENSAS E INTEGRALES CDI

Las centralidades densas e integrales CDI estructuran el sistema de ciudades de la GAM y se clasifican en rangos de incidencia territorial considerando su relevancia político administrativa, y antigüedad, su población su localización, equidistancia y equipamientos colectivos. El carácter polinuclear de la Región Metropolitana o GAM implica casi automáticamente una jerarquización que ordena a los 31 cantones involucrados en cuatro grupos asociados a la capital provincial respectiva. Hay algunos casos particulares cuya localización funcional no corresponde claramente a la de su provincia como La Unión y en cierto grado Santo Domingo, los cuales por ejemplo están fuertemente ligados a las actividades de San José. Bajo este criterio la clasificación se conforma en Provincial, Cantonal, Distrital y urbano-rural.

Una vez efectuada esta clasificación se considera también la ponderación de variables ambientales (fragilidad ambiental) con variables de infraestructura física para poder determinar el rango de densidad recomendada. El principio fundamental que guía la definición de zonas densificables es el aprovechamiento de sistemas de infraestructura existentes. Desde este punto de vista, se supone que los sistemas básicos de infraestructura pueden expandir sus redes secundarias para proveer servicios a los nuevos habitantes: electricidad, agua potable, telefonía, recolección y procesamiento de desechos sólidos.

El cuadro DUR -5.1.2..12.-1 muestra los rangos de densidad propuestos según las diferentes categorías de las centralidades densas integrales.

Cuadro DUR -5.1.2.-10 Rangos de densidad para el modelo de CDI

| TIPO DE CDI | RANGO DENSIDAD |
|--------------------------|-------------------|
| 1. CDI muy alta densidad | Más de 500 hab/ha |
| 2. CDI alta densidad | 300 a 499 hab /ha |
| 3. CDI moderada densidad | 120 a 299 hab /ha |

Las inversiones imprescindibles incluyen el mejoramiento de los sistemas de alcantarillado sanitario

(dotar por lo menos de tratamiento primario al efluente y expansión de la cobertura del alcantarillado) y transporte público (creación de rutas perimetrales y mejoramiento de paradas y terminales) a corto plazo. A mediano plazo, debe completarse el sistema de alcantarillado (tratamiento completo del efluente y expansión del alcantarillado) y reformarse el sistema de transporte público, de modo que se obtenga un sistema integrado con corredores de alta capacidad (proyecto de sectorización).

Bajo esta lógica se priorizan las zonas de fragilidad ambiental moderada como criterio ambiental vinculadas a las zonas con capacidad de

alcantarillado sanitario y servicio de transporte público (CDI tipo 1). En segundo término las zonas de fragilidad ambiental moderada con alcantarillado sanitario (CDI tipo2), en tercera instancia aquellas zonas de fragilidad moderada con servicio de transporte público (CDI tipo 3) y de igual forma centralidades en zona de fragilidad ambiental alta, con transporte público y dentro de cuadrantes urbanos (CDI tipo3)

En total dentro del GAM hay 122 CDI; 30 del tipo Cantonal, 45 Distritales, 48 Periféricos y 4 Provinciales. De estos 122 CDI, cinco se clasifican tanto Cantonal como Periférico:

Cuadro DUR -5.1.2.-11 Tipo de CDI de acuerdo a Provincia, Cantón y Distrito

| Provincia | Cantón | Distrito | Código de Distrito | CDI | Tipo De CDI |
|-----------|---------------|---------------|--------------------|---------------|-------------|
| Alajuela | Atenas | Atenas | 20501 | Atenas | Cantonal |
| Alajuela | Atenas | Atenas | 20501 | Atenas | Periférico |
| Cartago | Alvarado | Pacayas | 30601 | Pacayas | Cantonal |
| Cartago | Alvarado | Pacayas | 30601 | Pacayas | Periférico |
| Heredia | San Isidro | San Isidro | 40601 | San Isidro | Cantonal |
| Heredia | San Isidro | San Isidro | 40601 | San Isidro | Periférico |
| Alajuela | Poás | San Pedro | 20801 | San Pedro | Cantonal |
| Alajuela | Poás | San Pedro | 20801 | San Pedro | Periférico |
| Heredia | Santa Bárbara | Santa Bárbara | 40401 | Santa Bárbara | Cantonal |
| Heredia | Santa Bárbara | Santa Bárbara | 40401 | Santa Bárbara | Periférico |

Además se incorporaron tres potenciales CDI Cantonal: La Guácima, El Coyol y Turrúcares. Estos cuentan con características deseables en un CDI como transporte público, se encuentran en un IFA moderado y se localizan en la zona oeste del GAM, donde se desea incentivar el crecimiento urbano. Su ubicación contigua a la mayor zona industrial y de servicios de la GAM como lo es la Zona del Coyol determinan un potencial de demanda creciente para vivienda en esta zona

Otra observación importante son los CDI de Granadilla y la Garita, que aunque se encuentren fuera del anillo de contención urbana y no son considerados formalmente como CDI Periféricos, por su condición importante de núcleo urbano y de gran cercanía e interacción con la zona urbana dentro del anillo, se les clasificará como CDI Distritales.

Cuadro DUR -5.1.2.-12 Clasificación de las centralidades de la GAM a partir de los criterios señalados en el plan GAM 2013.

| CENTRALIDAD | DEFINICIÓN | DISTRITOS QUE LA COMPONEN |
|---|---|---|
| CDI Provincial | En ellos se localizan actividades de jerarquía metropolitana, donde se ubican instituciones que cumplen funciones de cobertura regional. La mayor importancia en este nivel radica en las capitales de provincia. | San José (1), Alajuela (2), Heredia (4), |
| CDI Cantonal | Obedecen a esta clasificación las ciudades intermedias entre el nivel subregional y el nivel distrital. Son centros urbanos que responden a la condición de cabeceras de cantón y por lo tanto tienen radio de influencia municipal. Busca disminuir la distancia entre el primer grupo y la segunda categoría de ciudades. | Escazú (103), Desamparados (104), Santa Ana (110), Alajuelita (111), Vázquez de Coronado (112), Tibás (114), Moravia (115), Curridabat (119), Barva (406), Santo Domingo (407), Santa Bárbara (408), San Rafael (409), San Isidro (410), Belén (411), San Pablo (413). |
| CDI Distrital (dentro anillo) | Son centros urbanos con influencia en toda el área geográfica de un municipio; en ellos se encuentran servicios de alcance municipal aunque no sean cabeceras de cantón. | San Antonio (10202), San Rafael (10203), San Miguel (10302), San Juan de Dios (10303), San Rafael arriba (10304), San Antonio (10305), Patarrá (10307), Damas (10310), Gravilias (10312), Aserri (10601), Ciudad Colón (10701), San Francisco (10802), Mata de Plátano (10804), Ipis (10805), Purral (10807), Pozos (10903), Uruca (10904), San Josecito (11002), Concepción (11004), San Felipe (11005), Cascajal (11105), San Juan (11301), León XIII (11304), San Jerónimo (11402), La Trinidad (11403), San Pedro (11501), Sabanilla (11502), Mercedes (11503), Granadilla (11802), Sánchez (11803), Tirrases (11804), San Antonio (20104), Guácima (20105), San Rafael (20108), Turrúcares (20111), Garita (20113), San Roque (40204), Santa Lucía (40205), San Vicente (40302), Santo Tomás (40305), Santa Rosa (40306), San Rafael (40501), San Josecito (40502), Santiago (40503), La Asunción (40703), Barrantes (40802), San Joaquín (40801), Llorente (40803). |
| CDI Cabeceras de distrito (Cuadrantes Urbanos) | Son áreas urbanas generalmente periféricas donde se asientan instituciones, organizaciones y empresas para satisfacer necesidades de las comunidades vecinas, con un alcance limitado a una reducida área urbana. Su función es fortalecerse para generar centros compactos multifuncionales de menor rango y reducir su dependencia de centralidades de mayor rango pero evitando la intromisión de usos de gran envergadura que potencien un crecimiento acelerado especialmente en áreas de control ambiental. | Rancho Redondo (10806), San Rafael (11504), Atenas (20501), Jesús (20502), Mercedes (20503), Concepción (20505), San Pedro (20801), San Juan (20802), San Rafael (20803), Carrillos (20804), Sabana Redonda (20805), Carrizal (20103), Sabanilla (20107), San Isidro (20106), Tambor (20112), San José de la Montaña (40206), San Pedro (40202), San Pablo (40203), Concepción (40505), Los Ángeles (40504), San Isidro (40601), Concepción (40603), San Francisco (40604), San José (40602), Santa Bárbara (40401), Jesús (40404), Santo Domingo (40405), Purabá (40406), San Juan (40403), San Pedro (40402), Pará (40308), Paracito (40304), San Miguel (40303), Tures (40307) |

Cuadro DUR -5.1.2.-13 Clasificación de las centralidades de la GAM a partir de los criterios señalados en el plan GAM 2013.

| CENTRALIDAD | DEFINICION | DISTRITOS QUE LA COMPONEN |
|---|---|--|
| CDI Nivel Provincial | En ellos se localizan actividades de jerarquía metropolitana, donde se ubican instituciones que cumplen funciones de cobertura regional. La mayor importancia en este nivel radica en las capitales de provincia. | Cartago (3) |
| CDI Nivel Cantonal | Obedecen a esta clasificación las ciudades intermedias entre el nivel subregional y el nivel distrital. Son centros urbanos que responden a la condición de cabeceras de cantón y por lo tanto tienen radio de influencia municipal. Busca disminuir la distancia entre el primer grupo y la segunda categoría de ciudades. | Paraíso (305) y Oreamuno (310) |
| CDI distrital | Son centros urbanos con influencia en toda el área geográfica de un municipio; en ellos se encuentran servicios de alcance municipal aunque no sean cabeceras de cantón. | Carmen (30103), Dulce Nombre (30109), Quebradilla (30111), San Diego (30302), San Juan (30303), Tres Ríos (30301), San Rafael (30304), Río Azul (30308), El Tejar (30801). |
| CDI Cabeceras de distrito (Cuadrantes Urbanos) | Son áreas urbanas generalmente periféricas donde se asientan instituciones, organizaciones y empresas para satisfacer necesidades de las comunidades vecinas, con un alcance limitado a una reducida área urbana. Su función es fortalecerse para generar centros compactos multifuncionales de menor rango y reducir su dependencia de centralidades de mayor rango pero evitando la intromisión de usos de gran envergadura que potencien un crecimiento acelerado especialmente en áreas de control ambiental. | Llano Grande (30110), Tierra Blanca (30108), Santiago (30202), Concepción (30305), Dulce Nombre (30306), Cervantes (30602), Capellades (30603), Cot (30702), Potrero Cerrado (30703), Cipreses (30704), Santa Rosa (30705), San Ramón (30307). |

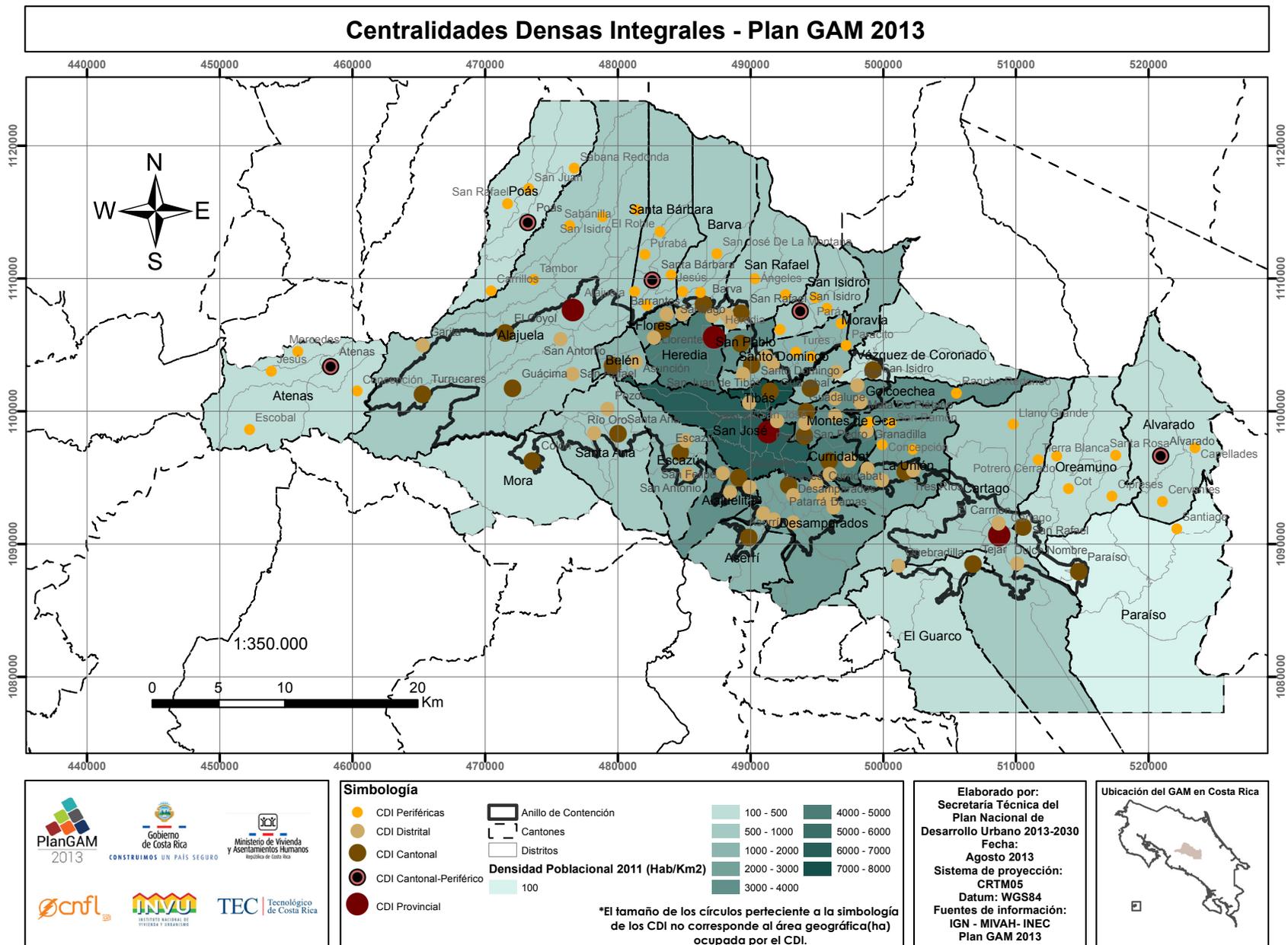
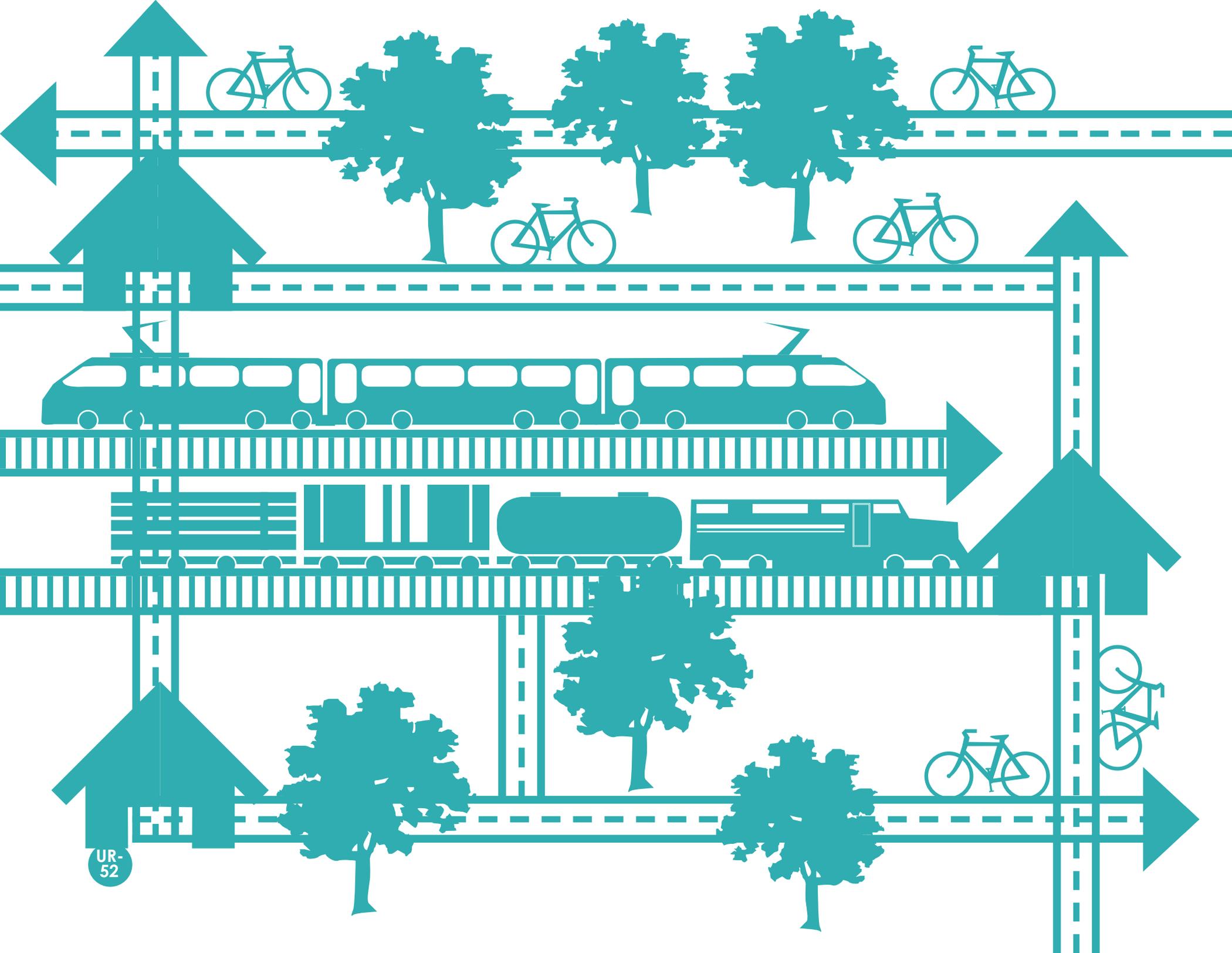


Figura DUR -5.1.2.-8 Centralidades densas integrales y densidad poblacional 2011



UR-52

5.1.2.13. ARÉAS APTAS PARA EL CRECIMIENTO URBANO

El mapa de macro zonas regionales con el área construida nos permite visualizar la mayor disponibilidad de suelos libres aptos para el desarrollo urbano en el oeste de la GAM. La moderada fragilidad ambiental, sumada a la infraestructura estratégica que asegura conectividad regional y nacional, determina la necesidad de proveer estrategias de desarrollo para dos núcleos de importancia en el equilibrio del desarrollo integral metropolitano como lo son Coyoil y Turrucare.

La importancia de estas centralidades radica en la posibilidad de estructurar un crecimiento articulado y coherente que evite un modelo disperso y difuso de ocupación territorial y más bien articulo el concepto de CDI en la dinámica de crecimiento.

A continuación se plantean los componentes esenciales para estructuras esta área de crecimiento:

Red vial de estructura regional e interregional:

Comprende los ejes viales que por su característica de flujo y conexión a nivel de toda la GAM y del país ofrece condiciones estratégicas y posibilita la ubicación

de usos y actividades de gran escala. En el caso de la zona de estudio, la presencia de cuatro elementos de la red vial primaria: las Autopistas General Cañas, Bernardo Soto, Próspero Fernández y la Radial a Alajuela; así como proyectos como la Vía El Coyoil, la Autopista a Caldera, la Radial La Guácima-Aeropuerto y la extensión de la Radial Santa Ana-Aeropuerto y proyectos de mejora como los de las Calles Los Llanos, Los Lagos, la vía a Rincón Chiquito, el acceso a San Antonio del Tejar, el Anillo Periférico y otros le dan y darán mucho más en el futuro, un alto valor añadido a los proyectos que se desarrollan en la zona, ala vea que se potencia la eficiencia de las zonas urbanas.

Estaciones Intermodales:

Estas están comprendidas entre las propuestas del Sistema de Vialidad y Transporte, como elementos relevantes para garantizar una adecuada interrelación entre los medios de transporte individuales y los públicos, en particular los del tren interurbano y las rutas de buses intermodales y troncales, facilitando la movilidad y conectividad para toda la GAM y en las cercanías de la población. En la zona de estudio existen tanto rutas

intermodales como troncales propuestas, tanto de la ciudad de Alajuela como de la de San José y se han propuestos estaciones de ese tipo en: Ciruelas, El Roble, La Guácima (Rincón Chiquito-Siquiáres), San Antonio de Belén, Aeropuerto-Río Segundo y Brasil de Santa Ana.

Tren interurbano:

Este es comprendido como el eje de movilidad de transporte público masivo a través de las principales centralidades de la GAM. Brinda la posibilidad de acercar usos y servicios a escala metropolitana y abrir las posibilidades de valorar suelo urbano en su eje de influencia para densificación residencial e inversión inmobiliaria. La zona de estudio presenta la ventaja de contar en Ciruelas con las dos principales vías de ferrocarril eléctrico del país, las cuales deberían ser aprovechadas para facilitar los flujos de la población de la zona de estudio presente y estimada, así como las comunicaciones de las áreas industriales.

Tren de carga:

Este es un elemento complementario del anterior que actuaría como facilitador de los flujos de carga desde el área logística hacia los puertos del país y para

generar una interconexión con los flujos por medio del transporte de la nueva red de transporte de carga que evitaría las áreas centrales de la CAD.

Zonas de renovación y regeneración urbana:

Estas son áreas comprendidas en los Planes Reguladores como zonas de Renovación y Regeneración Urbana y las zonas identificadas en la escala regional como de interés para procesos de regeneración, reconversión o renovación urbana. En el caso de la zona de estudio, no se encuentran propiamente estas, excepto en las inmediaciones del centro urbano de Alajuela y unas zonas de Escazú al sur de la carretera Próspero Fernández.

Corredores turísticos:

Comprende los ejes viales que conducen a zonas de interés turístico o de valor paisajístico y que pueden servir de ejes a actividades económicas o a inversiones asociadas al turismo. Ninguno está comprendido dentro del área de estudio, pero la vía La Guácima-Vueltas que conduce al futuro parque metropolitano La Guácima y las inmediaciones del área designada como de transición o recreativa presentan características que

las permiten considerar como candidatas a estos fines.

Zona de potencial de expansión El Coyol:

Una zona de potencial de expansión se define como un terreno urbanizable y con condiciones favorables para el desarrollo urbano asociado al modelo de Centralidades Densas Integrales. CDIs.

Prácticamente toda la zona de estudio se extiende por esa zona, al tratarse de zonas actualmente de población poco densa. Incluye zonas residenciales de alta densidad (La Guácima-San Rafael-San Antonio-Brasil), una nueva zona institucional (San Antonio-La Guácima), zonas de media densidad (La Guácima-San Rafael-Brasil-Uruca-Piedades), zonas residenciales de baja densidad (Pozos-Uruca- San Rafael) y zonas recreativas y de transición asociadas.

Zona de potencial de expansión El Coyol:

Una Zona de Atracción Turística es comprendida como los puntos que por generar atracción a nivel turístico potencian la inserción de actividades asociadas y requieren un tratamiento específico de los usos de suelo circundantes. La zona de estudio se ha posicionado como un centro recreativo importante

dentro de la GAM, con la zona de San Antonio de Belén-San Rafael de Alajuela (Balneario Ojo de Agua), las cercanías de Río Segundo, la zona de El Coyol-La Garita-futuro Parque de la Confluencia (Zooave, etc.) y la zona sur de Turrúcares hasta Siquiares-futuro parque La Guácima como importantes focos de centros recreativos de empresas, balnearios, restaurantes, entre otros.

Ciclo rutas Recreativas:

Estas son vías que conectan las principales áreas recreativas y de parques de las diferentes áreas metropolitanas podrían desarrollar varios parques lineales que recorrerían las zonas de los principales ríos de la zona de estudio, actuando como corredores biológicos. Entre estos, se encuentran los parques lineales y ciclo rutas de los ríos: Alajuela, Ciruelas, Segundo y Quebrada Seca.

Parques Metropolitanos y Nacionales:

Áreas que generan una dinámica de atracción urbana por su potencial de recreación, deporte y paisaje.

En la zona de estudio están contenidas las

propuestas de dos parques metropolitanos principales: La Confluencia (Río Poás) y La Guácima, además del Parque de la Nueva Centralidad Urbana y el Parque de la zona de Puente de Mulas-San Antonio de Belén.

Ahora bien, algunas propuestas presentadas en el Plan PRUGAM como parte de un portafolio de necesidades

Nuevo CDI Cantonal Coyol:

Este es el núcleo de la propuesta de este sistema. Hay una multitud de características de la zona de estudio que la hacen un área de oportunidad excepcional dentro de la GAM, en particular se detectaron los siguientes aspectos:

- Dentro de la heterogeneidad de la zona de estudio, se encontró que la ésta es la mayor región dentro de la GAM con escaso desarrollo residencial en la mayor parte de su territorio.
- Es una zona que según el análisis de IFAs, presenta en su mayor parte características ideales para usos urbanos, mientras que las zonas de producción agropecuaria y protección se limitan a partes puntuales y

a los cauces de los ríos que la atraviesan y pendientes muy leves.

- La conservación del paisaje natural de la red vial (que permite el desarrollo de un corredor biológico), las nuevas zonas recreativas propuestas (parques metropolitanos incluidos) y la importancia turística y recreativa de la zona de estudio a causa de la gran cantidad de áreas desocupadas, permitiría manejar un modelo de ciudad más humano y sostenible.
- En cuanto a la infraestructura vial, la presencia de tres autopistas de importancia nacional, la Autopista a Caldera, la Radial El Coyol y las propuestas anexas de mejoramiento y creación de red secundaria y terciaria abren las puertas a un desarrollo importante basado en las nuevas características y el cubrimiento de la zona que esta red permitiría.
- La reactivación de una red ferroviaria para carga, la presencia del Aeropuerto y la eventual zona logística permitiría crear un enlace adecuado entre las diferentes cadenas productivas y de transporte que las industrias

en rápido crecimiento en la zona de estudio necesitan para desarrollarse y realizar sus procesos de forma expedita.

- La reactivación de una red ferroviaria de pasajeros, las ciclovías y vías peatonales propuestas permitirían facilitar las comunicaciones entre la zona de estudio y el resto de la GAM, así como dentro de la misma zona, reduciendo la dependencia del automóvil particular (y por ende, del petróleo importado), racionalizando los flujos y reduciendo el impacto producido por la red vial radial y concéntrica del resto de la GAM, a la vez que se promueven medios de transporte menos contaminantes y un entorno natural y humano más saludable.
- La existencia de una red de transporte público (autobuses, en particular) en proceso de cambio, pero que se debe planificar adecuadamente para extenderla posteriormente a las zonas que se vayan poblando y densificando. En particular, los puntos de intermodalidad son vitales para el uso de este tipo de sistemas.

- Como amenaza, se percibe una falta de desarrollo dentro de la zona de estudio de las redes de infraestructura, en especial: una insuficiencia del acueducto para satisfacer las demandas de la población, una fuerte dependencia de las redes subterráneas en proceso de disminución, la práctica ausencia de la red de alcantarillado sanitario y de sistemas de tratamiento dentro de la zona de estudio y algunas deficiencias en la cobertura de las redes de telecomunicaciones.
- Se observa un proceso que amenaza las propuestas presentadas, de expansión por toda la zona de estudio de desarrollos residenciales de baja o muy baja densidad, se les ha considerado como un modelo diferente al propuesto, sin embargo, aún en la zona tienen su nicho y se les ha asignado la categoría de zonas residenciales "de baja" densidad.
- Asimismo, se considera que la variante actual de residenciales debe ser modificada para atender las necesidades de una ciudad que no puede absorber toda la carga de

población del futuro en proyectos residenciales de baja densidad, por lo que las propuestas de densificación y alturas conllevan a un moderado crecimiento vertical, que se puede incrementar en las cercanías de la zona de equipamiento institucional de la nueva ciudad. Otro modelo que se considera como poco adecuado es el de los asentamientos precarios, los cuales se han comprobado como pocos en el área de estudio, sin embargo, se deben evitar tendencias de consolidación de estos en especial en los distritos de San Rafael, San José, Río Segundo, La Guácima y San Antonio de Alajuela. Las propuestas de desarrollos residenciales que se hagan deberán considerar desarrollar opciones urbanísticas para todos los sectores socioeconómicos y modalidades de núcleos familiares que habitarían en la zona de estudio, especialmente en forma de alianzas estratégicas entre los sectores públicos y privados, incentivos, etc.

- La conservación del patrimonio arquitectónico (en especial en los centros urbanos) y de los

remanentes de paisaje natural también se debe tomar en cuenta, como parte de la propuesta de creación de centros urbanos compactos y multifuncionales, el contacto social, el espacio público, el mobiliario urbano, el contacto con la naturaleza y la conservación de los elementos arquitectónicos e históricos permiten brindar un grado de diversidad e identidad a los centros, que redundan en la calidad de vida de los habitantes.

- Dentro de las nuevas propuestas residenciales, las propuestas que se hagan deberán por tanto proveer del debido porcentaje (ver el apartado de Tratamientos Especiales, de este sistema) los debidos porcentajes a dotar de red vial terciaria, parqueos (preferentemente subterráneos o elevados), espacios verdes y áreas públicas y semipúblicas y equipamientos urbanos. Esto puede resultar inicialmente más oneroso, pero la ganancia a obtener dentro de la zona con estas medidas alargaría el tiempo de uso de la zona, favorecería enormemente los espacios comerciales de las zonas de desarrollo

mixto, incidiría positivamente sobre la vialidad y la seguridad ciudadana, generaría calidad de vida e identidad urbana, integración social, además de ingresos por turismo y otra serie de beneficios tangibles e intangibles que se han observado en ciudades como Bogotá, Medellín y Curitiba.

- En el aspecto social, la zona de estudio presenta una importante heterogeneidad, desde asentamientos herederos de las antiguas funciones agrícolas, zonas semirurales sin desarrollar, centros cantonales, las periferias de la ciudad de Alajuela, asentamientos en precario, zonas de alta plusvalía de muy baja densidad, condominios verticales, áreas industriales consolidadas o no, etc. Con esta propuesta se pretende una consolidación de los centros urbanos existentes, el revertir tendencias negativas donde estas existan y consolidar un entorno urbano integrado en vez de la actual segregación social.
- Asimismo, se pretende la expansión de la cobertura educativa y de salud para la zona,

lo que disminuiría a su vez los desplazamientos hacia otras zonas y mejoraría la seguridad y la calidad de vida de los habitantes a futuro de esta zona de estudio.

- En el sistema de desarrollo económico. La Propuesta de Centro Logístico Nacional viene a facilitar en extremo las labores de las industrias y agroindustrias de la zona de estudio, facilitando los procesos de traslado a otras zonas del país, comunicaciones con puertos, exportación, almacenaje y desalmacenaje, etc., que viene a brindarle competitividad a esta zona industrial integrada dentro del contexto del país y del área mesoamericana.
- No independientemente de esto, la eficiencia y eficacia de los centros urbanos compactos y multifuncionales está comprobada por multitud de estudios. Esto incidiría en una reducción de las deseconomías y un aumento de la eficacia de los procesos de producción y de los desplazamientos del transporte que generaría un beneficio económico para el país.
- En el plano institucional y legal, es fundamental

la coordinación entre las seis municipalidades involucradas y los diferentes departamentos de las instituciones gubernamentales encargados de campos como: el urbanismo, la competitividad, las redes eléctricas, las redes de alcantarillados, parques y áreas verdes, protección del patrimonio, red vial nacional, etc.

GUÍA OPERATIVA

Ficha DUR -Guía Operativa-1 Área de crecimiento urbano

UR-1 Área de crecimiento urbano



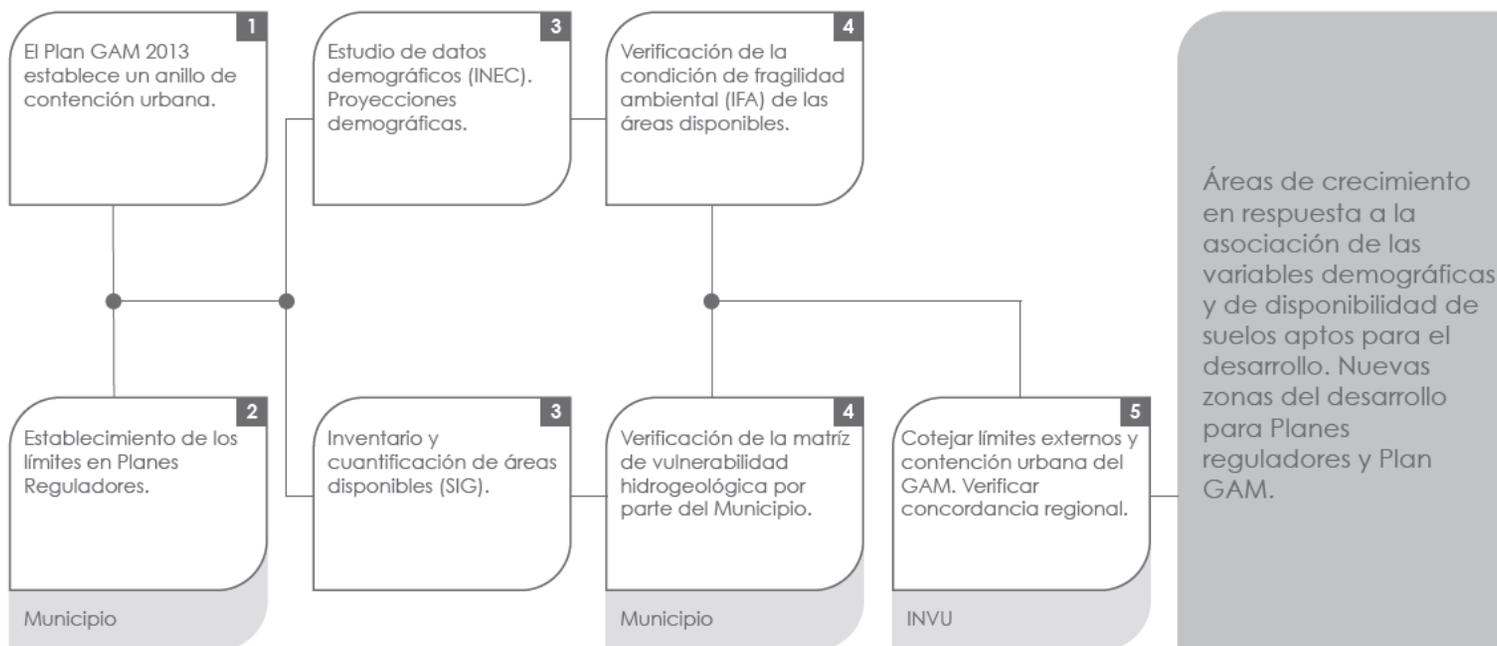
Dimensión urbano regional

Objetivo: Regular de manera sostenible el desarrollo urbano y reducir huella ecológica.

Responsable: INVU y Municipios.

Reglamento: Capítulo II. Ordenamiento de las áreas urbanas. 2.4 Sección cuarta - Áreas de crecimiento.

Mapa: DUR 2



Indicadores: 1. Áreas de expansión. 2. Áreas disponibles. 3. Crecimiento anual.

Ficha DUR -Guía Operativa-2 Área de densificación

UR-2 Área de densificación



Dimensión urbano regional

Objetivo: Regenerar y aprovechar la infraestructura urbana de las áreas centrales para consolidar el modelo de centralidades densas integrales.

Responsable: Instituciones de Gobierno Central y Municipios.

Reglamento: Capítulo II. Ordenamiento de las áreas urbanas. 2.5 Sección quinta - Áreas de densificación.

Mapa: DUR 2



Indicadores: 1. Densidad neta. 2. Huellas urbanas. 3. Densidad de servicios.

Ficha DUR -Guía Operativa-3 Área de conurbación consolidación

UR-3 Área de conurbación consolidación



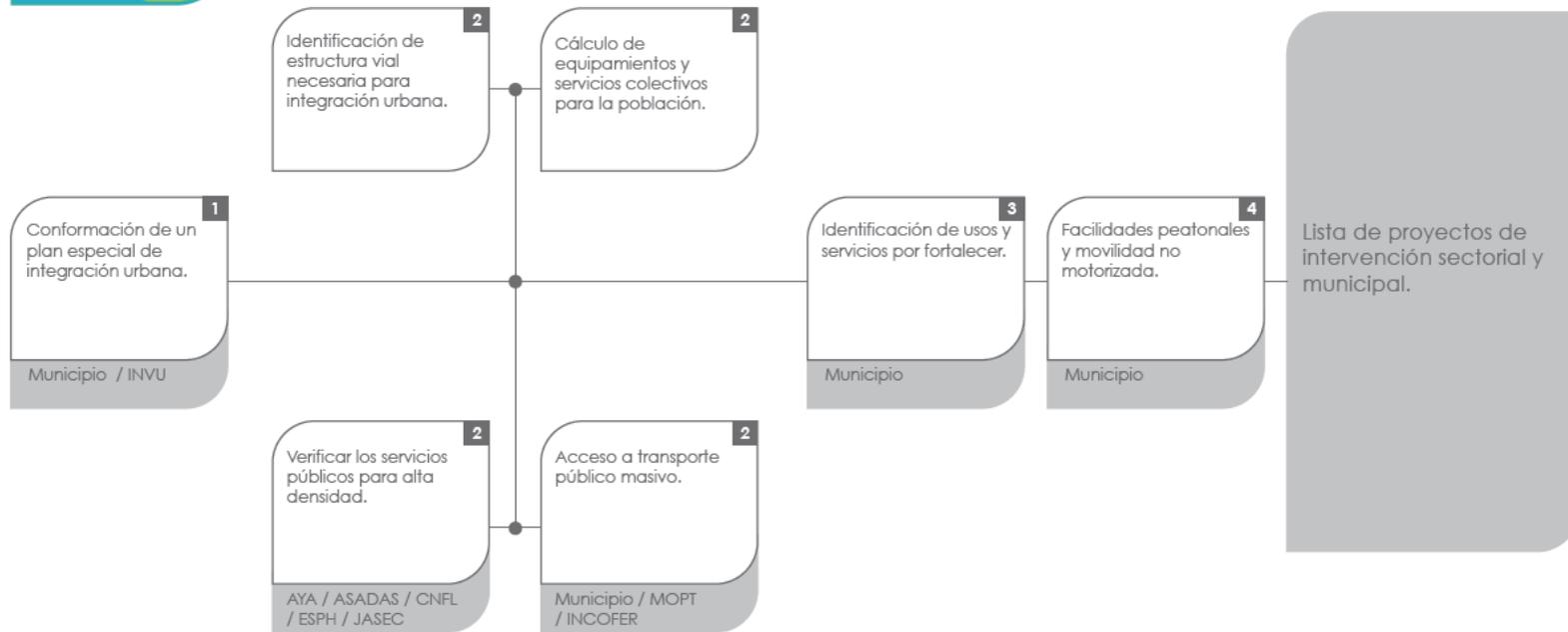
Dimensión urbano regional

Objetivo: Integrar las zonas de crecimiento urbano no planificado que se han incorporado en la mancha urbana a la ciudad regional para su adecuado funcionamiento.

Responsable: Instituciones de Gobierno Central y Municipios.

Reglamento: Capítulo II. Ordenamiento de las áreas urbanas. 2.5 Sección quinta - Áreas de densificación.

Mapa: MC 2



Indicadores: 1. Reducción de viajes (minutos/distancia). 2. Aumento de la movilidad local. 3. Acceso a servicios.

Ficha DUR -Guía Operativa-4 Área de renovación

UR-4 Área de renovación



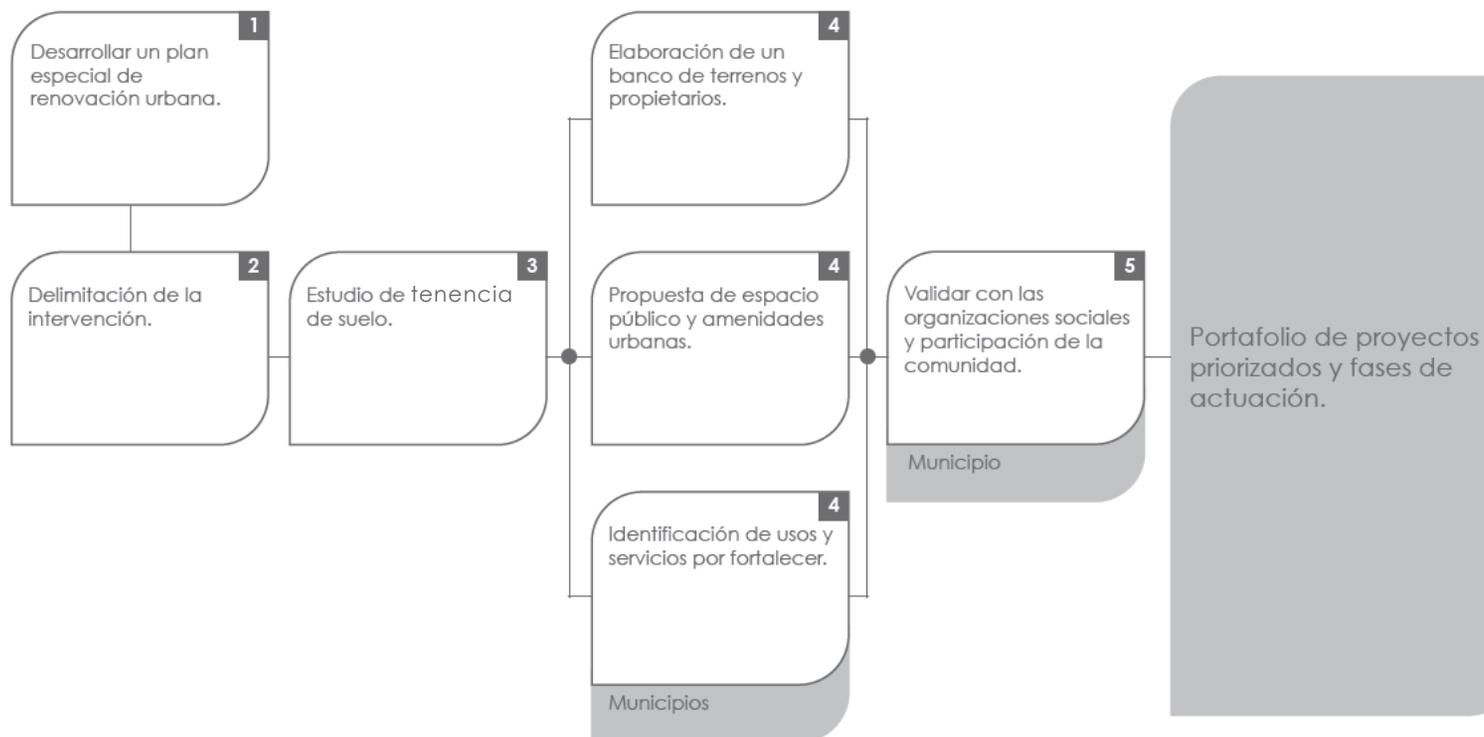
Dimensión urbano regional

Objetivo: Recuperar en la ciudad los sectores de alto deterioro y obsolescencia para dinamizar la economía y las actividades urbanas de acuerdo con las nuevas necesidades de ésta.

Responsable: Instituciones de Gobierno Central y Municipios.

Reglamento: Capítulo II.

Mapa: MC 2



Indicadores: 1. Aumento de la actividad económica. 2. Valorización del suelo.

Ficha DUR -Guía Operativa-5 Área de valor histórico patrimonial



Dimensión urbano regional

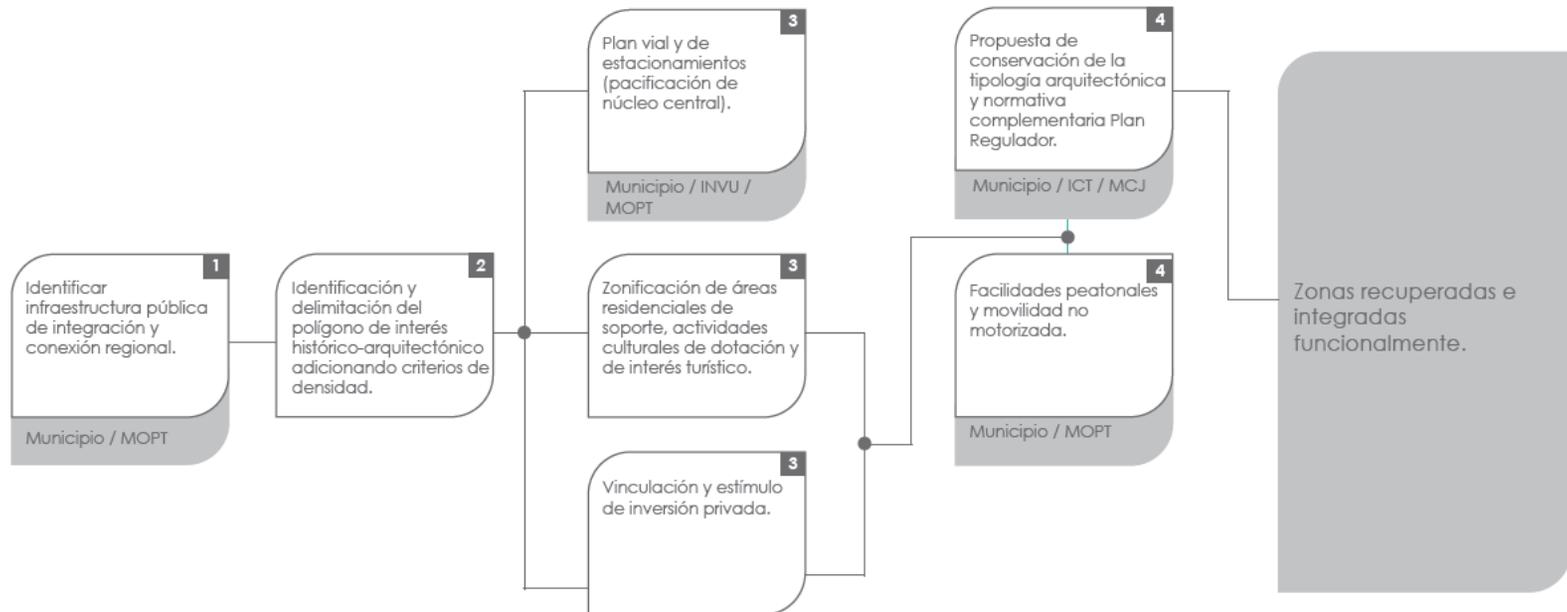
UR-5 Área de valor histórico patrimonial

Objetivo: Identificar los conjuntos de bienes inmuebles con tramas urbanas de elevada calidad o representatividad histórica, para su conservación en zonas de protección especial de carácter histórico arquitectónico patrimonial.

Responsable: Instituciones de Gobierno Central y Municipios.

Reglamento:

Mapa: MC 2



Indicadores: 1. Inmuebles recuperadas. 2. Aumento de actividad comercial. 3. Visitas turísticas. 4. Valorización del suelo.

Ficha DUR -Guía Operativa-6 Centralidades periféricas (pequeñas ciudades)

UR-6 Centralidades periféricas (pequeñas ciudades)



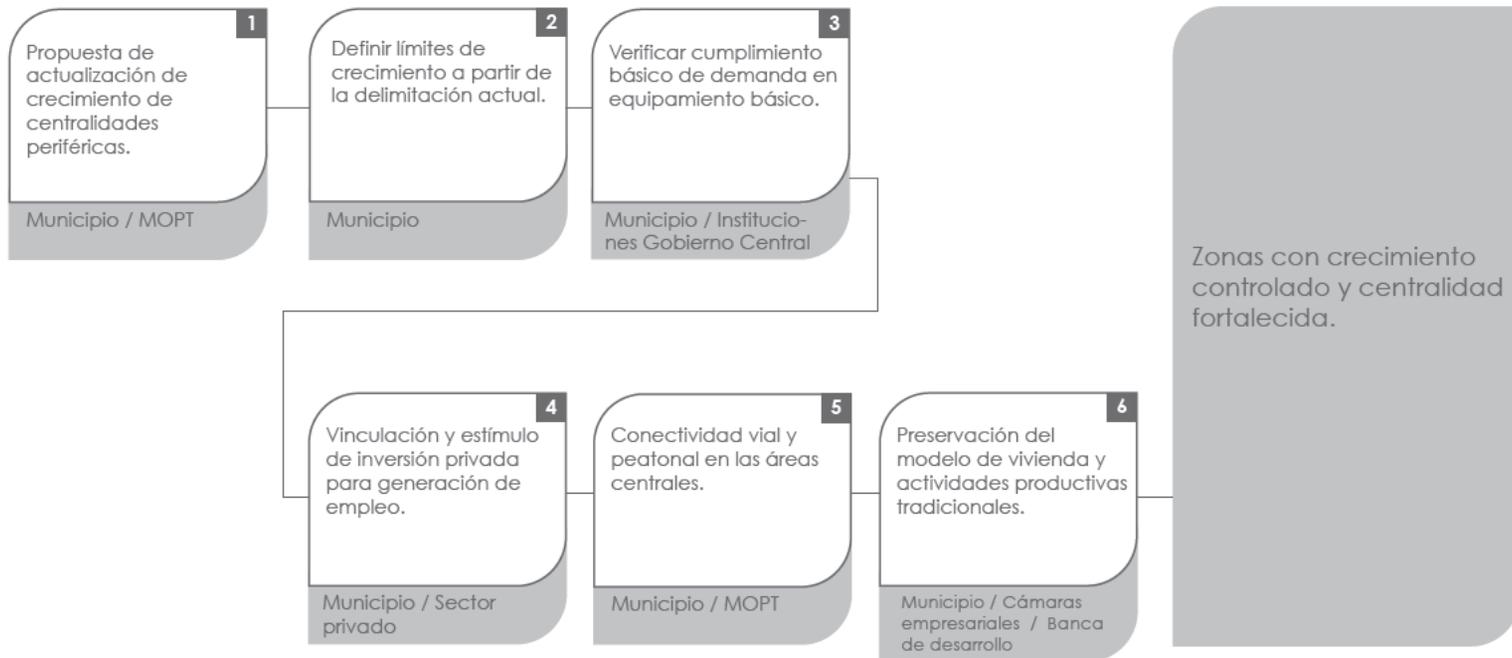
Dimensión urbano regional

Objetivo: Consolidar con usos y servicios de autosuficiencia centros urbanos que concentran el crecimiento vegetativo alrededor de la centralidad para controlar su desarrollo y proteger el suelo rural.

Responsable: Instituciones de Gobierno Central y Municipios.

Reglamento:

Mapa: MC 2



Indicadores: 1. Equipamientos y servicios incorporados. 2. Reducción de viajes.



Dimensión urbano regional

Objetivo: Generar acciones público privadas para regeneración de los CDI's.
Responsable: INVU, Municipios, MIVAH, BANHVI, Banca pública y privada (BPP), sector privado (SP), Asociaciones solidaristas (AS), ONG's y MOPT.
Reglamento: Reglamento de intervención de asentamientos en precario.
Mapa: DUR 2



Indicadores: 1. Proyectos de uso mixto aprobados en área central/año. 2. Inversión en espacio público al año.

ANEXOS

Cuadro DUR -Anexos-1 Cuadrantes urbanos según Decreto Ejecutivo N° 25902 del 7 de abril de 1997, Alcance N°66

| VALORES | | | |
|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------|
| Cantón/Distrito | Suma de Área m ² | Suma de Km ² | Suma de Hectáreas |
| ATENAS | 16.365.355,78 | 16,37 | 1.636,54 |
| Atenas | 6.262.415,50 | 6,26 | 626,24 |
| Área apta para el desarrollo | 3.555.887,19 | 3,56 | 355,59 |
| Área desarrollada | 1.383.120,18 | 1,38 | 138,31 |
| Zona de protección | 1.323.408,14 | 1,32 | 132,34 |
| Concepción | 2.764.482,79 | 2,77 | 276,45 |
| Área apta para el desarrollo | 2.327.561,23 | 2,33 | 232,76 |
| Área desarrollada | 214.333,90 | 0,22 | 21,43 |
| Zona de protección | 222.587,67 | 0,22 | 22,26 |
| Escobal | 2.420.835,48 | 2,42 | 242,08 |
| Área apta para el desarrollo | 1.559.433,31 | 1,56 | 155,94 |
| Área desarrollada | 44.619,26 | 0,05 | 4,46 |
| Zona de protección | 816.782,91 | 0,82 | 81,68 |
| Jesús | 2.446.990,60 | 2,45 | 244,70 |
| Área apta para el desarrollo | 1.587.737,36 | 1,59 | 158,77 |
| Área desarrollada | 233.391,89 | 0,23 | 23,34 |
| Zona de protección | 625.861,36 | 0,63 | 62,59 |
| Mercedes | 2.470.631,41 | 2,47 | 247,06 |
| Área apta para el desarrollo | 1.891.750,61 | 1,89 | 189,17 |
| Área desarrollada | 252.613,91 | 0,25 | 25,26 |
| Zona de protección | 326.266,89 | 0,33 | 32,63 |
| ALVARADO | 1.171.529,30 | 1,17 | 117,15 |
| Cervantes | 1.171.529,30 | 1,17 | 117,15 |
| Área apta para el desarrollo | 818.753,00 | 0,82 | 81,88 |
| Área desarrollada | 352.776,30 | 0,35 | 35,28 |

Cuadro DUR -Anexos-2 Cuadrantes urbanos según Decreto Ejecutivo N° 25902 del 7 de abril de 1997, Alcance N°66

| VALORES | | | |
|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------|
| Cantón/Distrito | Suma de Área m ² | Suma de Km ² | Suma de Hectáreas |
| Cartago | 1.018.916,61 | 1,02 | 101,89 |
| Tierra Blanca | 1.018.916,61 | 1,02 | 101,89 |
| Área apta para el desarrollo | 535.100,51 | 0,54 | 53,51 |
| Área desarrollada | 435.403,13 | 0,44 | 43,54 |
| Zona de protección | 48.412,97 | 0,05 | 4,84 |
| La Unión | 5.497.354,58 | 5,50 | 549,74 |
| Concepción | 3.117.163,95 | 3,12 | 311,72 |
| Área apta para el desarrollo | 1.329.968,60 | 1,33 | 133,00 |
| Área desarrollada | 1.370.353,66 | 1,37 | 137,03 |
| Zona de protección | 416.841,70 | 0,42 | 41,68 |
| Dulce Nombre | 1.011.078,04 | 1,01 | 101,11 |
| Área apta para el desarrollo | 366.072,09 | 0,36 | 36,61 |
| Área desarrollada | 526.872,96 | 0,53 | 52,69 |
| Zona de protección | 118.132,99 | 0,12 | 11,81 |
| San Ramón | 1.369.112,58 | 1,37 | 136,91 |
| Área apta para el desarrollo | 380.133,35 | 0,38 | 38,01 |
| Área desarrollada | 589.717,65 | 0,59 | 58,97 |
| Zona de protección | 399.261,59 | 0,40 | 39,93 |
| Paraíso | 323.115,85 | 0,32 | 32,31 |
| Santiago | 323.115,85 | 0,32 | 32,31 |
| Área apta para el desarrollo | 222.930,09 | 0,22 | 22,29 |
| Área desarrollada | 74.243,43 | 0,08 | 7,42 |
| Zona de protección | 25.942,33 | 0,03 | 2,59 |
| Goicochea | 1.016.759,99 | 1,02 | 101,67 |
| Rancho Redondo | 1.016.759,99 | 1,02 | 101,67 |
| Área apta para el desarrollo | 67.719,21 | 0,07 | 6,77 |
| Área desarrollada | 57.266,22 | 0,06 | 5,73 |
| Zona de protección | 891.774,56 | 0,89 | 89,18 |

Cuadro DUR -Anexos-3 Cuadrantes urbanos según Decreto Ejecutivo N° 25902 del 7 de abril de 1997, Alcance N°66

| VALORES | | | |
|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------|
| Cantón/Distrito | Suma de Área m ² | Suma de Km ² | Suma de Hectáreas |
| Oreamuno | 3.082.827,83 | 3,08 | 308,28 |
| Cipreses | 689.467,22 | 0,69 | 68,95 |
| Área apta para el desarrollo | 496.426,32 | 0,50 | 49,64 |
| Área desarrollada | 165.971,25 | 0,17 | 16,60 |
| Zona de protección | 27.069,66 | 0,03 | 2,71 |
| Cot Oreamuno | 1.108.069,88 | 1,11 | 110,81 |
| Área apta para el desarrollo | 405.073,18 | 0,41 | 40,51 |
| Área desarrollada | 533.055,88 | 0,53 | 53,31 |
| Zona de protección | 169.940,82 | 0,17 | 16,99 |
| Potrero Cerrado | 968.231,28 | 0,97 | 96,82 |
| Área apta para el desarrollo | 715.591,48 | 0,72 | 71,56 |
| Área desarrollada | 183.648,27 | 0,18 | 18,37 |
| Zona de protección | 68.991,53 | 0,07 | 6,90 |
| Santa Rosa | 317.059,45 | 0,32 | 31,70 |
| Área apta para el desarrollo | 148.879,65 | 0,15 | 14,89 |
| Área desarrollada | 91.261,64 | 0,09 | 9,13 |
| Zona de protección | 76.918,16 | 0,08 | 7,69 |
| San Rafael | 810.385,10 | 0,81 | 81,04 |
| Concepción | 456.967,32 | 0,46 | 45,70 |
| Área apta para el desarrollo | 367.481,43 | 0,37 | 36,75 |
| Área desarrollada | 83.709,25 | 0,08 | 8,37 |
| Zona de protección | 5.776,63 | 0,01 | 0,58 |
| Los Angeles | 353.417,78 | 0,35 | 35,34 |
| Área apta para el desarrollo | 163.421,85 | 0,16 | 16,34 |
| Área desarrollada | 83.185,07 | 0,08 | 8,32 |
| Zona de protección | 106.810,86 | 0,11 | 10,68 |

Cuadro DUR -Anexos-4 Cuadrantes urbanos según Decreto Ejecutivo N° 25902 del 7 de abril de 1997, Alcance N°66

| VALORES | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Cantón/Distrito | Suma de Área m² | Suma de Km² | Suma de Hectáreas |
| San Isidro | 3.085.867,17 | 3,09 | 308,59 |
| Concepción | 557.071,99 | 0,56 | 55,71 |
| Área apta para el desarrollo | 253.285,30 | 0,25 | 25,33 |
| Área desarrollada | 111.282,36 | 0,11 | 11,13 |
| Zona de protección | 192.504,33 | 0,19 | 19,25 |
| San Francisco | 575.435,80 | 0,58 | 57,54 |
| Área apta para el desarrollo | 342.449,41 | 0,34 | 34,25 |
| Área desarrollada | 127.307,02 | 0,13 | 12,73 |
| Zona de protección | 105.679,37 | 0,11 | 10,57 |
| San Isidro | 1.394.707,74 | 1,40 | 139,47 |
| Área apta para el desarrollo | 781.249,43 | 0,78 | 78,13 |
| Área desarrollada | 500.508,15 | 0,50 | 50,05 |
| Zona de protección | 112.950,17 | 0,11 | 11,30 |
| San José | 558.651,63 | 0,56 | 55,87 |
| Área apta para el desarrollo | 263.446,37 | 0,26 | 26,35 |
| Área desarrollada | 109.155,31 | 0,11 | 10,92 |
| Zona de protección | 186.049,95 | 0,19 | 18,61 |
| Santa Bárbara | 3.329.927,18 | 3,33 | 333,00 |
| Jesús | 1.471.927,30 | 1,47 | 147,19 |
| Área apta para el desarrollo | 779.378,61 | 0,78 | 77,94 |
| Área desarrollada | 549.801,71 | 0,55 | 54,98 |
| Zona de protección | 142.746,98 | 0,14 | 14,27 |
| Puraba | 598.965,73 | 0,60 | 59,90 |
| Área apta para el desarrollo | 118.465,93 | 0,12 | 11,85 |
| Área desarrollada | 201.668,65 | 0,20 | 20,17 |
| Zona de protección | 278.831,16 | 0,28 | 27,88 |
| Santo Domingo | 1.259.034,15 | 1,26 | 125,91 |
| Área apta para el desarrollo | 320.214,76 | 0,32 | 32,02 |
| Área desarrollada | 228.831,53 | 0,23 | 22,88 |
| Zona de protección | 709.987,87 | 0,71 | 71,00 |

Cuadro DUR -Anexos-5 Cuadrantes urbanos según Decreto Ejecutivo N° 25902 del 7 de abril de 1997, Alcance N°66

| VALORES | | | |
|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------|
| Cantón/Distrito | Suma de Área m ² | Suma de Km ² | Suma de Hectáreas |
| Santo Domingo | 2.630.075,82 | 2,63 | 263,01 |
| Pará | 541.575,56 | 0,54 | 54,16 |
| Área apta para el desarrollo | 235.886,40 | 0,24 | 23,59 |
| Área desarrollada | 251.145,88 | 0,25 | 25,12 |
| Zona de protección | 54.543,28 | 0,06 | 5,45 |
| Parácito | 303.430,87 | 0,30 | 30,34 |
| Área apta para el desarrollo | 26.912,84 | 0,03 | 2,69 |
| Área desarrollada | 209.743,69 | 0,21 | 20,97 |
| Zona de protección | 66.774,33 | 0,07 | 6,68 |
| San Miguel | 1.314.503,14 | 1,31 | 131,45 |
| Área apta para el desarrollo | 378.437,47 | 0,38 | 37,84 |
| Área desarrollada | 736.726,43 | 0,74 | 73,67 |
| Zona de protección | 199.339,24 | 0,20 | 19,93 |
| Tures | 470.566,26 | 0,47 | 47,06 |
| Área apta para el desarrollo | 164.602,87 | 0,17 | 16,46 |
| Área desarrollada | 241.699,07 | 0,24 | 24,17 |
| Zona de protección | 64.264,32 | 0,06 | 6,43 |
| Total general | 38.332.115,22 | 38,33 | 3.833,21 |

Estudio de Análisis y Prospección del Sistema Urbano de la GAM ProDUS- PRUGAM 2007 Tomo 3 7-1-