

**PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
(PDOT) CANTON GUAYAQUIL  
(Actualización 2019-2023)**

**EQUIPO TÉCNICO**

**Abril 2021**

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCION.....	5
2.	ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL.....	5
3.	DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO TERRITORIAL.....	10
3.1.	Componente biofísico.....	10
3.1.1.	Pendientes.....	10
3.1.2.	Geomorfología y Edafología.....	11
3.1.3.	Clima.....	13
3.1.3.1.	Cambio climático.....	17
3.1.4.	Aire.....	26
3.1.5.	Agua.....	29
3.1.6.	Mares, océanos y costa.....	34
3.1.7.	Cobertura y uso de suelo.....	41
3.1.8.	Capacidad de uso de la tierra (CUT).....	46
3.1.9.	Conflictos de uso de la tierra.....	49
3.1.10.	Ecosistemas.....	51
3.1.11.	Vida silvestre.....	55
3.1.12.	Áreas de conservación y áreas prioritarias para la conservación.....	58
3.1.13.	Amenazas y riesgos naturales y antrópicos.....	63
3.1.14.	Problemas y potencialidades del componente biofísico.....	89
3.2.	Componente económico/productivo.....	95
3.2.1.	Actividad económica.....	95
3.2.2.	Población económicamente activa y empleo.....	97
3.2.3.	Infraestructura de apoyo a la producción.....	103
3.2.4.	Problemas y potencialidades del componente económico/productivo.....	110
3.3.	Componente sociocultural.....	112
3.3.1.	Características demográficas.....	112
3.3.2.	Educación.....	113
3.3.3.	Salud y Nutrición.....	118
3.3.3.1.	Establecimientos de salud.....	118
3.3.3.2.	Cobertura de personal de salud.....	123
3.3.3.3.	Camas hospitalarias disponibles.....	124

3.3.3.4.	Morbilidad.....	125
3.3.3.5.	Mortalidad (principales causas de muerte) .....	126
3.3.3.6.	Mortalidad materna y de niños menores a 5 años.....	127
3.3.3.7.	Defunciones fetales .....	128
3.3.3.8.	Discapacidades.....	130
3.3.3.9.	Prevención y tratamiento del abuso de sustancias adictivas .....	131
3.3.3.10.	Apoyo en servicios de Salud por parte del GAD Municipal de Guayaquil .....	133
3.3.4.	Fauna urbana y bienestar animal.....	140
3.3.5.	Movilidad espacial de la población.....	142
3.3.5.1.	Migración interna .....	142
3.3.5.2.	Migración externa.....	144
3.3.6.	Pobreza y desigualdad .....	146
3.3.7.	Sistema de Protección Integral de Derechos del cantón Guayaquil .....	149
3.3.8.	Problemas y potencialidades del componente sociocultural .....	153
3.4.	Componente asentamientos humanos.....	156
3.4.1.	Patrones actuales de distribución de la población en el cantón.....	156
3.4.2.	Crecimiento histórico de Guayaquil.....	159
3.4.3.	Capacidad de acogida en relación al desarrollo urbanístico.....	165
3.4.4.	Vivienda .....	166
3.4.5.	Tenencia del suelo .....	169
3.4.6.	Registro de la propiedad .....	172
3.4.7.	Infraestructura y acceso a servicios básicos .....	176
3.4.6.1.	Área Urbana .....	176
3.4.6.1.1.	Sistema de agua potable .....	176
3.4.6.1.2.	Sistema de aguas servidas.....	180
3.4.6.1.3.	Sistema de aguas lluvias.....	183
3.4.6.2.	Área rural (Parroquias rurales).....	184
3.4.6.2.1.	Parroquia Juan Gómez Rendón (Progreso).....	184
3.4.6.2.2.	Parroquia El Morro (incluye Puerto El Morro).....	186
3.4.6.2.3.	Parroquia Posorja (incluye Data de Posorja) .....	187
3.4.6.2.4.	Parroquia Puná .....	188
3.4.6.2.5.	Parroquia Tenguel.....	190
3.4.6.3.	Gestión de residuos sólidos.....	191
3.4.6.4.	Sistema de energía eléctrica.....	196

3.4.6.5.	Sistema de telecomunicaciones .....	198
3.4.8.	Equipamiento urbano .....	204
3.4.9.	Seguridad integral y gestión de riesgos .....	221
3.4.10.	Movilidad y conectividad .....	224
3.4.10.1.	Plan de Movilidad de Guayaquil 2013 - 2019 .....	225
3.4.10.2.	Transporte Público De Pasajeros.....	233
3.4.11.	Problemas y potencialidades del componente asentamientos humanos.....	250
3.5.	Componente político institucional.....	255
3.5.1.	Información institucional .....	255
3.5.3.	Marco legal e instrumentos de planificación y ordenamiento territorial .....	262
3.5.4.	Promoción de sociedades pacíficas.....	266
3.5.5.	Participación ciudadana y actores clave .....	267
3.5.6.	Fortalecimiento de los medios de ejecución y revitalización de alianzas .....	269
3.5.7.	Problemas y potencialidades del Componente Político Institucional .....	271
3.6.	MODELO TERRITORIAL ACTUAL .....	273
4.	PROPUESTA.....	277
4.1.	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS .....	277
4.2.	VISIÓN .....	286
4.3.	MODELO TERRITORIAL DESEADO.....	287
5.	MODELO DE GESTIÓN.....	289
5.1.	Introducción.....	289
5.2.	Estrategia de articulación y coordinación.....	289
5.3.	Estrategia de seguimiento y evaluación .....	295
5.4.	Estrategias para garantizar la reducción progresiva de los factores de riesgo .....	297
5.5.	Estrategia de promoción y difusión .....	299
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	301
7.	ANEXOS .....	313
7.1.	Anexo 1.- Modelos y escenarios de cambio climático.....	313
7.2.	Anexo 2.- Mapas de riqueza de especies por grupos.....	316
7.3.	Anexo 3.- Actores clave – Participación ciudadana .....	317
7.4.	Anexo 4.- Ficha para la incorporación de acciones de mitigación del cambio climático en el PDOT .....	321

## 1. INTRODUCCION

El presente documento, la actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Guayaquil para el periodo 2019-2023 está estructurado de acuerdo con la metodología vigente; resolución No. 003-SIUGS-2019, RO No. 87, “*Norma Técnica para el proceso de formulación o actualización de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados*” emitida por el Consejo Técnico de Uso y Gestión del Suelo.

Inicialmente se presenta un análisis de la situación hasta mayo de 2019, fecha en que se produce el cambio de administración municipal, como consecuencia del proceso electoral de gobiernos locales celebradas el 24 marzo del 2019; este análisis se realiza en el marco del cumplimiento de los Objetivos del PDOT 2014-2019 vigente hasta la presente actualización.

El documento continúa con la actualización del diagnóstico a partir de los componentes establecidos en la metodología: Biofísico, Económico-Productivo, Socio-cultural, Asentamientos Humanos y Político-Institucional-Administrativo.

La Propuesta contiene las líneas estratégicas sobre las que se trabajará durante el periodo 2019-2023; a la propuesta le acompaña el modelo de gestión, que se presenta en la parte final del documento.

## 2. ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL

El actual capítulo refleja los resultados del seguimiento y evaluación del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Guayaquil realizado conforme a la normativa vigente para este efecto, articulada al ejercicio anual del índice de cumplimiento de metas reportado en el Sistema de Información para los Gobiernos Autónomos Descentralizados – SIGAD módulo de inversión.

A continuación, se resume la información que oportunamente se ha reportado a las Autoridades Nacionales de Planificación y que responde a las líneas estratégicas establecidas en la planificación del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil.

Para la administración municipal es importante el cuidado ambiental por lo que se han ejecutado acciones de mitigación de la contaminación de los cuerpos de agua promoviendo las conexiones intradomiciliarias a la red de alcantarillado sanitario existente; cabe indicar que en muchos sectores se cuenta con redes de alcantarillado sanitario sin embargo los hogares no se conectaban al mismo y continuaban utilizando otras soluciones individuales tales como pozo séptico, pozo ciego, etc.

Se ha logrado ejecutar la conectividad en más de 30.000 viviendas cumpliendo lo planificado para este periodo.

Actualmente estas intervenciones ya están contempladas cuando se ejecutan las nuevas obras de alcantarillado en nuestro cantón con el fin de optimizar la inversión pública.

Se ha ampliado la cobertura de la infraestructura del sistema de alcantarillado sanitario de la Ciudad de Guayaquil; se partió con una línea de base al año 2014 del 92% de cobertura en el área urbana y se planteó una meta de llegar al 95% de cobertura al año 2019, misma que se cumplió en su totalidad; es importante anotar que se da prioridad a la provisión de este servicio en el área urbana debido a la concentración de la población con el objetivo de garantizar la salubridad de sus habitantes, sin embargo, también se ejecutaron obras en las Parroquias Rurales, por ejemplo en Juan Gómez Rendón, conocida también como Progreso, está actualmente en ejecución el sistema de alcantarillado sanitario en la cabecera parroquial; la Parroquia El Morro cuenta con un 80% de cobertura del sistema de alcantarillado sanitario en la cabecera parroquial y también cuenta con 4 lagunas de oxidación para el respectivo tratamiento primario; Posorja dispone de una red integral de alcantarillado sanitario en el 80% de su cabecera parroquial, estas descargas se tratan en 4 lagunas de oxidación; Tenguel se encuentra actualmente con un cobertura del 60% en su cabecera parroquial y está en ejecución un proyecto de mejora y expansión que incluye un sistema moderno de tratamiento de las aguas residuales. En Puná, al ser una isla y tener poblaciones dispersas, predominan soluciones individuales como pozos sépticos y letrinas que están conectadas a un sistema de disposición final técnico y seguro sanitariamente, de la que forman parte 6 lagunas de oxidación, se espera en los próximos años contar con estudios técnicos y ejecutar la obra necesaria para dotar de redes de alcantarillado en la cabecera cantonal.

Se ha ampliado la cobertura de la infraestructura del sistema de agua potable y se han ejecutado al 100% las obras planificadas para el actual periodo; la cabecera cantonal cuenta con una cobertura aproximada del 97% del servicio de agua potable mediante tubería, esperándose llegar al 100%, hasta finales del año 2025 (5to Quinquenio de la Concesión a Interagua); se ha dado prioridad a los sectores consolidados tanto dentro del límite urbano como de la zona de expansión urbana. En las parroquias rurales tenemos que Juan Gómez Rendón (Progreso), El Morro y Tenguel cuentan con un 95% cobertura de redes de agua potable y Las Parroquias Posorja y Puná cuentan con un 90% de cobertura. Se ha cumplido con los avances anuales programados para el periodo 2015-2019.

Se han fortalecido la capacidad productiva de gran parte de la población generando acceso a mayores oportunidades mediante la entrega de herramientas tecnológicas y programas de capacitación y formación continua en distintas áreas a 720.000 beneficiarios directos, a lo largo del período 2015-2019.

Uno de los programas que mayor impacto ha tenido en nuestra ciudad ha sido “Guayaquil Ciudad Digital” mediante el que se ha provisto de 6.000 puntos de accesos gratuitos a internet por Wifi que potencializa la capacidad productiva de la población al permitirles contar con acceso gratuito a internet. Este programa durante el año 2020 permitió contar con acceso a clases virtuales a los estudiantes que por la pandemia del COVID-19 no pudieron volver a las aulas para recibir sus clases presencialmente.

Gran parte del presupuesto municipal se destina al mantenimiento en óptimo estado de la infraestructura vial urbana, una de sus competencias exclusivas más importantes ya que de esta depende no sólo el desarrollo económico de nuestro cantón sino todo el país; se han intervenido aproximadamente 8.500 cuadras de la red vial urbana, cumpliendo el objetivo propuesto.

Es reconocido a nivel nacional e internacional el esfuerzo realizado con las acciones de regeneración urbana; a través de obras de recuperación, adecuación y adaptación de espacios se ha logrado fortalecer la identidad ciudadana y sentido de pertenencia pensando siempre en los grupos más vulnerables al proporcionar espacios más accesibles a las personas con movilidad reducida. En este mismo objetivo se han

desarrollado varias acciones en temas de turismo y cultura que han permitido llegar a la meta de 1'480.000 beneficiarios en la ciudad de Guayaquil para el periodo 2015-2019.

Continuando con las acciones tendientes a mantener un alto nivel de habitabilidad y apoyando el desarrollo integral de los ciudadanos se han intervenido 3.850 áreas verdes, se incluyen parques, parques lineales y otras áreas verdes dispuestas en el cantón Guayaquil promoviendo espacios de encuentro.

Con el fin de mejorar la calidad del servicio de transporte masivo urbano de la Ciudad de Guayaquil se ha trabajado en la ampliación de la cobertura del Sistema de Transporte Masivo Urbano Metrovía con la nueva Troncal Batallón del Suburbio y con la incorporación de la primera ruta del nuevo Sistema de transporte alternativo Aereosuspendido; debido a la magnitud de este tipo de obras, que implica la consecución de créditos externos, se retrasó la construcción de la Troncal 4, sin embargo se implementó un proyecto de reorganización del sistema de transporte convencional mejorando el servicio para la ciudadanía en general; se crearon corredores viales y se optimizaron los recorridos del transporte urbano convencional, adicionalmente se dotó de sistemas de seguridad, con estas acciones se mejoró la calidad del servicio para alrededor de 1'000.000 de usuarios diarios lo que superó la meta inicial propuesta. Adicionalmente se avanzó en un 80% hasta el 2019 con la construcción del Sistema Aereosuspendido Aerovía y para diciembre del año 2020 se encuentra funcionando. Se espera que para finales del año 2021 entre en funcionamiento la Troncal 4 del Sistema Metrovía.

A partir del año 2012 el Cantón Guayaquil tiene la competencia de la planificación, regulación, el control, la gestión del tránsito, transporte terrestre y la seguridad vial, la misma que se fue asumiendo de manera progresiva; se cumplió con las metas anuales propuestas tales como la implementación de 854 intersecciones semaforicas integradas y operativas, acciones de seguridad vial, señalización de vías y por supuesto el control del tránsito con un enfoque integral que incorporó de manera transversal la gestión de riesgos.

Uno de los objetivos principales para la administración municipal ha sido la protección de derechos de grupos vulnerables de nuestro cantón, es por esto que se han mantenido

los programas de atención primaria de salud, servicios de guarderías, atención a grupos geriátricos, etc. llegando a entregar más de 800.000 atenciones anuales.

Mediante un programa integral de acompañamiento durante el periodo de formación de niños y jóvenes hasta el 3er año de bachillerato y que comprende el otorgamiento de becas de amparo para niños que han perdido a sus padres, entrega de libros y equipamiento de laboratorios de informática, entre otros, se ha incentivado la culminación de sus estudios, cumpliendo con la meta de 725.000 Beneficiarios directos.

El Cantón Guayaquil cuenta con un 100% de cobertura en la recolección y procesamiento de desechos sólidos garantizando condiciones de salubridad de la población; este servicio se ha cumplido tanto en niveles de cobertura como en calidad recolectando y procesando técnicamente en el Relleno Sanitario aproximadamente 1'500.000 toneladas por año.

Se ha cumplido con las metas anuales tendiente a promover proyectos y normativa que permitan garantizar el uso organizado del suelo, protegiendo los ecosistemas, consolidando una urbe habitable; se ha logrado cumplir con la programación anual de avance de los proyectos habitacionales, así como con las acciones para legalizar varios asentamientos informales en donde la ley y el análisis técnico lo permite.

Como cantón se ha logrado institucionalizar la política de Gestión de Riesgos permitiendo una coordinación interinstitucional eficiente al momento de enfrentar varias emergencias durante el período de análisis tales como el terremoto de abril del año 2016, eventos de lluvias intensas que ocurren cada año y en el año 2020 la pandemia de la COVID-19.

El GAD Municipal de Guayaquil atiende necesidades de mantenimiento o implementación de obras prioritarias de vialidad en las parroquias rurales se ha cumplido en un promedio anual del 76% la programación de las obras sin embargo en el año 2019 se cumplió en un 89% quedando un pequeño porcentaje para su culminación en el año 2020.

Se ha cumplido con la meta de llegar a 150.000 beneficiarios al finalizar el 2019 en el programa que impulsa la actividad deportiva de niños, jóvenes y adultos, así como

manteniendo en buen estado la infraestructura recreacional ubicada en varios sectores del cantón Guayaquil.

Se ha logrado mantener un promedio de efectividad del 95% en la ejecución de actividades que han permitido mantener en óptimo estado infraestructuras tales como mercados, casas comunales, canchas, estadios, etc.

### **3. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO TERRITORIAL**

#### **3.1. Componente biofísico**

##### **3.1.1. Pendientes**

De acuerdo con la información de pendientes de CLIRSEN (2011), en el cantón Guayaquil predominan pendientes muy bajas, en el rango de 0 a 12 %, es decir planas, muy suaves y suaves, que representan aproximadamente el 68 % del territorio cantonal. Además, esta fuente considera al área urbana como “no aplicable” con un 7% de la superficie del cantón, sin embargo, en su mayoría predominan igualmente pendientes muy bajas.

Las pendientes entre media y media a fuerte, corresponden al 19% de la superficie cantonal, distribuyéndose principalmente en áreas de vía a la costa, Chongón, Daular, Sabana Grande y Progreso. Las elevaciones con pendientes fuertes y muy fuertes se distribuyen principalmente en la Cordillera Chongón Colonche, y en el norte del cantón, se distribuyen en los cerros de La Germania, El Chorrillo y Capeira, y; al sur del cantón, en el cerro Zambapala en la Isla Puná y los cerros de la Isla San Ignacio en el estuario interior del Golfo de Guayaquil, representando aproximadamente el 6% del territorio.

En las zonas con pendientes más fuertes se encuentran relictos representativos de bosque seco bajo régimen de conservación, como los bosques protectores Cerro Blanco, El Paraíso, Bosqueira, Papagayo de Guayaquil y Los Gelices. Además, en estas zonas con pendientes más pronunciadas, no se desarrolla actividad agrícola significativa, debido a las fuertes pendientes, compactación del suelo, suelos poco profundos y condiciones severas de sequía (Espinoza, 2018).

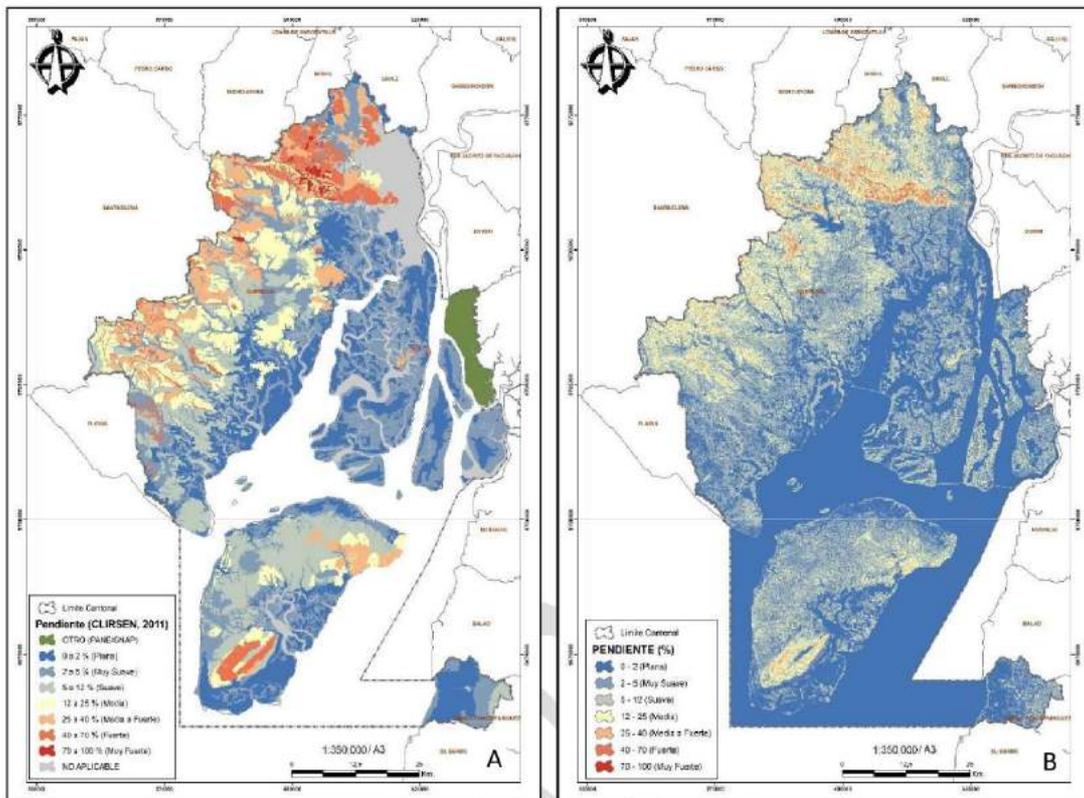


Fig. 1. Mapa de pendientes (Fuente: CLIRSEN, 2011) (A); y, en base a MDE ALOS PALSAR (B)

### 3.1.2. Geomorfología y Edafología

Según CLIRSEN (2011) y Espinoza (2018), el cantón Guayaquil presenta siete áreas homogéneas a nivel de paisajes naturales (Unidades ambientales) (Tabla 1; Figura 2):

UNIDADES AMBIENTALES	ÁREA (HA)	%	TIPO DE SUELO Y CARACTERÍSTICAS	POBLADOS PRINCIPALES
<b>Relieves estructurales y colinados terciarios</b>	139935,12	43,821	Suelos vérticos arcillosos, más o menos profundos de relieves suaves y pardo limosos. En áreas aledañas a proyectos estatales de riego, presencia de cultivos de mango, maíz, sandía, melón, frijoles, pimienta y recientemente cultivos de cacao	Chongón, Daular, Sabana Grande, Gómez Rendón (Progreso), Puná, Posorja
<b>Relieves litorales sedimentarios y fluvio-marinos</b>	106265,70	33,278	Suelos principalmente arcillosos, con características vérticas y medianamente profundos. Asociado a marismas, estuarios, salitrales. La actividad acuícola camaronesa predomina	Sur del límite urbano y al noroeste de la parroquia Puná, en el estuario interior del Golfo de Guayaquil

PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN GUAYAQUIL  
2019-2023

<b>Medio aluvial</b>	28822,05	9,026	Suelos francos, franco-arenosos y franco-arcillosos, superficiales y poco profundos	Ligado a ríos de agua superficial presentes en la zona occidental y noroccidental del cantón, en la región norte y central de la isla Puná y aledaño a ríos principales de Tenguel.
<b>Cordillera Chongón Colonche</b>	26986,88	8,451	Suelos poco profundos, con características vérticas y con contacto lítico. Baja actividad agrícola. Vegetación característica del bosque seco tropical	Cabecera cantonal de Guayaquil, San Pablo de Costa Azul, San Jacinto de Aguas Negras, Cerros de La Germania, Cerro Blanco
<b>Llanura aluvial reciente</b>	12873,66	4,031	Suelos oscuros, profundos y susceptibles a inundaciones en época lluviosa. En la zona norte del cantón predomina el cultivo de arroz, mientras que, en la zona de Tenguel, prevalece el cultivo de cacao y banano	Occidente de la parroquia Tenguel y en los sectores Pampa de Pigío, Puente Lucía, Estero Nato, El Sauce y Chorrillos
<b>Piedemonte andino</b>	4140,95	1,297	Suelos de desarrollo incipiente a suelos enriquecidos con arcilla o formando capas muy duras. Cultivos de cacao y banano, cultivo de pasto para ganadería	Tenguel
<b>Cordillera costera Chanduy-Playas</b>	307,42	0,096	Suelos mayormente arcillosos y en menor cantidad franco-arenosos, poco profundos	Comunas Olmedo y Caimito

Tabla 1. Unidades ambientales geomorfológicas

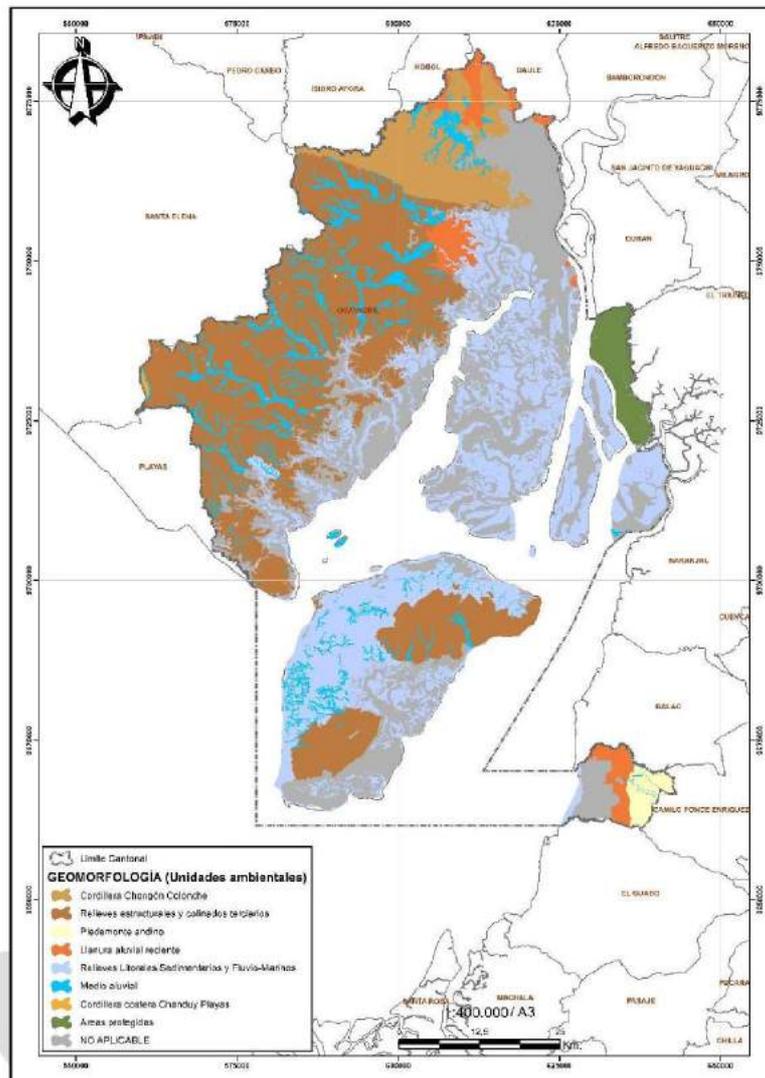


Fig. 2. Mapa de geomorfología (Unidades ambientales)

### 3.1.3. Clima

De acuerdo con la información del Atlas Geográfico del Ecuador (Instituto Geográfico Militar, 2013), en el cantón Guayaquil se encuentran los siguientes climas (Figura 3):

**Tropical Megatérmico Semi-Húmedo:** Clima caluroso, con temperatura media anual de 25 °C, precipitación total anual entre 1000 y 2000 mm y una estación seca de junio a noviembre. Se distribuye principalmente en la parte norte del cantón, cubriendo casi toda la cabecera cantonal.

**Tropical Megatérmico Seco:** Entre los meses de junio a noviembre, predominan condiciones de humedad escasa, con una precipitación anual de 500 a 1000 mm. Los poblados asentados en este clima incluyen Chongón, Daular, Sabana Grande, Gómez Rendón (Progreso), Tenguel y poblados asentados en las islas del estuario interior del Golfo de Guayaquil.

**Tropical Megatérmico Semi-Árido:** Precipitación anual inferior a los 500 mm., entre enero a abril, con temperaturas elevadas y estación seca bien marcada. Se encuentran principalmente El Morro, Posorja y la Isla Puná.

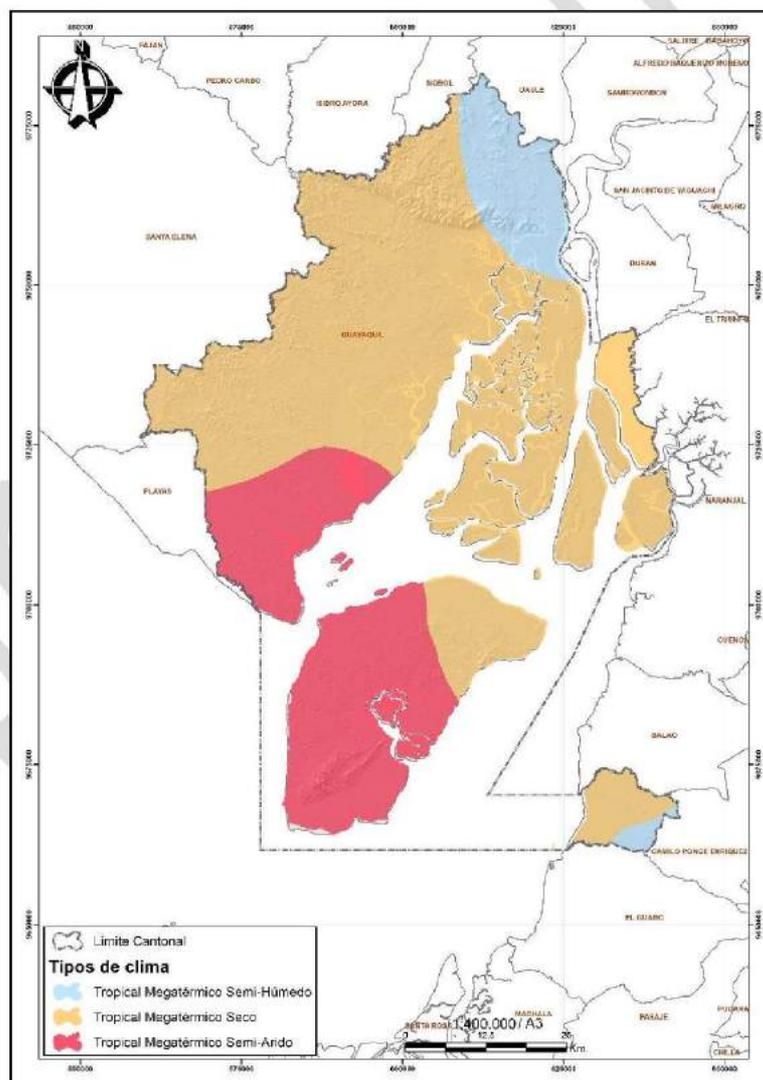


Fig. 3. Mapa de tipos de clima

A partir de la información climática del mapa de ecosistemas del Ecuador continental (Ministerio del Ambiente, 2013), se representó la temperatura media anual y la precipitación anual total (Figura 4).

Los mayores valores de temperatura media anual, entre 24,5 °C y 25,77 °C se distribuyen en la parroquia Tenguel, islas del estuario interior del Golfo de Guayaquil, Isla Puná, Progreso, El Morro, Daular, Sabana Grande, área urbana y al norte del cantón. Los valores más bajos (23,25 °C a 24,5 °C) se encuentran en las elevaciones de la Cordillera Chongón Colonche y en comunas de la parroquia Progreso, en el límite con Playas y Santa Elena.

La precipitación anual fluctúa entre 361 mm y 1442 mm, presentando los valores más altos en la parroquia Tenguel (entre 1000 mm y 1442 mm) y en la cabecera cantonal, con valores que oscilan entre los 1000 mm los 1200 mm, valores propios de un bioclima pluviestacional (Ministerio del Ambiente, 2013).

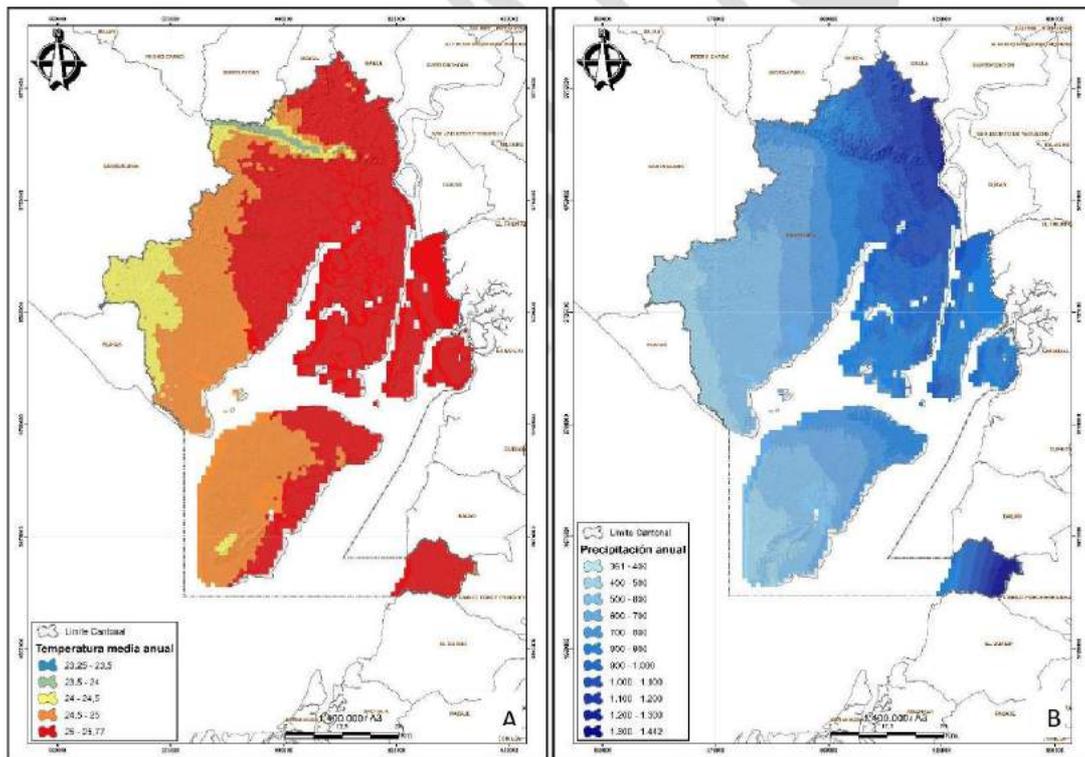


Fig. 4. Mapa de temperatura media anual (A); y, precipitación anual (B)

Al sur de la Isla Puna se registra el valor mínimo de precipitación del cantón (361 mm), registrándose valores similares (entre 400 mm y 600 mm), en la mayoría de la isla Puná, Posorja, El Morro, Progreso, Safando y Sabana Grande. Estas áreas, así como las que tienen valores entre 600 mm y 1000 mm, corresponden al bioclima xérico (Ministerio del Ambiente, 2013).

A partir de información desarrollada en el proyecto "Generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional, escala 1:25000", se representó las zonas de déficit hídrico en el cantón Guayaquil (Figura 5). Además, se elaboró el mapa de meses secos, a partir de información de INFOPLAN (2008).

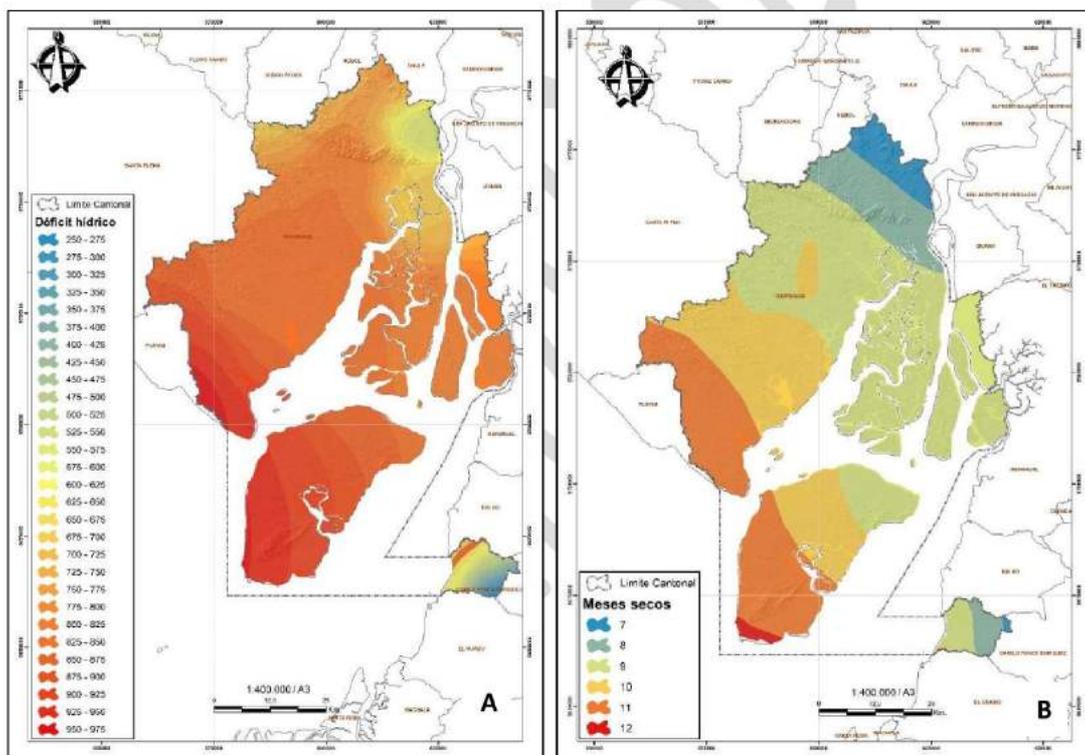


Fig. 5. Mapa de déficit hídrico (A); y, meses secos (B)

Acorde con los tipos de clima y precipitación media anual, estos indicadores estarían relacionados con zonas potencialmente expuestas a sequías (D' Ercole et al, 2003).

El valor más bajo de déficit hídrico (250-275 mm) se encuentra en Tenguel. Los valores más altos de déficit hídrico, entre 825 a 975 mm, se encuentran en las parroquias Puná, Posorja y El Morro. El área urbana de la ciudad de Guayaquil se encontraría en niveles intermedios de déficit hídrico, respecto a toda la superficie cantonal, con valores entre 525 a 700 mm.

El área urbana de la cabecera cantonal y la parroquia Tenguel, presentan valores entre 7 a 9 meses secos, mientras que en las parroquias Puná, Posorja, El Morro y Juan Gómez Rendón la cantidad de meses secos varía entre 10 a 12.

### 3.1.3.1. Cambio climático

Se ha tomado en cuenta el criterio ambiental territorial del artículo 4, literal i) del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente (COA), que determina que se debe *“Considerar la gestión integral de riesgos en el territorio, con especial atención a aquellos derivados de los efectos del cambio climático”*.

Para la caracterización climática del territorio cantonal, se consideró las recomendaciones del documento *“Herramienta para la integración de criterios de cambio climático en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial”* (Ministerio del Ambiente, 2019). Se utilizó la información climática a nivel provincial (disponible en <http://suia.ambiente.gob.ec/documentos>), con 3 amenazas climáticas priorizadas (lluvias intensas, temperaturas muy altas y sequías), para el escenario actual y 2 escenarios futuros (RCP 4.5 y RCP 8.5).

Además, se descargó de la página de Worldclim ([http://www.worldclim.org/cmip5\\_30s](http://www.worldclim.org/cmip5_30s)), modelos climáticos globales para los escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5, de las fuentes: Model for Interdisciplinary Research on Climate (MIROC5); y, Met Office Hadley Centre and Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (HadGem2-ES), para el año 2050, con el propósito de estimar la variación absoluta entre valores de precipitación media anual, temperatura media anual y temperatura máxima media anual, comparados con los valores actuales, provistos como insumos del Mapa de Ecosistemas del Ecuador Continental, y las condiciones climáticas de dichos indicadores al año 2050, en los escenarios climáticos indicados.

Considerando la incertidumbre de los modelos climáticos globales, se utilizó información al año 2050, además, se escogió los escenarios 4.5 y 8.5, para establecer un contraste entre un escenario de estabilización (moderadamente optimista) y un escenario de altas emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) (pesimista).

### Precipitación anual

Se contrastó las variaciones estimadas entre la precipitación anual actual y la precipitación anual que estiman los modelos indicados en los 2 escenarios (Anexo 1).

Los dos modelos climáticos, tanto en el escenario RCP 4.5 y el RCP 8.5, estiman un aumento en la precipitación anual, distribuida principalmente en la parte occidental del cantón, en el límite con el cantón Santa Elena, en los remanentes boscosos de la cordillera Chongón Colonche y en territorios de las comunas de Progreso. Todos los modelos y escenarios coinciden en un aumento moderado en las islas ubicadas en la parte oriental del cantón, que forman parte de la Reserva Ecológica Manglares Churute.

En la parte occidental, en el escenario optimista, los incrementos en la precipitación media anual oscilarían aproximadamente entre 7,5% y 51,25 %, mientras que en las islas de Los Ingleses y Matorrillos (REMCH), el incremento sería entre 7,5 % a 20%.

El escenario pesimista, pronostica un aumento en la precipitación, sin embargo, difiere en cuanto al porcentaje de incremento, por ejemplo, el modelo HadGem2-ES, prevé que la precipitación se incremente hasta un máximo de 72,20 % con respecto al clima actual, con un rango entre 35 % a 72,20 % en la región occidental del cantón, mientras que en la parte central de la Isla Puná, Posorja, El Morro, San Antonio, Sabana Grande, Daular y Chongón, se pronostica un aumento de la precipitación entre 10% a 35%. En las islas Mondragón, Los Ingleses y Matorrillos, el aumento previsto sería entre 7,5 % a 40 %.

Por su parte el modelo MIROC5, en el escenario pesimista, estima incrementos similares a los del escenario optimista, con un rango entre 7.5 % a 46,09 % en la región occidental del cantón y entre 7,5 % a 20% en las islas de Los Ingleses y Matorrillos.

Ambos modelos en los dos escenarios, son consistentes en que se presentaría una disminución de la precipitación anual en la cabecera cantonal, las islas del estuario interior del Golfo de Guayaquil, en la mayor parte de la Isla Puná, en Posorja y en la parroquia Tenguel.

En el escenario optimista, el nivel de disminución en ambos modelos es similar, con valores hasta del 36,58% de reducción de la precipitación anual. Los mayores valores de descenso de la precipitación, entre 20% a 36,58% se presenta en la parte sur de la cabecera cantonal, en las islas del estuario interior del Golfo de Guayaquil, en las

comunidades cercanas al perfil costero de la isla Puná y en la parroquia Tenguel, donde se presenta el valor máximo de disminución.

Ambos modelos concuerdan en los sectores en los que el escenario pesimista, estima reducciones considerables de precipitación, aunque el modelo MIROC5 incluye más sitios, por ejemplo, una disminución entre 10 % a 38,11% incluiría a toda la parroquia Tenguel, toda la Isla Puná, Posorja, El Morro, Sabana Grande, Chongoncito, toda la cabecera cantonal, Pampa de Pigío y El Chorrillo, mientras que el modelo HadGem2-ES, es más conservador en la cantidad de superficie con reducción de precipitación.

Los cambios proyectados en la precipitación prevén un incremento representativo en la cantidad total de lluvia anual que recibirían ecosistemas como el bosque seco tropical, lo que podría modular la funcionalidad y estructura de este ecosistema, así como de las especies que actualmente habitan en estos remanentes boscosos.

Por otra parte, la reducción de los niveles de precipitación en las islas del estuario interior del Golfo de Guayaquil, podrían inducir posibles cambios en la dinámica del ecosistema de manglar, y su fauna acompañante.

A nivel cantonal, los sectores con vocación agrícola podrían ser afectados por la variación en la cantidad de precipitación anual, afectando los niveles de rendimiento, incremento en la mortalidad de las plántulas, entre otras afectaciones.

#### Temperatura media anual

Referente a la temperatura promedio anual actual (Anexo 1), los modelos y escenarios analizados, estiman un aumento de temperatura media anual en el área urbana de la cabecera cantonal, que, de acuerdo con el escenario moderadamente optimista, fluctúa entre 0,9 °C y 1,4 °C, con los mayores valores entre 2 °C y 2,5 °C; y 1,18 °C y 2,08 °C, en el escenario pesimista, con valores de hasta 2,5 °C y 3 °C.

#### Temperatura máxima anual

Respecto a la temperatura máxima media anual actual (Figura 6), todos los modelos y escenarios analizados (Anexo 1), muestran que los mayores valores y variación por encima de lo normal se distribuyen desde el norte del límite cantonal, hacia la zona central y oriental, incluyendo el área urbana de la ciudad, Pampa de Pigío,

El Chorrillo, la parte norte y central del estuario interior del Golfo de Guayaquil, y las islas Mondragón, Los Ingleses y Matorrillos (Anexo 1).

El estudio denominado *“Entendiendo el cambio climático a partir de un análisis global de ciudades análogas”*, auspiciado por la Universidad ETH de Zurich, estima que al año 2050, el clima de Guayaquil será más similar al clima actual de Naypyidaw, capital de Birmania, siendo probable que la temperatura máxima del mes más cálido aumente en 2.5 °C, lo que resulta en un cambio medio anual de temperatura de 2.2 °C. Las otras 2 ciudades cuyo clima actual sería análogo al de Guayaquil en el año 2050 son Bangkok (Tailandia) y Chennai (India) (Bastin, 2019).

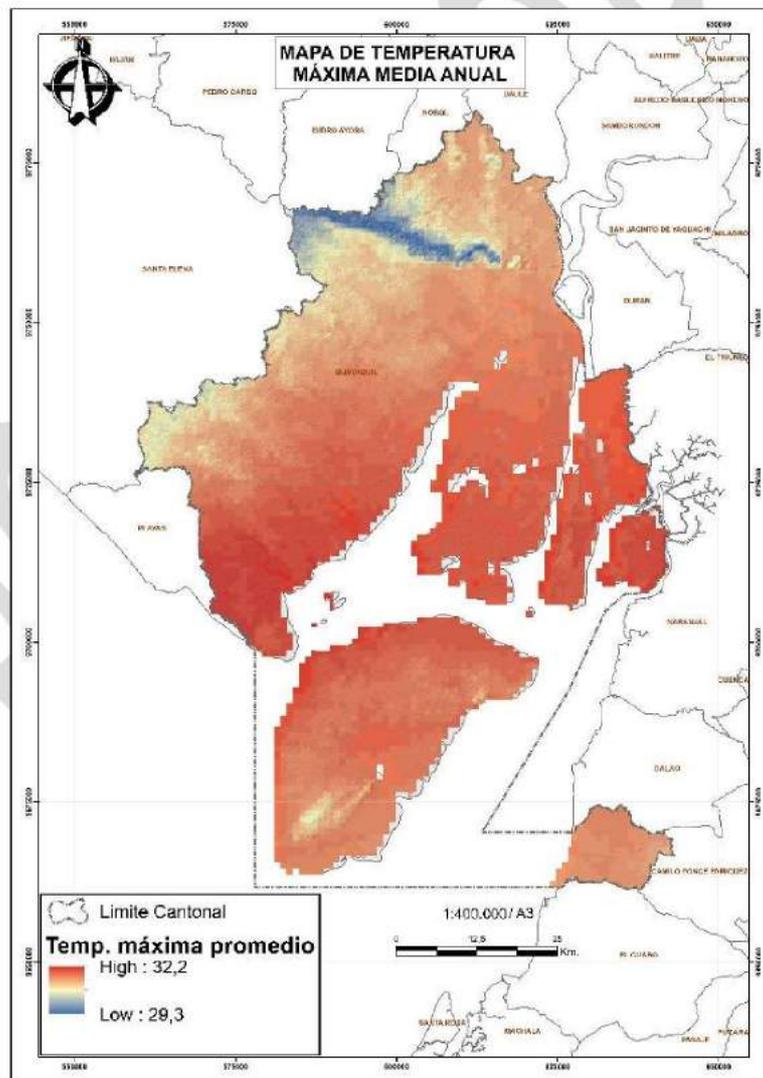


Fig. 6. Mapa de temperatura máxima media anual

Las proyecciones climáticas, de la temperatura media anual y la temperatura máxima media anual, de cumplirse, influirían en el efecto Isla de Calor Urbana (UHI), que se presenta en la ciudad de Guayaquil, sobre todo en el casco comercial-empresarial, zonas industriales y residenciales (Herrera, 2018; Sánchez, 2018; Portes et al, 2017; Palme et al, 2019), fenómeno que es común en áreas urbanas. Además, existen estudios que proyectan que las temperaturas extremas podrían provocar posibles afectaciones por olas de calor (Feron et al, 2019).

Con la información *“Amenazas climáticas por provincia en Ecuador Continental”* del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), se representó las siguientes amenazas climáticas:

*“Número de días al año con temperaturas máximas extremas”*

La tendencia histórica de 3 días más con temperaturas máximas extremas ha mostrado una tendencia baja (6 días más hacia el 2015) y muy baja (3 días más hacia el 2015). Bajo el escenario RCP 4.5, la tendencia de incremento de días con temperaturas muy altas se observaría en las islas del estuario interior del Golfo de Guayaquil y al norte del cantón, en el sector de Monte Sinaí, Pascuales, El Chorrillo y Pampa de Pigío, con 15 días más de temperaturas muy altas hacia el año 2040 con relación al clima histórico, mientras que en el resto del cantón pasaría de 3 días más a 6 días más con temperaturas muy altas. Bajo el escenario RCP 8.5, la mayor parte del cantón pasaría a tener 15 días más con temperaturas muy altas hacia el año 2040 y con una tendencia mayor de 30 días más con temperaturas muy altas hacia el año 2040 en la parroquia Tenguel, Posorja y El Morro (Figura 7).

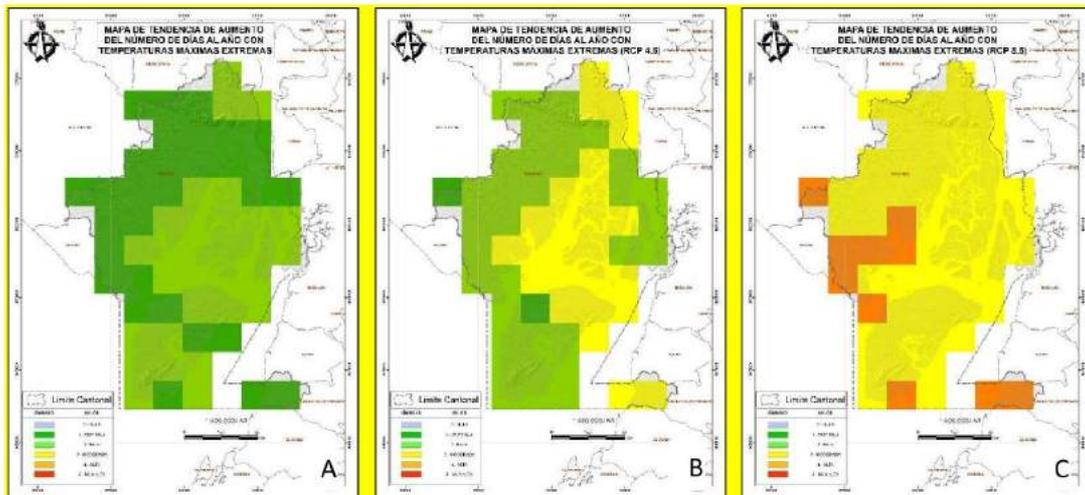


Fig. 7. Tendencia de aumento del número de días al año con temperaturas máximas extremas:  
A) clima histórico del periodo 1981-2015, B) escenario RCP 4.5 (B); y,  
C) RCP 8.5 el periodo 2016-2040 (Ministerio del Ambiente, 2019)

“Número de días al año con lluvias extremas”

Este índice presentó una tendencia histórica muy baja (3 días más hacia el 2015) y baja (6 días más hacia el 2015). En el escenario RCP 4.5, se mantiene prácticamente igual que el del registro histórico 1981-2015, con escasas variaciones de aumento en la parroquia Tenguel y las islas Mondragón, Los Ingleses y Matorrillos al año 2040. Considerando el escenario 8.5, casi todo el territorio cantonal presentaría un aumento de por lo menos 15 días más de lluvias extremas en el año 2040 (Figura 8).

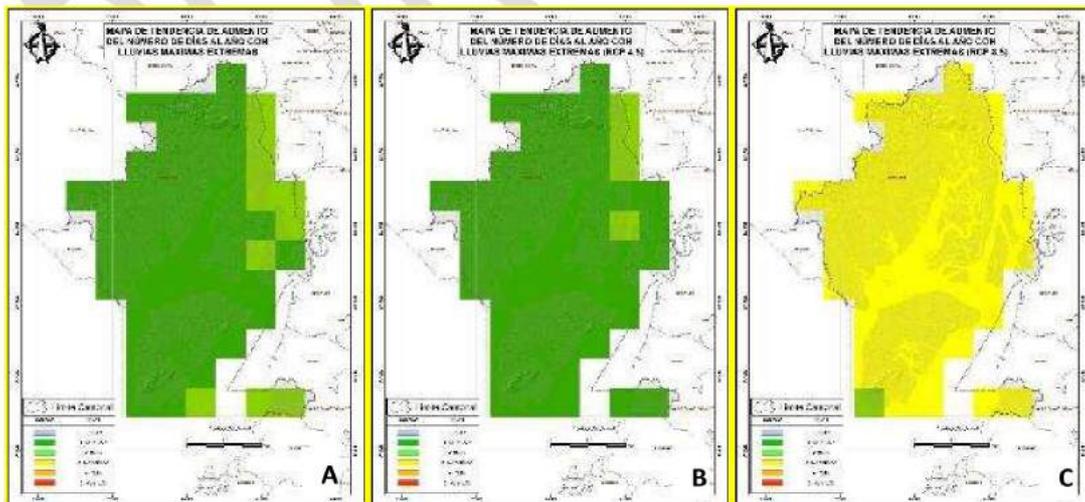


Fig. 8. Tendencia de aumento del número de días al año con lluvias extremas:  
A) clima histórico del periodo 1981-2015, B) escenario RCP 4.5 (B); y,  
C) RCP 8.5 el periodo 2016-2040 (Ministerio del Ambiente, 2019)

“Número de días secos consecutivos al año”

Se presentó una tendencia histórica al aumento de sequías (3 días secos más al año 2015) en la cabecera cantonal, en la zona central y oriental del cantón, así como en la Isla Puná, Tenguel y parte de la parroquia El Morro y Progreso. Bajo los escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5, se estima una reducción de la superficie cantonal con aumento de sequías, presentándose principalmente en la parte norte del cantón, en ciertas islas del estuario del Golfo de Guayaquil y un sector de las comunas Caimito y Olmedo, en el límite con Santa Elena, con un incremento en 3 días secos más al año 2040, aumentando hasta 6 días más, bajo el escenario RCP 8.5 (Figura 9).

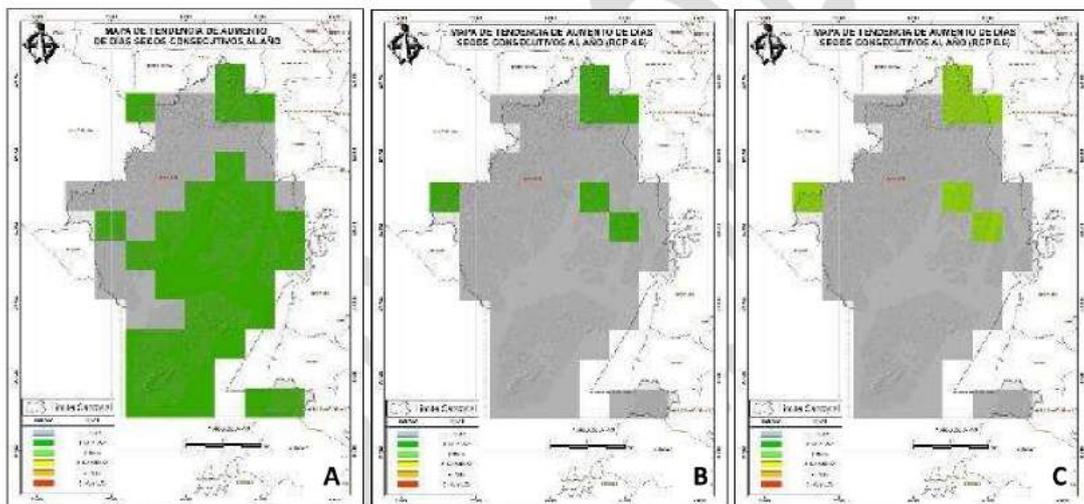


Fig. 9. Tendencia de aumento de días secos consecutivos al año:  
A) clima histórico del periodo 1981-2015, B) escenario RCP 4.5 (B); y,  
C) RCP 8.5 el periodo 2016-2040 (Ministerio del Ambiente, 2019)

El estudio “Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en Guayaquil” (I Care Environnement, 2018), ejecutado en el marco de un convenio de cooperación técnica entre el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) y el GAD Municipal de Guayaquil prevé las siguientes tendencias de cambio en los patrones climáticos de la ciudad:

- Aumento medio de las temperaturas medias entre 2 a 3°C entre 2020 y 2099
- Incremento medio de las precipitaciones durante los meses de diciembre a febrero y de marzo a mayo entre 3% a 5%
- Aumento importante en la variabilidad e incidencia de eventos climáticos extremos como sequías, inundaciones y episodios de lluvias intensas

- Aumento de niveles de escorrentía, que afectarían a sectores susceptibles a inundaciones y deslizamientos de tierra

Además, en este último estudio mencionado, se definieron mapas de índices de sensibilidad, exposición y vulnerabilidad al cambio climático en las parroquias urbanas y el área de expansión urbana (Figura 10), identificándose tres zonas principales de vulnerabilidad en la ciudad de Guayaquil (I Care Environnement, 2018):

- Parroquias ubicadas en el límite del área urbana (Pascuales, Tarqui y Febres Cordero)
- Parroquias del núcleo urbano (Letamendi, García Moreno y 9 de octubre)
- Sector Monte Sinaí, en el área de expansión urbana.

PARÁMETRO ANALIZADO	TENDENCIAS	FUENTES DE INFORMACIÓN
Precipitación media anual	Incremento en la región occidental, reducción en la región central y sur	Modelos climáticos globales hacia el año 2050, escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5. Model for Interdisciplinary Research on Climate (MIROC5). Met Office Hadley Centre and Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (HadGem2-ES).
Temperatura media anual	Incremento	
Temperatura máxima media anual	Incremento, sobre todo en la parte norte y central	Amenazas climáticas por provincia en Ecuador Continental ( <a href="http://suia.ambiente.gob.ec/documentos">http://suia.ambiente.gob.ec/documentos</a> )
Tendencia de aumento del número de días al año con temperaturas máximas extremas	Incremento	
Tendencia de aumento del número de días al año con lluvias extremas	Incremento, sobre todo bajo el escenario RCP 8.5	
Tendencia de aumento de días secos consecutivos al año	Reducción de superficie con tendencia de incremento y ligero aumento de la tendencia bajo el escenario RCP 8.5	

Tabla 2. Resumen de análisis de tendencias climáticas

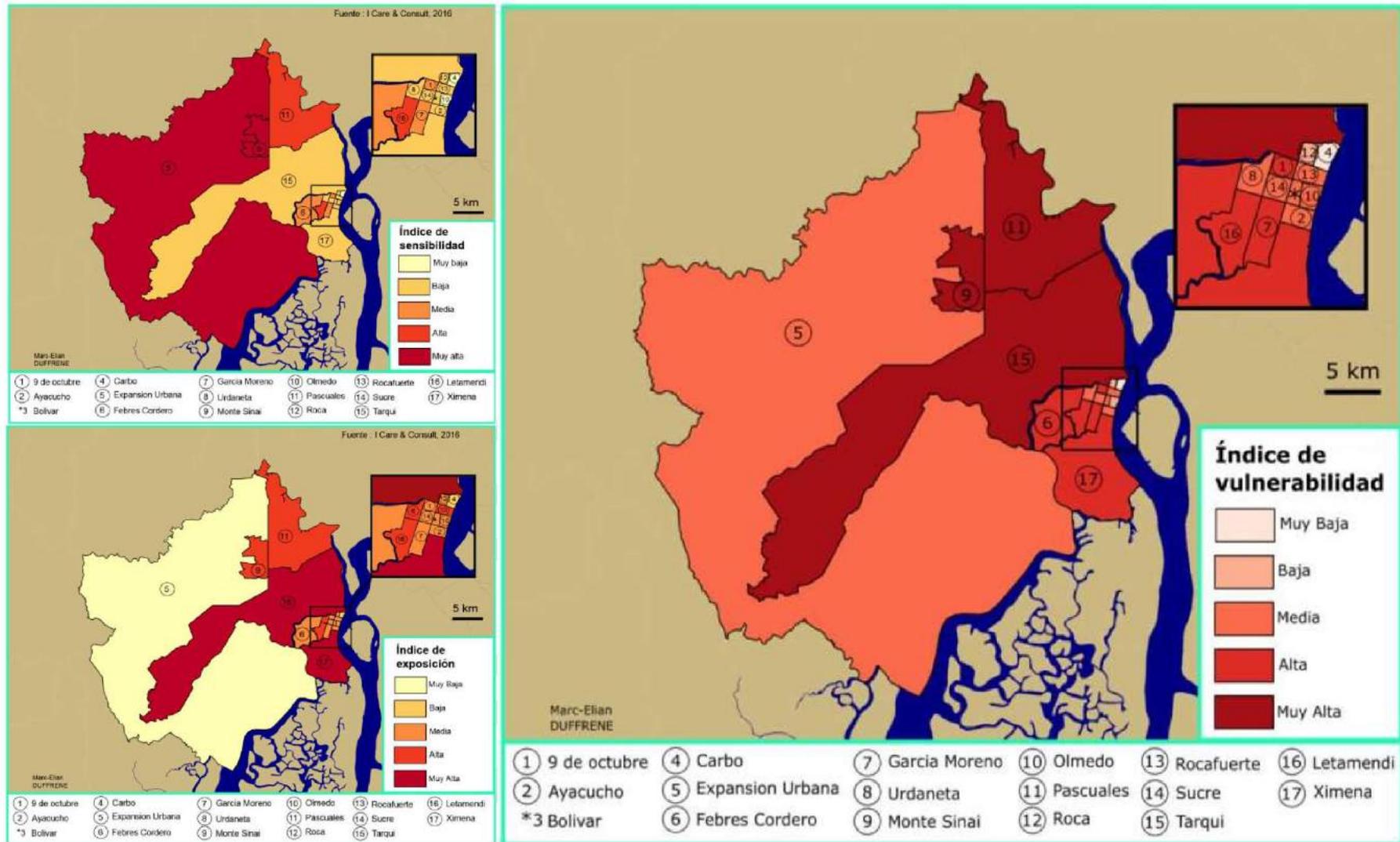


Fig. 10. Mapas de índices de sensibilidad, exposición y vulnerabilidad al cambio climático

#### 3.1.4. Aire

Según SENPLADES (2015), a causa de la presencia de mayor cantidad de fuentes contaminantes fijas y móviles del área urbana de Guayaquil, se producen contaminantes como material particulado, gases, compuestos orgánicos volátiles y ruido, siendo los automotores, las industrias y las centrales termoeléctricas, fuentes importantes de contaminación atmosférica. En estudios previos (UCE, 2004), se señala que los mayores valores de emisiones de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) se registran en vías de circulación rápida, gran tráfico vehicular y periodos de mayor congestión.

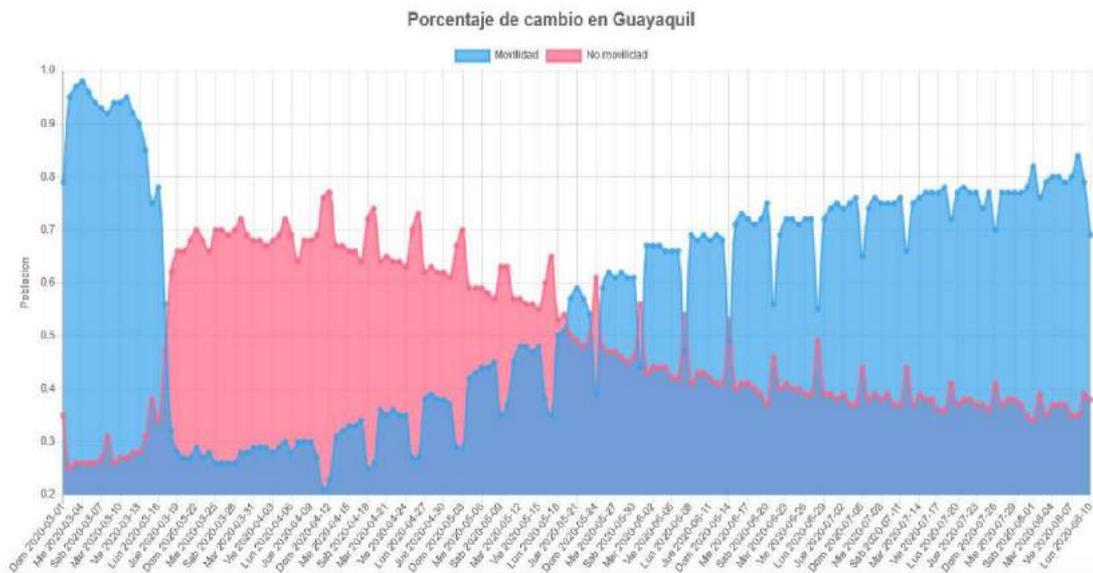
El Plan Nacional de la Calidad del Aire (Hernández et al, 2010), señala que la información del país relacionada con la contaminación del aire es insuficiente y poco sistematizada. En este contexto, la Municipalidad de Guayaquil desarrolló el Plan de Gestión de la Calidad del Aire en la ciudad de Guayaquil (Efficacitas, 2007), el Diseño de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire (Municipalidad de Guayaquil, 2019) y ha incluido en la Estrategia Ambiental Cantonal el eje denominado “Calidad del Aire y Cambio Climático” (Municipalidad de Guayaquil, 2019).

De acuerdo con Efficacitas (2007), la principal fuente de emisiones de óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), monóxido de carbono (CO), material particulado menor a 10 micras (PM<sub>10</sub>) y compuestos orgánicos volátiles (COV's) proviene de fuentes móviles del parque automotor, mientras que la principal fuente de emisiones de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) del cantón la constituyen las empresas termoeléctricas.

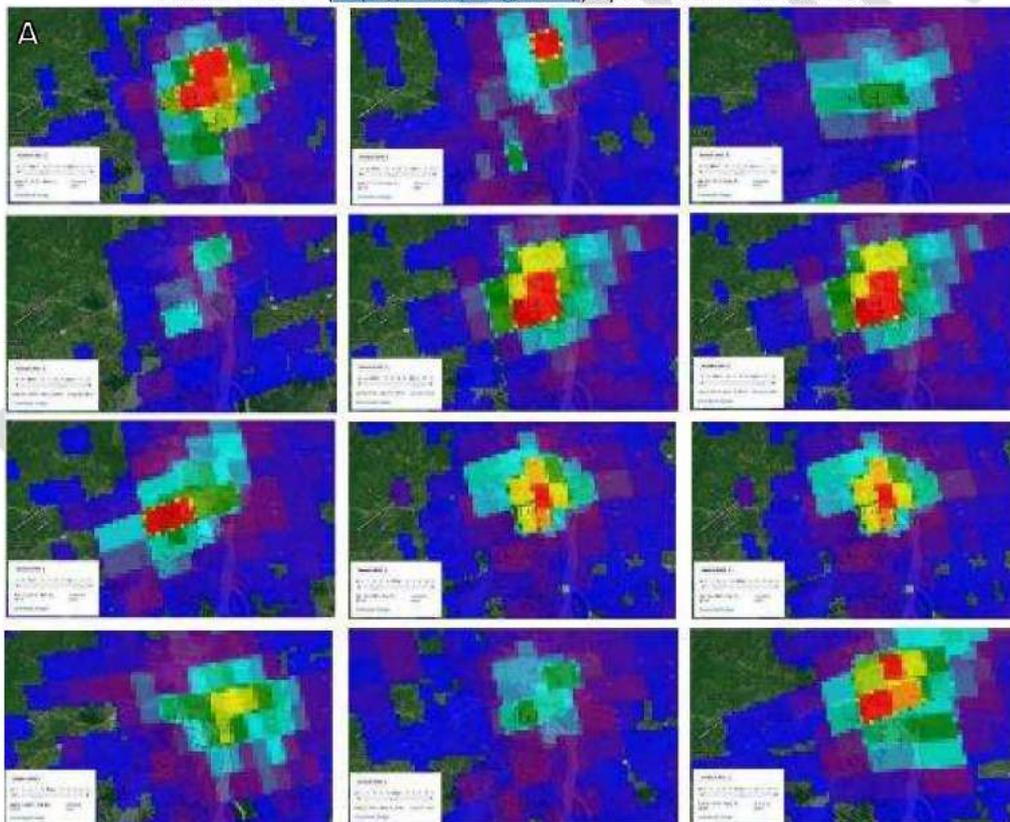
En el ámbito de la emergencia sanitaria por COVID-19, las condiciones inusuales de la denominada antropopausa<sup>1</sup>, provocada por los efectos de la pandemia mundial del COVID-19, permiten identificar patrones espaciales de contaminación del aire relacionadas con dicha disminución de actividades antrópicas, relacionadas en parte con la reducción en los patrones de movilidad (Figuras 11 y 12).

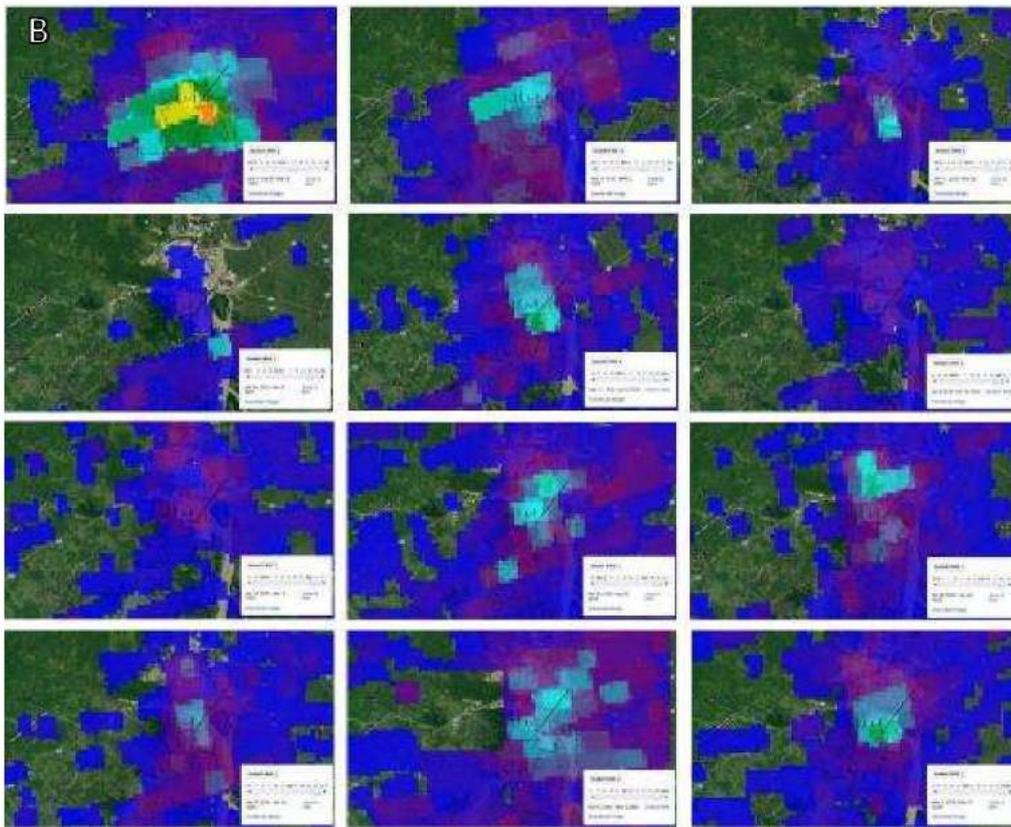
---

<sup>1</sup> Este término se refiere a la considerable ralentización o disminución inusual de las actividades humanas modernas, en especial los viajes, relacionadas con la propagación del COVID-19 (Rutz et al, 2020)



**Fig. 11.** Porcentaje de cambio en la movilidad de personas en Guayaquil (01/marzo-08/agosto/2020)  
Fuente: FUNDAPI (<https://fundapi.org/covid/>) a partir de datos de Facebook





**Fig. 12.** Niveles semanales de concentración de NO<sub>2</sub> en Guayaquil  
A) Año 2019 (12/03/2019-11/05/2019); y, B) Año 2020 (11/03/2020-10/05/2020)

Después de la declaratoria de emergencia sanitaria nacional del 12 de marzo de 2020, se reflejó un marcado descenso de los patrones de movilidad, que superaron la “no movilidad” alrededor del 20 de mayo de 2020, fecha en que Guayaquil cambió de semáforo rojo a amarillo (Figura 11). Estas condiciones se reflejaron en la marcada disminución de la concentración de NO<sub>2</sub> troposférico en la ciudad de Guayaquil alrededor del mismo periodo, en base a datos colectados a partir de sensores remotos del satélite europeo Sentinel-5P (Figura 12), que de acuerdo con otros estudios (Pacheco et al, 2020), en Guayaquil hubo una reducción de NO<sub>2</sub> alrededor del 23%, en comparación con el año 2019.

El monitoreo de la calidad del aire, en el contexto de la presente pandemia, mediante métodos convencionales y/o mediante sensores remotos, recobra importancia, considerando la probable correlación de la calidad del aire con los efectos y secuelas provocadas por el COVID-19 (Pacheco et al, 2020; Ogen, 2020).

### 3.1.5. Agua

De acuerdo con PROMSA (2001), el cantón Guayaquil se encuentra asentado en 11 subcuencas (Tabla 3). Respecto a las subcuencas más representativas por su superficie, las subcuencas Río Daular, Isla Puná, Río Chongón y Estero del Morro, constituyen el 82,41% de la superficie total de las subcuencas del cantón.

SUBCUENCAS	%
Río Daular	31,62
Isla Puná	26,04
Río Chongón	14,83
Esteros del Morro	9,91
Áreas Menores	8,48
Río Taura	2,54
Río Daule	1,90
Río Tenguel	1,68
Río Siete	1,34
Río Gala	0,83
Río Zapotal	0,82
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>

**Tabla 3.** Subcuencas del cantón Guayaquil

La ciudad de Guayaquil se encuentra en la zona de descarga de la Cuenca del río Guayas, considerada como la más importante del país, constituyendo uno de los pilares principales de la economía nacional, con un gran potencial agropecuario para Ecuador y la costa del Pacífico Sur (Comisión Asesora Ambiental, 1996; Montaña, 2010; Huayamave, 2013).

Se estima que la subcuenca del río Daule, es la más extensa de la cuenca del Guayas, drenando aproximadamente entre el 36% al 39% de esta cuenca, representando alrededor del 5 % del territorio nacional, resaltando su importancia para el abastecimiento de agua potable para la ciudad de Guayaquil, así como para los poblados de la península de Santa Elena, para usos agrícolas e industriales, generación hidroeléctrica, entre otros (Universidad Agraria del Ecuador, 2010; Hurtado et al, 2012; Huayamave, 2013).

El río Daule es el principal tributario de esta subcuenca, a cuyas orillas se han asentado varios poblados, entre los principales en la provincia del Guayas, Guayaquil, Samborondón, Nobol, Daule, Santa Lucía, Palestina, Colimes, Balzar, El Empalme. El crecimiento poblacional y el desarrollo de la región ha incrementado la demanda y amenazas sobre este importante recurso, ocasionando escenarios con una mayor degradación ambiental (Hurtado et al, 2012; Huayamave, 2013; Universidad Católica Santiago de Guayaquil, 2017).

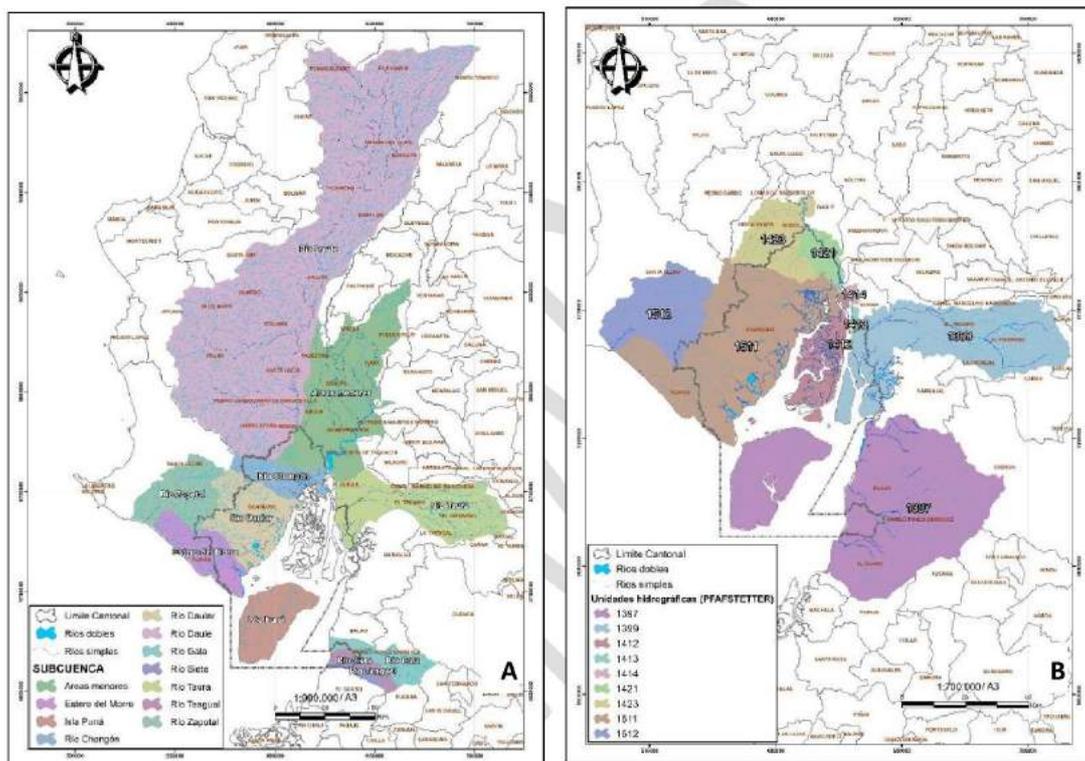


Fig. 13. Mapa de subcuencas hidrográficas (PROMSA) (A); y, unidades hidrográficas-Nivel 4 (Pfafstetter) (B)

Bajo un enfoque de cuencas hidrográficas, es conveniente analizar no únicamente las unidades hidrográficas en el límite político administrativo cantonal, sino considerar sus límites naturales hidrográficos, sea a nivel de subcuencas (PROMSA) o unidades hidrográficas (PFAFSTETTER) (Figura 13).

Siguiendo este enfoque integral y ecosistémico, a partir del 23 de noviembre de 2015, se suscribió el convenio de creación y conformación del *“Fondo para la Conservación de la Cuenca del Río Daule”*, impulsado e integrado por la Empresa de Agua Potable y Alcantarillado de Guayaquil (EMAPAG), junto con The Nature Conservancy (TNC) y empresas privadas, principalmente las que tienen altos niveles de consumo de agua o con actividades relacionadas con las fuentes hídricas, cuyo objetivo es *“Crear y gestionar un mecanismo idóneo para recibir, administrar y canalizar recursos financieros de manera eficiente, eficaz y transparente para la adecuada conservación y la restauración de la cuenca del río Daule que abastece de agua para Guayaquil y otros 27 cantones entre ribereños e interiores, a fin de asegurar la provisión de agua de calidad para los diferentes usos”*.

En la demarcación hidrográfica del Guayas, la distribución anual de los recursos hídricos es irregular y se remarca la condición estacional del déficit hídrico, agravándose durante los meses de julio a diciembre, situación que empeoraría a futuro, bajo escenarios tendenciales de aumento de la demanda hídrica (CISPDR, 2016).

La Secretaría del Agua, realizó el análisis y mapa de balance hídrico nacional, en el que se representó las áreas con excesos o déficit de cantidad anual de agua (Figura 14), observándose valores bajos de disponibilidad de agua en gran parte del litoral, incluido el cantón Guayaquil, en comparación con las demás regiones del país (Secretaría del Agua, 2017).

Respecto a la calidad de los recursos hídricos, se han realizado desde la década de los 80's, varios estudios de varias instituciones e investigadores, sobre este ámbito, indicándose desde esa época que la calidad del agua en los ríos Daule y Guayas había sido afectada debido a descargas residuales domésticas e industriales, malas prácticas en actividades agropecuarias, residuos sólidos, desarrollo urbanístico, operación de represas y obras civiles que alteran su caudal (Comisión Asesora Ambiental, 1996; Asociación CAURA-FAGROMEN, 2001; Universidad Agraria del Ecuador, 2010; Guzmán & Narváez, 2010; Hurtado et al, 2012; Huayamave, 2013; CISPDR, 2016; Universidad Católica Santiago de Guayaquil, 2017).

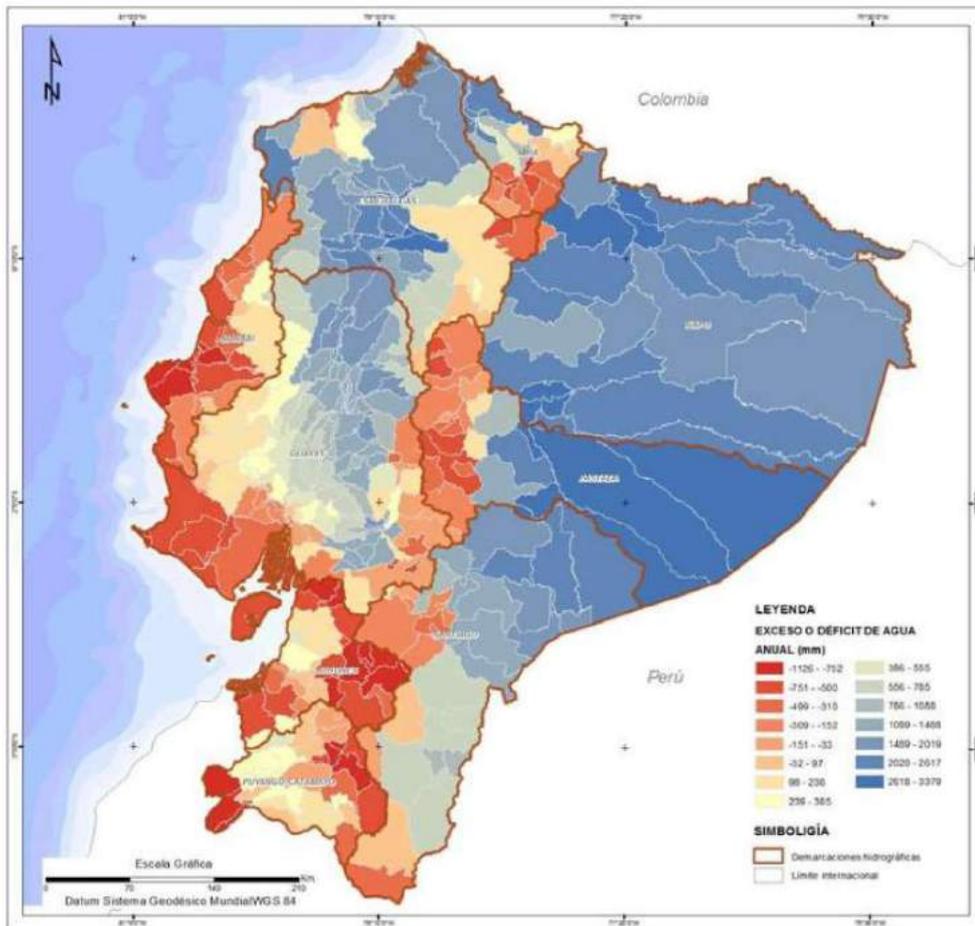


Fig. 14. Balance hídrico nacional

Además, se indica que el sitio de captación del agua potable para Guayaquil debe considerarse como un lugar altamente prioritario de protección, debido a su importancia para el abastecimiento de la ciudad y cantones de Santa Elena y Playas. (Comisión Asesora Ambiental, 1996, ESPEY HUSTON & ASOCIATES, 1996).

Cabe considerar, que de acuerdo con el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Construcción, funcionamiento y operación de la estación de bombeo Pradera, Línea de impulsión y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales “Las Esclusas””, obtenido de la página del Banco Mundial (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations/document-detail/P151439#>), el sistema estuarino del Río Guayas, incluyendo al río Daule, tiene una alta capacidad de asimilación, dilución, dispersión y autodepuración.

Por todo lo anterior, cumpliendo además con el objetivo estratégico del Plan de Desarrollo *“Mejoramiento de la calidad de vida de la población a través de la ampliación de cobertura de la infraestructura del sistema de alcantarillado sanitario y de agua potable en Guayaquil”* y como parte del Plan Maestro de Saneamiento de Guayaquil, a través de la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Guayaquil (EMAPAG-EP) y de la operadora INTERAGUA, se planificó la construcción de cuatro nuevas Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), las que actualmente ya se encuentran en proceso de ejecución:

- Sistema de tratamiento primario “Los Merinos” (zona norte).
- Sistema de Tratamiento Primario “Las Esclusas” (zona sur).
- Sistema de tratamiento Secundario “Puerto Azul” (zona oeste).
- Sistema de Tratamiento Secundario “Mi Lote” (zona noroeste).

Es relevante indicar que la publicación *“Agua, saneamiento e higiene: Medición de los ODS en Ecuador”*, desarrollado por el INEC, con apoyo de UNICEF, indica que Guayaquil, se encuentra entre los cantones con población de más de dos millones de habitantes que cuentan con una alta cobertura de saneamiento básico, es decir instalaciones sanitarias adecuadas y de uso exclusivo, por sobre el 85 % de cobertura (actualmente cuenta con un 95% de cobertura), situación similar a la cobertura de agua potable, que de acuerdo con la información de la página web del INEN, solo Guayaquil y Quito, cumplen con el sello de calidad INEN 1108 (Molina et al, 2018).

Un aspecto relevante es la turbidez, ya que, en varios de los estudios mencionados, se han reportado valores que van de moderados (época seca) a altos (época lluviosa, con valores promedio de 180,40 NTU (Unidades nefelométricas de turbidez) y valores máximos de 547 NTU (Universidad Agraria del Ecuador, 2010; Huayamave, 2013; Hurtado, 2012; Damanik-Ambarita, et al, 2016), esta situación implica costos sociales y económicos, por aumento en los gastos por compra de sustancias floculantes, que podrían incrementarse para asegurar un adecuado proceso de potabilización del agua.

Como se indicó, esta situación, de origen multifactorial y que comparten otras subcuencas aledañas, debe ser atendida con un enfoque de manejo integral de cuencas. Uno de los mecanismos que permite esto es el “Fondo para la Conservación de la Cuenca del Río Daule”, que, entre otras medidas, prevé el establecimiento de un Sistema Automático de Información de la calidad del agua (SAICA), como parte del “Plan de Conservación de la cuenca del río Daule” y su Plan de Acción.

Cabe resaltar que la creación del “Fondo para la Conservación de la Cuenca del Río Daule”, es una medida que contribuye con el criterio ambiental territorial del artículo 4, literal l) del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, relacionado con la incorporación del enfoque ecosistémico y de paisajes sobre los límites jurisdiccionales en la planificación y gestión del territorio.

#### **3.1.6. Mares, océanos y costa**

El cantón Guayaquil forma parte de uno de los 35 cantones que cuentan con frente costero en el país (SETEMAR, 2014). Los ambientes marinos y costeros del cantón se ubican en la región sur, en la Isla Puná, Posorja, El Morro, Sabana Grande, Safando, Chongón, las islas del estuario interior central del Golfo de Guayaquil, la parroquia Tenguel y las islas Matorrillos, de los ingleses y Mondragón, el sistema estuarino del Estero Salado y parte del Río Guayas.

Según Urquizo et al (2011), la temperatura promedio en esta zona es de 20 a 27 °C, altitud entre los 0 a 70 msnm. y precipitación media anual de 156 a 536 mm. En esta región se reflejan condiciones muy variables respecto a las condiciones físico-químicas y biológicas de la parte acuática y terrestre, por las complejas interacciones entre el río Guayas, aguas oceánicas, zonas de afloramiento, presencia de corrientes marinas estacionales frías y cálidas, el frente ecuatorial, presencia de la mayor área de cobertura de manglar del país, así como de otros ecosistemas marinos y costeros (Comisión Asesora Ambiental, 1996; Urquizo et al, 2011; Setemar, 2014; SENPLADES, 2017).

En el cantón se encuentran varios ecosistemas marinos y costeros, como las islas e islotes, playas, planicies intermareales, estuarios, bancos aluviales, deltas, humedales costeros y manglares, los cuales albergan a una gran variedad de especies de flora y fauna silvestre (Urquizo et al, 2011; Setemar, 2014).

El manglar es uno de los ecosistemas frágiles y amenazados, reconocidos en el Código Orgánico del Ambiente y su respectivo reglamento. El cantón Guayaquil, tiene la mayor superficie de este ecosistema del país, entre 77.985,78 y 82.694,69 hectáreas, que representan aproximadamente, el 13% de la superficie cantonal y alrededor del 53% de la superficie de manglar del país, dependiendo de la fuente de información (Tabla 4).

Superficie manglar (CLIRSEN, 2006)	% cantón	% manglar país	Superficie manglar (CLIRSEN, 2011)	% cantón	% manglar país	Superficie manglar (MAE, 2012)	% cantón	% manglar país
79.314,53	12,98%	53,51%	77.985,78	12,77%	54,33%	82.694,69	13,54%	52,64%

**Tabla 4.** Superficie de la cobertura de manglar en Guayaquil y su porcentaje respecto a la superficie cantonal total y a la superficie total de manglar del país.

La reducción en la cobertura del manglar, así como su degradación, se refleja en la pérdida de 56.117,6 hectáreas entre 1969 y el año 2006, de las cuales, en el mismo periodo, se perdieron 19.189,9 hectáreas en el Golfo de Guayaquil (Bravo, 2010). La expansión de las actividades acuícolas y del área urbana han influido en esta reducción, lo que ha repercutido en la pérdida o alteración de servicios ecosistémicos que brinda este ecosistema, como provisión de alimentos, captura y almacenamiento de carbono, conservación de la biodiversidad, fitorremediación de aguas contaminadas, protección contra inundaciones y oleajes extremos, regulación del clima local, turismo y la retención y regulación de sedimentos (I Care Environnement, 2018).

Por citar un ejemplo, se ha estimado que como producción directa promedio anual del cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) por hectárea de manglar representa \$376,56 (Sola, 2016), por lo que anualmente, dependiendo de la fuente que estime la superficie de manglar en Guayaquil, el beneficio del manglar respecto a la captura de cangrejo representaría entre \$ 29'366.326 y \$ 31'139.513 anuales.

El “Estudio Integral Hidrológico / Hidráulico en el Río Daule y su confluencia de los ríos Daule y Babahoyo en el río Guayas, financiado con recursos de cooperación técnica entre CAF y la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil, analizó los procesos de sedimentación en el río Guayas, en el que se determinó que gran parte de la sedimentación en los alrededores de la ciudad de Guayaquil se produce por ingreso de

sedimentos desde el mar y el Estero Salado, explicado posiblemente por la alteración en los procesos sedimentarios debido al cambio de usos de suelo de la cobertura original de manglar a usos acuícolas (Barrera, 2016; Barrera et al, 2019).

Las áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, áreas de uso sustentable y custodia de manglar (concesiones de manglar), sitios RAMSAR y reservas de Biósfera, se encuentran entre las estrategias implementadas para conservar el ecosistema de manglar y otros ecosistemas marinos y costeros.

Entre las áreas protegidas del Estado, que contribuyen con la protección de los ecosistemas y especies del área marina y costera, en la franja costera (franja adyacente) del cantón, de 1 km de ancho a partir de la línea de costa, que establece como ancho mínimo el Reglamento del Código Orgánico del Ambiente, se encuentran:

*Sistema Nacional de Áreas Protegidas:*

- Reserva Ecológica Manglares Churute
- Reserva de Producción de Fauna Manglares El Salado
- Refugio de Vida Silvestre Manglares El Morro

Existen 23 concesiones de manglar, con una superficie total de 46.529,99 hectáreas, entre las que se encuentran, la concesión más grande del país, de la “Asociación de usuarios de manglar Cerrito de los Morreños” con 10.869,53 hectáreas.

Entre las áreas con reconocimiento internacional, se encuentran los sitios RAMSAR Manglares Churute, Manglares del Estuario Interior del Golfo de Guayaquil “Don Goyo” e Isla Santay (parte del área fluvial). Además, Tenguel y parte del río Guayas, entre la isla Puná y el límite suroriental del cantón, se encuentran dentro de la Reserva de Biósfera Macizo del Cajas.

En el perfil costero del cantón además se reconoce por el Estado Ecuatoriano, una zona de reserva de reproducción de especies bioacuáticas (1milla náutica).

En cuanto a especies relevantes o prioritarias para la conservación, registradas en el área marina costera del cantón, existen varias especies representativas entre los grupos de aves marinas, mamíferos marinos y tortugas marinas (SETEMAR, 2014).

Por ejemplo, en las islas Manglecito o Isla de los Pájaros, de la Reserva de Vida Silvestre Manglares El Morro (REVISMEM), se encuentra el área de refugio y anidación de la que probablemente sea la colonia más grande de fragatas (*Fregata magnificens*) del país (Ministerio del Ambiente, 2010; Carvache, 2011; GAD Parroquial El Morro, Villegas et al, 2018; Ramírez, 2019).

El delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*), es uno de los valores prioritarios de conservación que se encuentran en los canales estuarinos del cantón, estimándose en la zona aledaña al REVISMEM, una población alrededor de 43 individuos y en el área del Estero Salado una población estimada de 65 delfines (Félix, 2016), cuya presencia es un soporte fundamental en las actividades turísticas comunitarias y privadas dentro de la reserva.

Respecto a las tortugas marinas, Ministerio del Ambiente (2010), destaca su avistamiento en Los Farallones y la entrada al Estero El Olmo, en el REVISMEM, sin identificarse la especie exacta. Cabe indicar, que, aunque no existen reportes de anidamiento en playas del cantón, el proyecto “*Iniciativa Carey del Pacífico Oriental*”, en el año 2009 registró mediante telemetría dos puntos de geolocalización de una tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), muy cerca del límite sur de la isla Puná ([http://www.seaturtle.org/tracking/index.shtml?tag\\_id=52670a](http://www.seaturtle.org/tracking/index.shtml?tag_id=52670a)), sitio con presencia de playas (Figura 15).

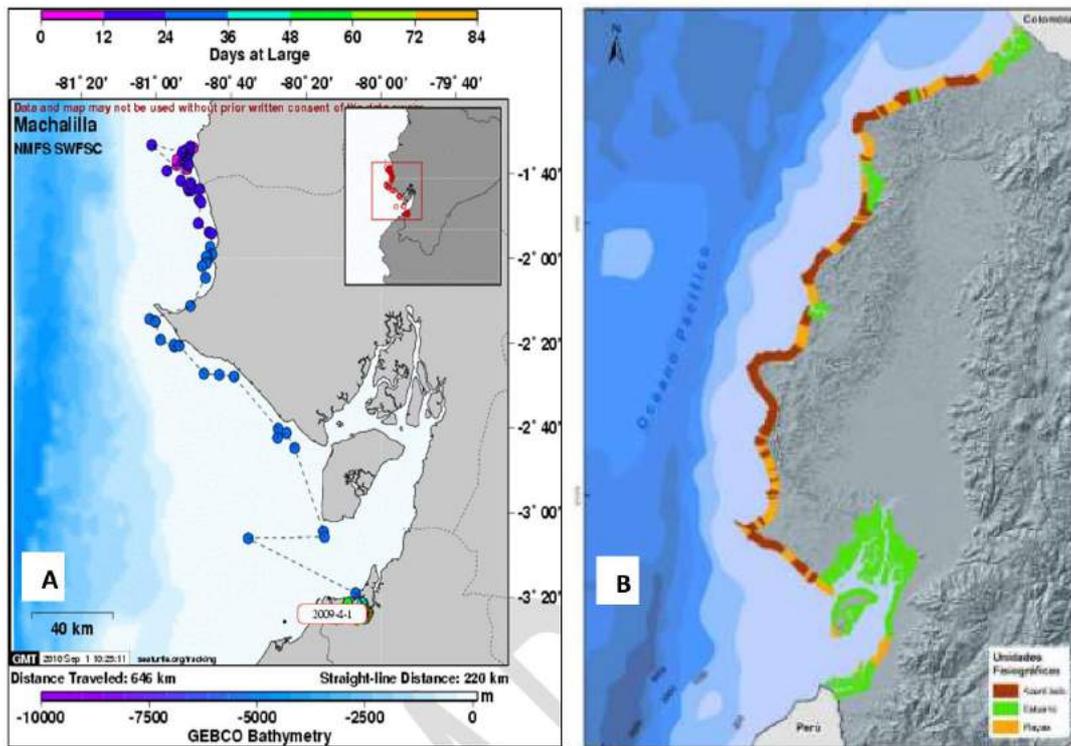


Fig. 15. Mapa de rastreo satelital de tortuga Carey (A); y, Mapa de aproximación de geomorfología costera (B) (Senplades, 2016)

El cocodrilo de la costa (*Crocodylus acutus*), considerado Vulnerable en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y en Peligro Crítico en la Lista Roja de Ecuador (Ortiz, 2019; Cornejo, 2015), es muy difícil de hallar, aunque los primeros reportes señalaban que era muy abundante (Carvajal y Saavedra, 2005; Cornejo, 2015, Baquerizo et al, 2019). Ha formado parte central en la cultura de los pueblos ancestrales de la costa ecuatoriana y ha sido fuente de inspiración en cuentos que han reflejado la realidad del pueblo montuvio y pesquero (Baquerizo et al, 2019).

Con respecto a las principales amenazas para los ecosistemas, especies y poblaciones asentadas en el área marina costera del cantón, se encuentran las siguientes (resaltadas las relacionadas directamente con las competencias municipales):

PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN GUAYAQUIL  
2019-2023

AMENAZAS	AMBIENTE	AMBIENTE	AMBIENTE	REFERENCIA
	ESTUARINO	MARINO	COSTERO	
Concentraciones elevadas de metales pesados en agua, sedimentos y recursos bioacuáticos	X	X	X	Asociación Usuarios del Manglar Cerrito de los Morreños. 2010; Carvajal et al, 2012; Ministerio del Ambiente, 2014; Setemar, 2014; GAD parroquial Tenguel, 2015; Pernía et al, 2019; Navarrete et al, 2019
Procesos de eutrofización y de blooms algales por exceso de nutrientes	X	X		Comisión Asesora Ambiental, 1996; Torres, 2011; Torres, 2015; Borbor et al, 2018; Borbor et al, 2019; Hamilton, 2019.
Contaminación por descargas de aguas residuales domésticas sin tratamiento	X	X		Municipalidad de Guayaquil, 2008; Ministerio del Ambiente, 2010; Maldonado et al, 2014; Setemar, 2014; Setemar et al, 2015; GAD parroquial El Morro, 2015; GAD parroquial Puná, 2015; GAD parroquial Posorja, 2015; GAD parroquial Tenguel, 2015; SENPLADES, 2017; Pernía et al, 2019
Contaminación de fuentes industriales	X	X		Comisión Asesora Ambiental, 1996; ESPEY HUSTON & ASOCIATES, 1996; Municipalidad de Guayaquil, 2008; Asociación Usuarios del Manglar Cerrito de los Morreños. 2010; Maldonado et al, 2014; Setemar, 2014; GAD parroquial Posorja, 2015
Contaminación por agroquímicos provenientes de actividades agrícolas	X	X	X	Comisión Asesora Ambiental, 1996; Municipalidad de Guayaquil, 2008; Ministerio del Ambiente, 2014; Setemar, 2014; Setemar et al, 2015; GAD parroquial Puná, 2015; GAD parroquial Tenguel, 2015; Pernía et al, 2019 Hamilton, 2019.
Contaminación por actividades navieras (hidrocarburos, aguas de lastre y sedimentos)	X	X		Comisión Asesora Ambiental, 1996; Municipalidad de Guayaquil, 2008; Ministerio del Ambiente, 2010; Torres, 2011; Torres, 2015; Setemar, 2014; Setemar et al, 2015; SENPLADES, 2017
Contaminación a partir de actividades de transporte acuático	X	X		SENPLADES, 2017; Maldonado et al, 2014; Carvajal R. y X. Santillán, 2019
Desarrollo costero informal o no planificado			X	Ministerio del Ambiente, 2010; GAD parroquial Posorja, 2015; Setemar et al, 2015; SENPLADES, 2017
Procesos erosivos de las playas o borde costero			X	Ministerio del Ambiente, 2010; Ministerio del Ambiente, 2014; Urquiza et al, 2011; Setemar, 2014; Setemar et al, 2015; GAD Provincial Guayas, 2016; GAD parroquial El Morro, 2015; Barrera, 2016; Barrera et al, 2019; SENPLADES, 2017
Extracción de arena			X	Ministerio del Ambiente, 2014; Setemar, 2014; SENPLADES, 2017
Salinización de suelos			X	GAD parroquial Puná, 2015; GAD parroquial Tenguel, 2015; Pernía et al, 2019;

**Tabla 5.** Principales amenazas de los ambientes estuarinos, marinos y costeros

Con un ancho mínimo de 1 km a partir de la línea de costa, establecido en el Reglamento del Código Orgánico del Ambiente, para la franja adyacente de los municipios costeros, el cantón Guayaquil contaría con alrededor de 132.000 ha. de franja costera (Figura 16).

De acuerdo con el Código Orgánico del Ambiente (Art. 272) y su respectivo reglamento (Art. 746), los cantones costeros deberán desarrollar un Plan de Manejo Costero Integrado, que sería un instrumento de planificación complementario al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. En este contexto, con fecha 30 de enero del 2020, la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil firmó un convenio de cooperación con la ONG Conservación Internacional Ecuador, con el propósito de impulsar actividades para el manejo costero integrado, conservación de la biodiversidad marino-costera y terrestre de Guayaquil, conservación y uso sustentable de los recursos de manglar, entre otras.

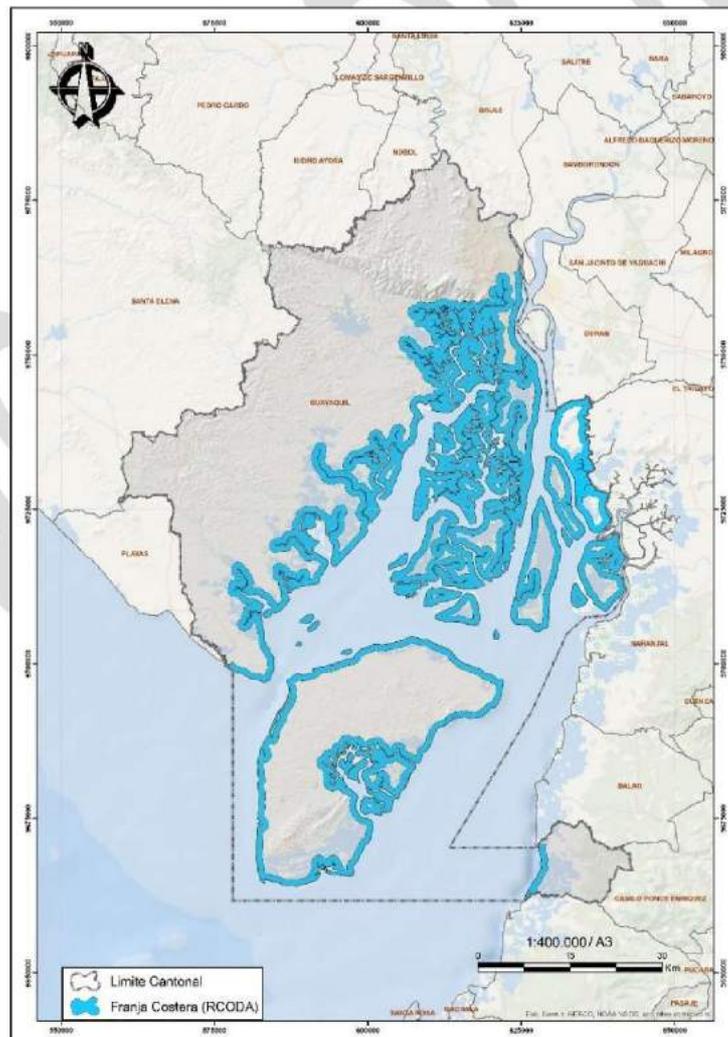
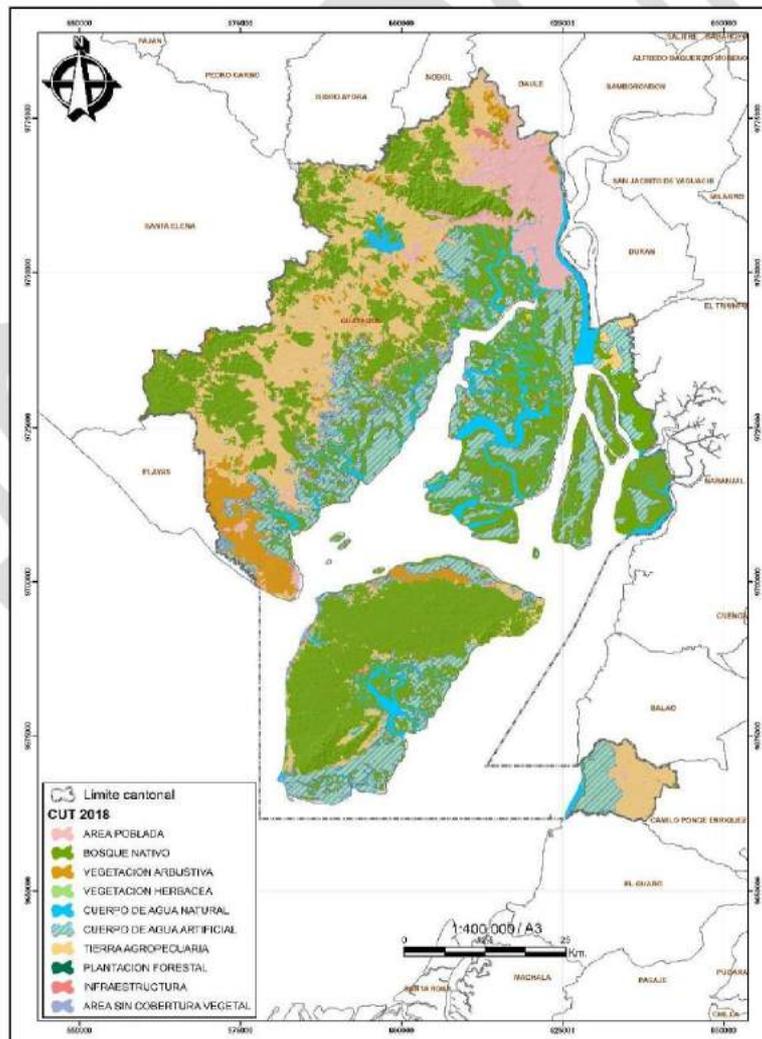


Fig. 16. Mapa preliminar de franja costera cantonal

### 3.1.7. Cobertura y uso de suelo

Cabe resaltar que desde este título hasta el 3.1.12, se incorporó el lineamiento técnico ambiental para el ordenamiento territorial, literal a) del artículo 5 del Reglamento del COA, respecto a “Identificar las condiciones actuales de los elementos del patrimonio natural”.

Se descargó de la fuente oficial del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) del Ministerio del Ambiente, la geoinformación del Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra del Ecuador Continental, Escala 1:100.000, Año 2018 (<http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/>), para su respectiva representación, de acuerdo con el segundo nivel que corresponde a 16 clases acordadas entre el Ministerio del Ambiente (MAE), Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) e Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE) (Figura 17; Tabla 6).



CUT 2018	ÁREA (ha.)	
		%
Bosque nativo	204191,17	45,502
Tierra agropecuaria	89087,07	19,852
Cuerpo de agua artificial	77373,99	17,242
Cuerpo de agua natural	25645,00	5,715
Área poblada	25398,96	5,660
Vegetación arbustiva	17213,59	3,836
Área sin cobertura vegetal	6916,44	1,541
Infraestructura	2478,16	0,552
Vegetación herbácea	426,51	0,095
Plantación forestal	20,25	0,005
<b>TOTAL</b>	<b>448751,15</b>	<b>100,000</b>

**Tabla 6.** Superficie y porcentaje de la Cobertura y Uso de la Tierra (Escala 1:100.000, 2018).

La cobertura “Bosque nativo”, que incluye a bosques secos y manglar, con 204.191,17 ha., representa la mayor superficie cantonal, con un 45,50% de la superficie total. En segundo lugar, las “Tierras agropecuarias”, ocupan el 19,85% del cantón, mientras que la cobertura “Cuerpo de agua artificial”, que corresponde principalmente a camaroneras, representan el 17,24% de la cobertura cantonal. Los “Cuerpos de agua natural” abarcan el 5,71% de la superficie cantonal y en casi igual extensión, las “Áreas pobladas”, cubren el 5,66% de la cobertura cantonal. El 6,02% restante se distribuye en las coberturas denominadas “Vegetación arbustiva”, “Área sin cobertura vegetal”, “Infraestructura”, Vegetación herbácea” y “Plantación forestal”.

A partir de los Mapas de Cobertura y Uso de la Tierra del Ecuador Continental de los años 1990, 2000, 2008, 2014, 2016 y 2018 se representó los patrones de cambios históricos de uso de suelo, con la cobertura de Nivel I, es decir más simplificada, para poder comparar los cambios entre el año 2000 y el 2018 (Figura 18 y 19; Tabla 7)

COBERTURA Y USO	AÑO 2000	AÑO 2018	DIFERENCIA	% CAMBIO
	(ha.)	(ha.)		
BOSQUE	235621,73	204211,42	-31410,31	-13,33
CUERPO DE AGUA	73176,24	103018,99	29842,76	40,78
TIERRA AGROPECUARIA	96409,16	89087,07	-7322,10	-7,59
ZONA ANTRÓPICA	16551,35	27877,12	11325,77	68,43
VEGETACIÓN ARBUSTIVA Y HERBACEA	14609,42	17640,10	3030,68	20,74
OTRAS TIERRAS	12379,64	6916,44	-5463,20	-44,13
<b>TOTAL<sup>2</sup></b>	<b>448747,54</b>	<b>448751,14</b>		

**Tabla 7.** Superficie, diferencia y porcentaje de cambio de la Cobertura y Uso de la Tierra.

<sup>2</sup> Existe una diferencia de 3,60 hectáreas posiblemente por diferencias en la línea de costa, límites administrativos y/o errores topológicos, en los insumos descargados del SUIA.

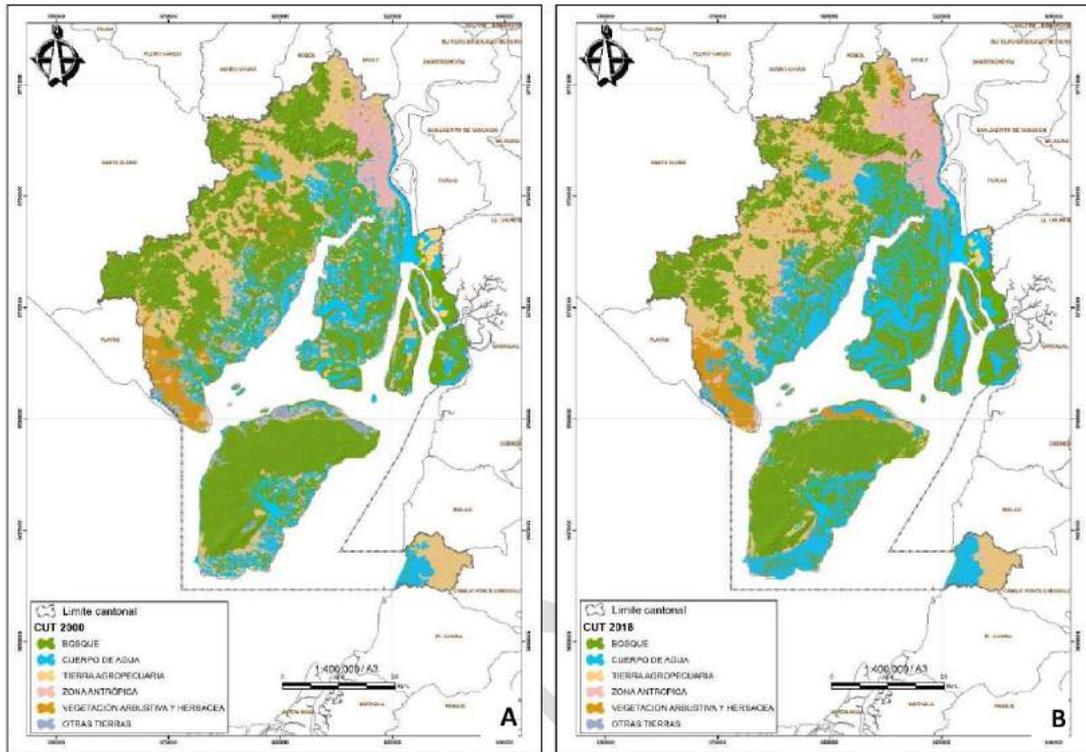


Fig. 18. Mapas de Cobertura y Uso de la Tierra; Nivel 1. CUT 2000 (A) y CUT 2018 (B)

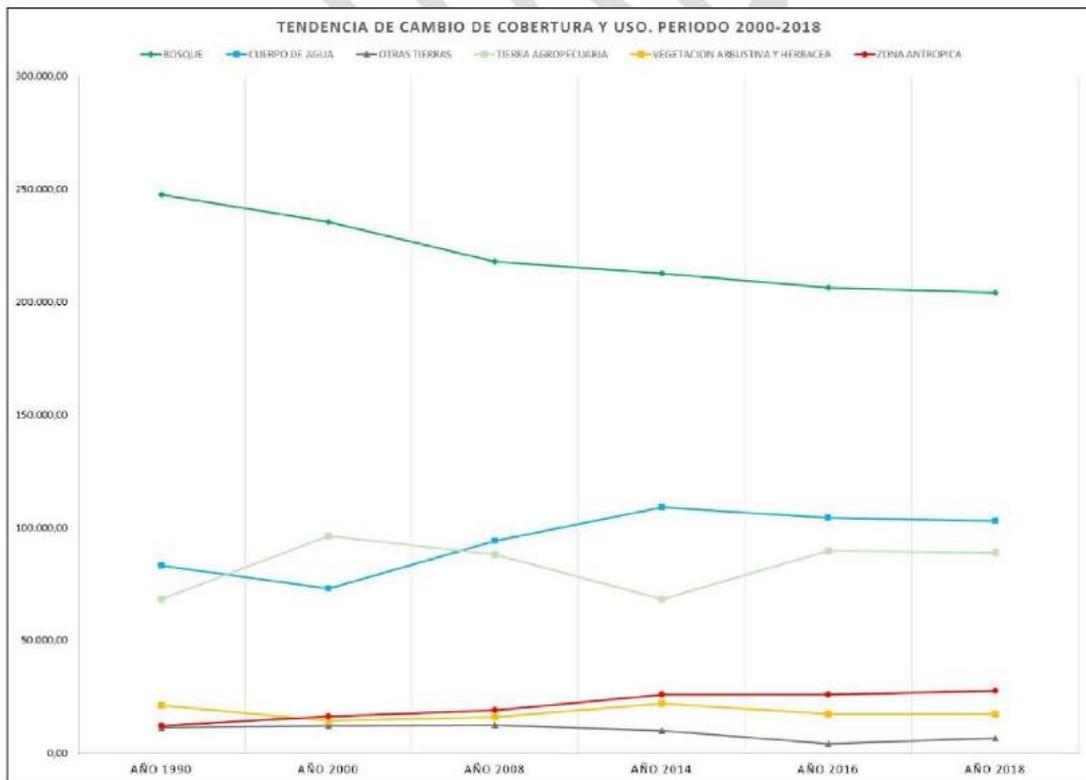


Fig. 19. Tendencias de cambio de cobertura y uso. Años 2000, 2008, 2014, 2016 y 2018

Entre el 2000 y 2018, las coberturas “Bosque”, “Tierra agropecuaria” y “Otras tierras” (Áreas sin cobertura vegetal) se redujeron, mientras que los “Cuerpos de agua”, que incluyen mayormente a las camaroneras, “Zona antrópica” y “Vegetación arbustiva y herbácea” aumentaron.

El aumento de la zona antrópica o urbana en este periodo se manifestó principalmente en el sector noroeste, Vía a la Costa, Av. Narcisa de Jesús (Vía Terminal Terrestre-Pascuales), Av. Francisco de Orellana, entre otros.

También se representó la información del proyecto “Generación de información geoespacial a escala 1:5.000 para la determinación de la aptitud física del territorio y desarrollo urbano mediante el uso de geotecnologías”, dentro del área urbana de Guayaquil, desarrollado en el año 2019 por el Instituto Geográfico Militar (Figura 20).

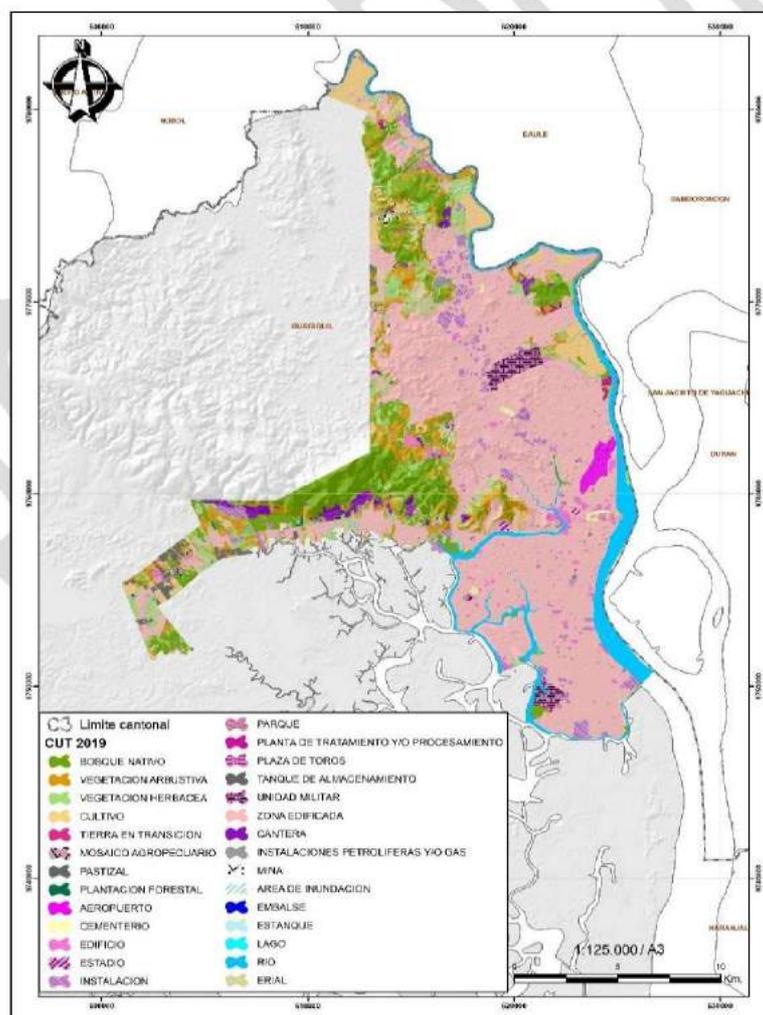


Fig. 20. Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra; Nivel Intermedio. Escala 1:5.000. 2019.

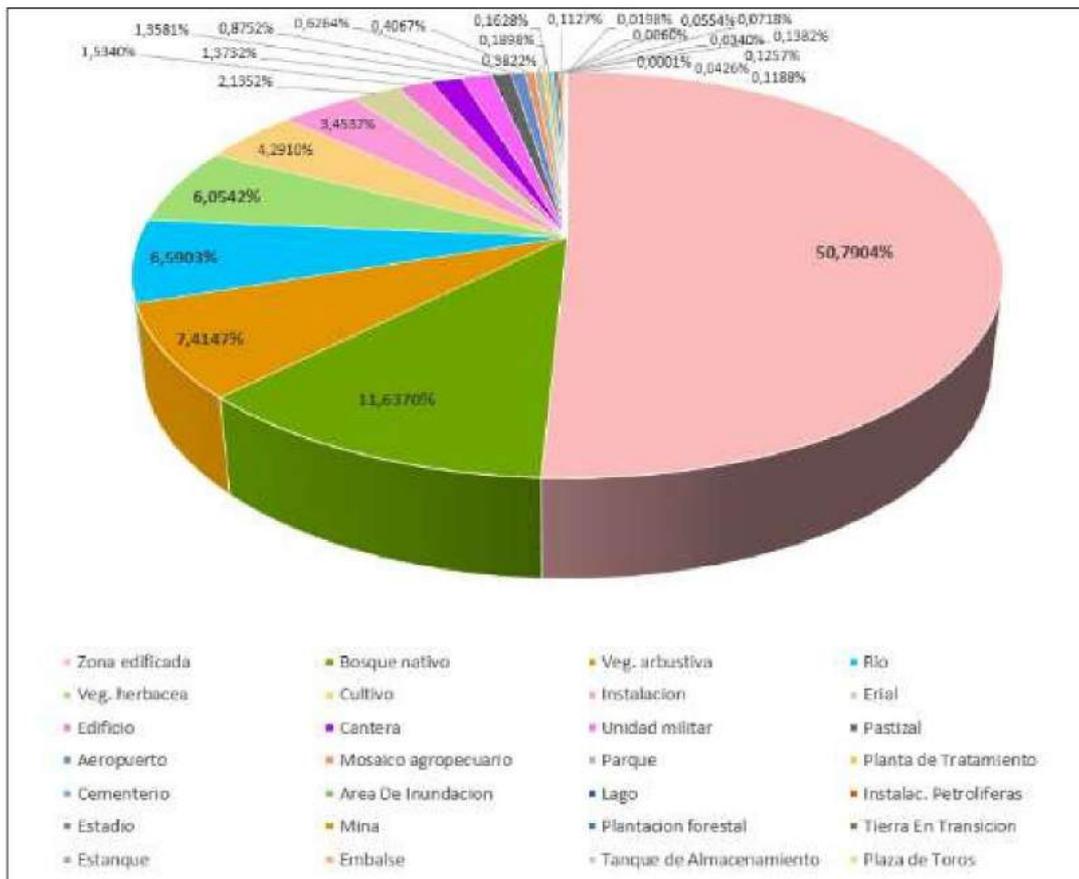


Fig. 21. Porcentaje de Cobertura y Uso de la Tierra; Nivel Intermedio. Escala 1:5.000. 2019.

La cobertura denominada “Zona edificada”, representa la mayor superficie dentro del límite urbano, con más del 50% de área. Entre las coberturas de tipo natural, que incluyen “Bosque nativo”, “Vegetación arbustiva”, “Río” y Vegetación herbácea”, completan aproximadamente un 32% de la superficie total dentro del área urbana (Figura 21 y Tabla 8).

Las coberturas relacionadas con actividades agropecuarias, cubren alrededor del 6% de la extensión total del límite urbano, mientras que el porcentaje restante se reparte entre actividades antrópicas, extractivas, de recreación, entre otras.

CUT 2019 (Límite urbano)	ÁREA (ha.)	%
Zona edificada	16105,97	50,7904
Bosque nativo	3690,16	11,6370
Vegetación arbustiva	2351,26	7,4147
Río	2089,84	6,5903
Vegetación herbácea	1919,84	6,0542
Cultivo	1360,71	4,2910
Instalación	1095,20	3,4537
Erial	677,09	2,1352
Edificio	486,46	1,5340
Cantera	435,46	1,3732
Unidad militar	430,65	1,3581
Pastizal	277,53	0,8752
Aeropuerto	198,62	0,6264
Mosaico agropecuario	128,96	0,4067
Parque	121,20	0,3822
Planta de Tratamiento	60,18	0,1898
Cementerio	51,64	0,1628
Área de inundación	43,83	0,1382
Lago	39,85	0,1257
Instalaciones Petrolíferas	37,68	0,1188
Estadio	35,72	0,1127
Mina	22,75	0,0718
Plantación forestal	17,55	0,0554
Tierra en transición	13,51	0,0426
Estanque	10,78	0,0340
Embalse	6,29	0,0198
Tanque de Almacenamiento	1,89	0,0060
Plaza de Toros <sup>3</sup>	0,05	0,0001
<b>TOTAL</b>	<b>31710,68<sup>4</sup></b>	<b>100,0000</b>

Tabla 8. Superficie y porcentaje de la Cobertura y Uso de la Tierra del área urbana (Escala 1:5.000, 2019).

### 3.1.8. Capacidad de uso de la tierra (CUT)

La capacidad de uso de la tierra se refiere al soporte que posee una unidad de tierra para su utilización de determinados usos o coberturas, por lo general basado en asumir la máxima capacidad soportable de uso de suelo, sin causar su deterioro físico o disminución de su capacidad productiva (CLIRSEN, 2011).

<sup>3</sup> Debido a la escala de trabajo, la unidad mínima cartografiable fue de 400 m<sup>2</sup>, que permitió identificar y foto interpretar objetos a este nivel de detalle, sin embargo, no es posible conocer si realizaron validación de esta cobertura en campo o solo en gabinete.

<sup>4</sup> Las diferencias entre la superficie del límite urbano y de la cobertura y uso de la tierra de este insumo se debe posiblemente a que el proyecto del IGM definió su zona de estudio como el área urbana que determinaron en la fotointerpretación y sus alrededores, que no coincide exactamente con la definición municipal legal de límite urbano.

A partir del mapa de evaluación de capacidad de uso de la tierra (CLIRSEN 2011), se agruparon las clases de capacidad de uso o capacidad de acogida en tres categorías principales (Tabla 9).

CATEGORÍAS	CLASES DE CAPACIDAD DE USO	CARACTERÍSTICAS DE LAS CLASES DE CAPACIDAD DE USO
<b>Agricultura y otros usos - Arables</b>	Clase II	Tierras con limitaciones leves o muy pocas, pendientes suaves y muy suaves, suelos profundos y moderadamente profundos, pocas piedras, mediana a alta fertilidad, drenaje natural bueno a moderado, suelos no salinos o ligeramente salinos, ligera o nula toxicidad, regables.
	Clase III	Tierras con ligeras limitaciones, pendientes suaves y muy suaves, suelos poco profundos a profundos, poca pedregosidad, fertilidad entre baja a alta, drenaje entre moderado y excesivo, suelos no salinos o ligeramente salinos, media, ligera o nula toxicidad, regables con ligeras limitaciones.
	Clase IV	Tierras con limitaciones moderadas, pendientes medias, suaves y muy suaves, suelos poco profundos a profundos, pocas piedras, mediana a alta fertilidad, drenaje natural bueno a moderado, suelos no salinos a muy salinos, nula a alta toxicidad, regables con moderadas limitaciones
<b>Tierras de uso limitado o no adecuadas para cultivos</b>	Clase V	Tierras con limitaciones fuertes a muy fuertes, con dificultad de eliminarlas en la práctica, pendientes entre planas a suaves, generalmente suelos poco profundos, limitaciones por presencia de piedras, fertilidad desde baja a muy alta, drenaje natural bueno a moderado, suelos entre no salinos a muy salinos, desde no tóxicos a altamente tóxicos.
<b>Aprovechamiento pastos, forestales o con fines de conservación</b>	Clase VI	Tierras con pendientes medias a fuertes, pueden aprovecharse para cultivo de pastizales y aprovechamiento forestal, poco pedregosos, suelos moderadamente profundos a profundos, fertilidad, drenaje, texturas, salinidad y toxicidad variables. Limitaciones severas para riego.
	Clase VII	Tierras con fuertes limitaciones para ser labradas, ubicadas en sitios con fuertes pendientes, suelos poco profundos a profundos, pedregosidad media, fertilidad, drenaje, texturas, salinidad y toxicidad variables. Posibles usos forestales, conservación y pastoreo.
	Clase VIII	Tierras con severas limitaciones, pendientes muy fuertes, suelos superficiales a profundos, pueden privilegiarse actividades de conservación.

Tabla 9. Categorías y clases de capacidad de uso

La categoría denominada “Agricultura y otros usos – Arables”, incluye a las clases II, III y VI, presentes en el cantón, misma que representa el 38,29 % de la superficie cantonal. Entre los poblados principales asentados en esta categoría tenemos Chongón, Daular, Sabana Grande, Gómez Rendón (Progreso), Puná, Posorja, El Chorrillo, La Toma y Tenguel.

Las “Tierras de uso limitado o no adecuadas para cultivos”, representan el 7,81 % del área cantonal, distribuyéndose en ciertos sectores de El Chorrillo, Chongoncito, Daular, Progreso, El Morro, Posorja y el sector norte de la Isla Puná.

Los suelos destinados para “Aprovechamiento pastos, forestales o con fines de conservación”, integra las clases VI, VII y VIII, que corresponde al 10,62 % de la superficie del cantón. Gran parte de esta categoría se encuentra en las zonas con pendientes más pronunciadas, como en los cerros de la Cordillera Chongón Colonche, cerros de La Germania, El Chorrillo y Capeira, y; al sur del cantón, en el cerro Zambapala en la Isla Puná y los cerros de la Isla San Ignacio en el estuario interior del Golfo de Guayaquil.

Las categorías “Tierras misceláneas”, corresponden principalmente a la cobertura de manglar, representando el 31,45% de la superficie cantonal. La categoría “No aplicable” corresponde con las áreas urbanas y el Estero Salado, mientras que al oeste del cantón existe un área de manglar que forma parte de la Reserva Ecológica Manglares Churute, que constituye parte de la categoría denominada “Otro/PANE-SNAP”.

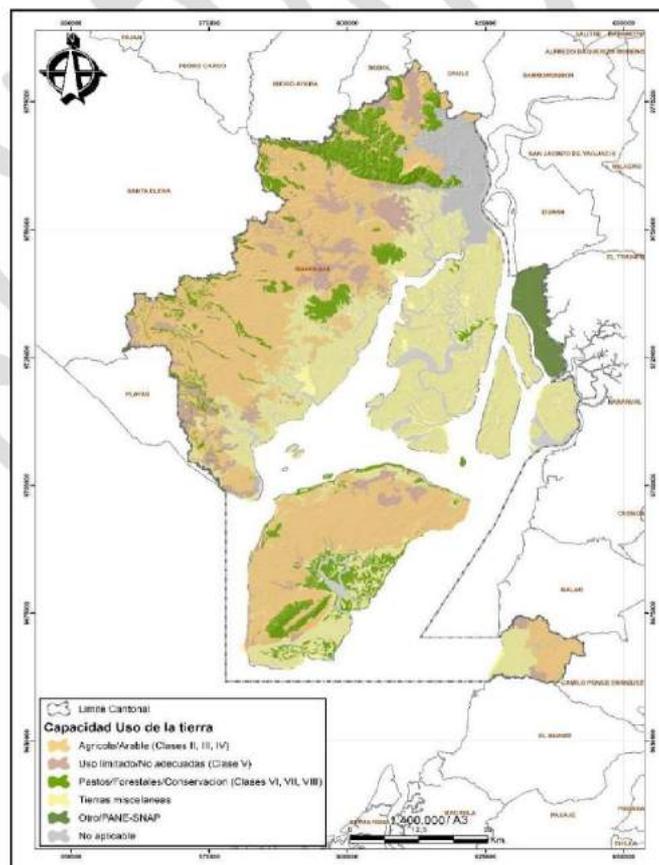


Fig. 22. Mapa de capacidad de uso de la tierra

Cabe señalar que, aunque en el caso de la Isla Puná, cuenta con una gran extensión de la categoría “Agricultura y otros usos – Arables”, en dicha categoría se asientan extensiones representativas de remanentes de bosque seco, que forma parte de los ecosistemas frágiles del país y que las mismas comunas están conservando mediante mecanismos de conservación voluntaria como el programa Socio Bosque. Otro limitante que restringiría desarrollar actividades agrícolas en la Isla Puná es la falta de fuentes de agua superficial para riego.

### 3.1.9. Conflictos de uso de la tierra

Considerando la metodología propuesta por Martínez y Robles (2018) y de IGM (2019), se desarrolló una matriz de calificación de conflictos de uso de la tierra, con su respectivo mapa, mediante el cruce de la cobertura y uso del año 2018, a escala 1:100.000 y la capacidad de uso de la tierra (CLIRSEN, 2011), que se puede considerar como su uso potencial (Tabla 10 y Figura 23). Se excluyó la zona antrópica y las áreas de manglar, ya que el mapa de capacidad de uso las categoriza como “No aplicable” y “Tierras misceláneas”.

Uso actual \ Capacidad de uso	Tierra agropecuaria	Bosque	Vegetación arbustiva y herbacea	Área sin cobertura vegetal
Agricultura y otros usos - Arables	Uso adecuado	Subutilización ligera	Subutilización ligera	Subutilización alta
Tierras de uso limitado o no adecuadas para cultivos	Sobreutilización moderada	Uso adecuado	Uso adecuado	Subutilización alta
Aprovechamiento pastos, forestales o con fines de conservación	Sobreutilización alta	Uso adecuado	Uso adecuado	Subutilización moderada

Tabla 10. Matriz de calificación de conflictos de uso de la tierra

La categoría que predomina es “Uso adecuado” con alrededor del 34% de la superficie analizada. La categoría “Subutilización ligera” representa alrededor del 30% del área y se distribuye en gran parte de la Isla Puná, además en Posorja, El Morro y Progreso (Tabla 11). Las categorías menos deseables de “Sobreutilización alta” y “Subutilización alta”, representan solo el 3,17% del territorio cantonal.

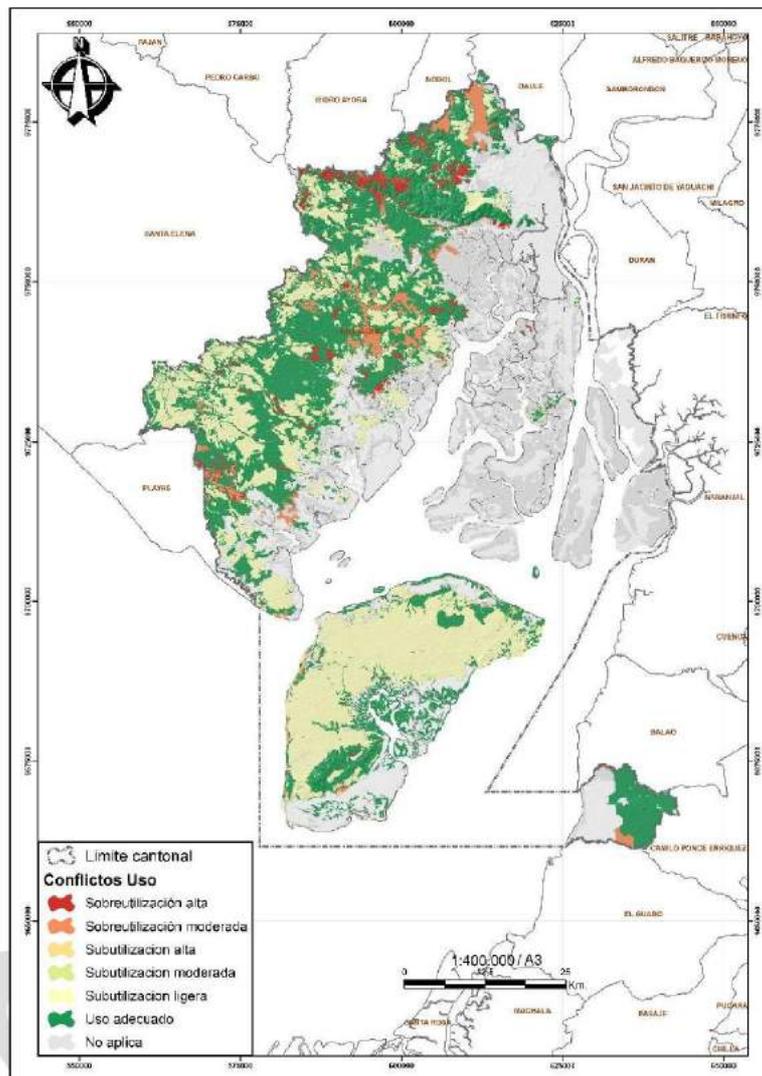


Fig. 23. Mapa de conflictos de uso de la tierra a nivel cantonal

Las principales zonas en que se presentan incompatibilidades o conflicto de uso denominado “Sobreutilización alta”, están al interior del Bosque Protector Subcuenca del Río Chongón y en los alrededores de los Bosques Protectores Cerro Blanco y Papagayo de Guayaquil, mientras que la categoría de “Sobreutilización moderada” se presenta en El Chorrillo, Daular y San Antonio. Las categorías de “Subutilización alta” y “Subutilización moderada” representan menos del 1%. Cabe recordar que, aunque en la Isla Puná, cuenta con una superficie considerable de la categoría “Subutilización ligera”, en dicha categoría existen extensiones representativas de los últimos remanentes de bosque seco del cantón y que la escasez de agua dulce, limita el desarrollo de actividades agrícolas en la isla.

CATEGORÍAS DE CONFLICTO DE USO DE LA TIERRA	ÁREA (ha.)	%
Uso adecuado	113849,85	33,98
Área Urbana y áreas de manglar (No aplica)	99062,66	29,57
Subutilización ligera	98481,68	29,40
Sobreutilización moderada	12449,77	3,72
Sobreutilización alta	8249,32	2,46
Subutilización alta	2371,74	0,71
Subutilización moderada	545,11	0,16
<b>TOTAL</b>	<b>335010,12<sup>5</sup></b>	<b>100,000</b>

**Tabla 11.** Superficie y porcentaje de las categorías de conflictos de uso de la tierra

### 3.1.10. Ecosistemas

En base al Mapa de Ecosistemas del Ecuador Continental (MAE, 2013), se determinó la superficie de cobertura vegetal natural, con remanentes en 9 tipos de ecosistemas presentes en el cantón (Tabla 12, Figura 24).

ECOSISTEMAS	ÁREA (ha.)	%
Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo	101448,51	41,843
Manglar del Jama-Zapotillo	82694,69	34,108
Bosque semideciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo	38878,63	16,036
Bosque bajo y Arbustal deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo	12096,53	4,989
Bosque siempreverde estacional piemontano de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial	3313,71	1,367
Bosque semideciduo de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial	2898,65	1,196
Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del Jama-Zapotillo	1049,13	0,433
Bosque deciduo de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial	62,91	0,026
Bosque siempreverde estacional montano bajo de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial	8,64	0,004
<b>TOTAL</b>	<b>24241,40</b>	<b>100,00</b>

**Tabla 12.** Superficie y porcentaje de ecosistemas

Los ecosistemas secos, son los que predominan, representando alrededor del 64% de la superficie total de ecosistemas, entre los que el Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo constituye el 41,84% del total de ecosistemas. El ecosistema Manglar del Jama-Zapotillo, es el segundo ecosistema con mayor superficie, con un 34,11% de la extensión total de ecosistemas y a su vez representa alrededor del 53% de la superficie de manglar del país.

<sup>5</sup> Las diferencias entre la superficie de este análisis y la superficie de la cobertura y uso de la tierra, se debe a la exclusión de la zona antrópica y áreas de manglar.

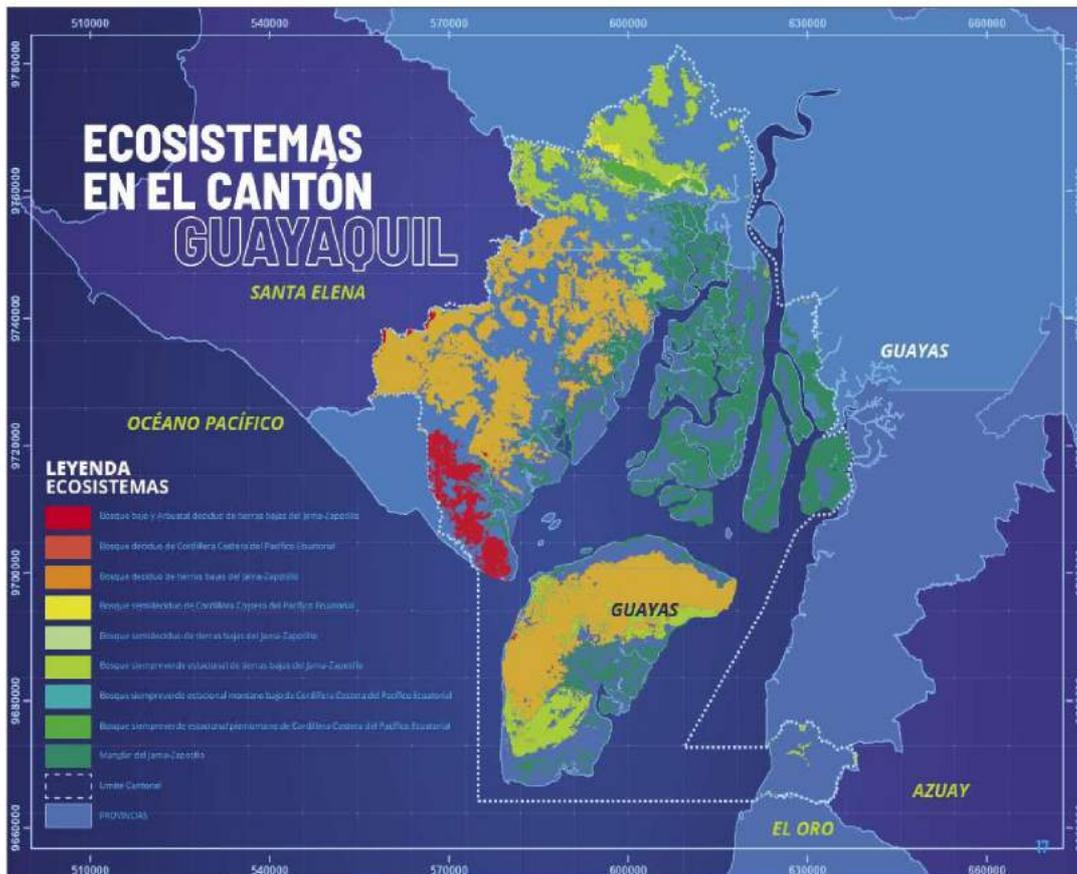


Fig. 24. Mapa de ecosistemas del cantón Guayaquil

Fuente: Memoria de Gestión Ambiental. Dirección de Ambiente. Enero 2019

El bosque seco y el manglar son considerados como ecosistemas frágiles y amenazados en el Código Orgánico del Ambiente y su respectivo reglamento. En este contexto, a partir de la información del SUIA, se representó la fragilidad de los ecosistemas del cantón (Figura 25, Tabla 13)

El ecosistema que presenta el mayor grado de fragilidad es el Bosque semidecuido de tierras bajas del Jama-Zapotillo, con 38.878,63 hectáreas, que representan el 24,85% de las áreas consideradas en el análisis de fragilidad. Entre los ecosistemas que presentan un grado de fragilidad alto, se encuentran el Bosque decuido de tierras bajas del Jama-Zapotillo, Bosque bajo y Arbustal decuido de tierras bajas del Jama-Zapotillo, y el Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del Jama-Zapotillo, con 64,85%, 7,73% y 0,67%, respectivamente.

ECOSISTEMA	FRAGILIDAD	ÁREA (ha.)	%
Bosque deciuo de tierras bajas del Jama-Zapotillo	ALTA	101448,51	64,85
Bosque bajo y Arbustal deciuo de tierras bajas del Jama-Zapotillo		12096,53	7,73
Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del Jama-Zapotillo		1049,13	0,67
Bosque deciuo de Cordillera Costera del Pacifico Ecuatorial	BAJA	62,91	0,04
Bosque semideciuo de Cordillera Costera del Pacifico Ecuatorial	MEDIA	2898,65	1,85
Bosque semideciuo de tierras bajas del Jama-Zapotillo	MUY ALTA	38878,63	24,85
<b>TOTAL</b>		<b>156434,36</b>	<b>100,00</b>

Tabla 13. Superficie y porcentaje de ecosistemas frágiles

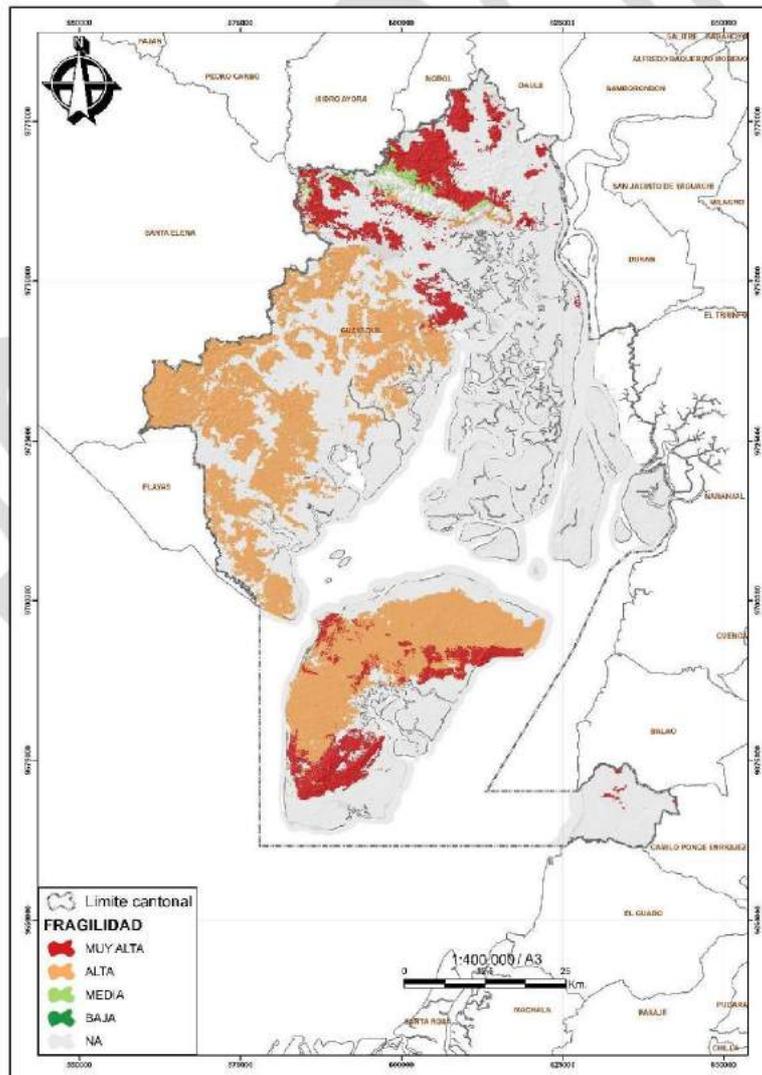


Fig. 25. Mapa de fragilidad de ecosistemas del cantón Guayaquil

Con información del proyecto de Deforestación Histórica Nacional del Ecuador Continental, se analiza el proceso de deforestación en el cantón desde 1990 al 2018, como una de las principales amenazas de los ecosistemas frágiles (Figura 26, Tabla 14).

PERIODO	ÁREA (ha.)	%
1990 - 2000	21309,00	29,85
2000 - 2008	19110,24	26,77
<b>2008 - 2018</b>		
2008 - 2014	16044,57	
2014 - 2016	11613,40	
2016 - 2018	3301,69	
<b>Subtotal 2008-2018</b>	<b>30959,67</b>	<b>43,37</b>
<b>TOTAL</b>	<b>71378,92</b>	<b>100,00</b>

Tabla 14. Superficie y porcentaje de deforestación del cantón Guayaquil

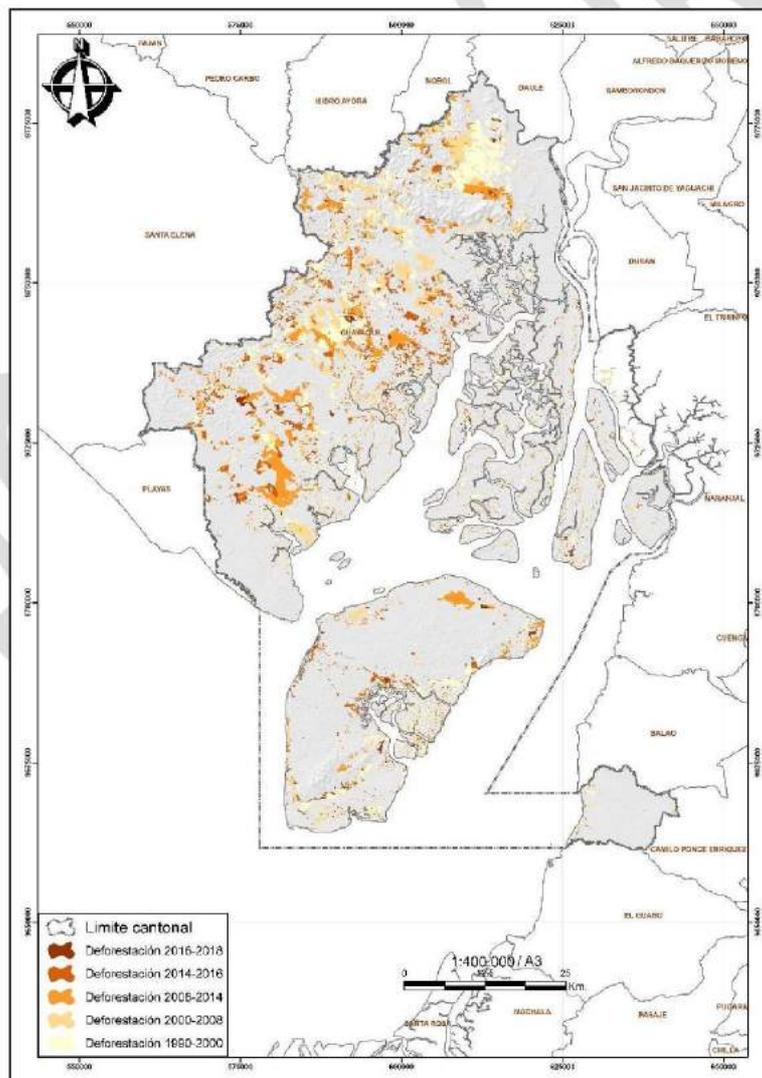


Fig. 26. Mapa de patrones de deforestación del cantón Guayaquil

Los focos de deforestación en el periodo mencionado se han distribuido principalmente en el área de expansión urbana, por ejemplo, los procesos de cambio de uso de la tierra por asentamientos irregulares en la zona de Monte Sinaí (I Care Environnement, 2018). Cabe indicar que en ciertos territorios comunales de la parroquia Juan Gómez Rendón y de la Isla Puná, existen remanentes boscosos conservados y en los que no se ha detectado núcleos representativos de deforestación alrededor de los últimos 30 años.

### 3.1.11. Vida silvestre

Se descargó geoinformación del Catálogo de datos del Banco Mundial (<http://wbg-terre-biodiv.s3.amazonaws.com/listing.html>), con fuentes de UICN, WWF y BirdLife International, de riqueza de especies (Número total de especies), de mamíferos, aves, réptiles y anfibios, para su representación cartográfica (Anexo 2, Figura 27, Tabla 15).

Para validar esta información, se revisó información respecto a riqueza de especies de los Bosques Protectores Cerro El Paraíso y Bosqueira, administrados por el Municipio de Guayaquil (Municipalidad de Guayaquil, 2019). También del Bosque Protector Cerro Blanco, en el que se encuentran varias especies amenazadas y emblemáticas del cantón (Municipalidad de Guayaquil, 2019; Cun, 2012) (Tabla 16).

GRUPO	RIQUEZA TOTAL (# sp.)
Mamíferos <sup>6</sup>	98
Aves	295
Anfibios	14
Reptiles	18
<b>TOTAL</b>	<b>425</b>

Tabla 15. Riqueza faunística del cantón Guayaquil

Los mayores valores de riqueza total de especies se encuentran en los alrededores de los remanentes boscosos de la cordillera Chongón Colonche, con mayor representación de especies de aves, mamíferos y anfibios. También se refleja valores altos en la parroquia Tenguel, probablemente debido a registros históricos, previos al cambio de la cobertura de suelo de bosque a áreas productivas y/o a su cercanía con las estribaciones de la cordillera occidental.

<sup>6</sup> Esta cantidad de especies de mamíferos del insumo del Catálogo de Datos del Banco Mundial, probablemente es mayor que la real, ya que de acuerdo con la página de Mamíferos del Ecuador de la PUCE <https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/Biodiversidad/> hay 69 especies de mamíferos en toda la provincia del Guayas.

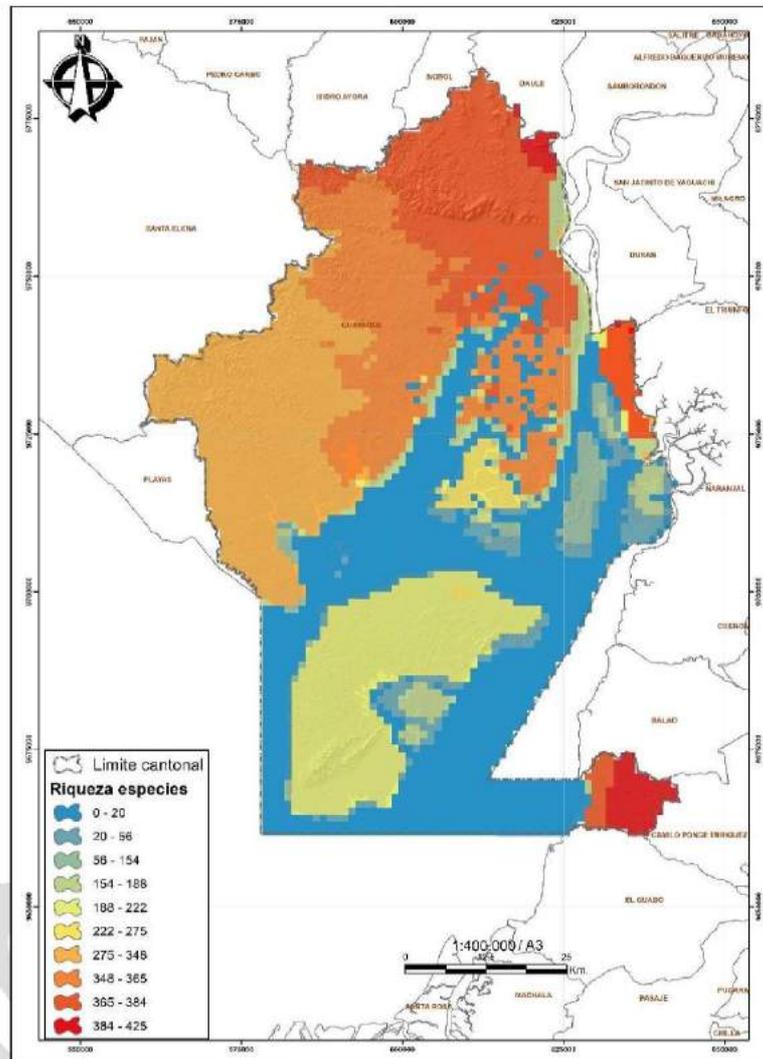


Fig. 27. Mapa de riqueza total de especies

Por ser miembro del grupo de trabajo de dos estrategias nacionales de conservación (Papagayo de Guayaquil y Cocodrilo de la Costa) y por las funciones de la Dirección de Ambiente, la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil ha desarrollado los siguientes proyectos relacionados con vida silvestre:

- “Inventario de Biodiversidad en el Bosque Protector Cerro Paraíso”
- “Estudio y monitoreo de especies en estado crítico y de importancia ecosistémica en el cantón Guayaquil”, con productos como el Plan de Acción para la conservación del Papagayo de Guayaquil.

PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN GUAYAQUIL  
2019-2023

GRUPO	RIQUEZA (# sp.)	PRINCIPALES ESPECIES REPRESENTATIVAS FLORA	PRINCIPALES ESPECIES REPRESENTATIVAS FAUNA
<b>Bosque Protector Cerro El Paraíso</b>			
Flora	139	Ceibo ( <i>Ceiba trichistandra</i> ), Guayacán ( <i>Handroanthus chrysanthus</i> ), Chirigüa ( <i>Eriotheca ruizii</i> ), Bototillo ( <i>Cochlospermum vitifolium</i> ), Palo Santo ( <i>Bursera graveolens</i> ), Cabo de hacha ( <i>Machaerium millei</i> ), Compoño ( <i>Albizia multiflora</i> ).	Perico cachetigris ( <i>Brotogeris pyrrhoptera</i> ), Perico Caretirojo ( <i>Psittacara erythrogenys</i> ), Periquito del Pacífico ( <i>Forpus coelestis</i> ), Ardilla de Guayaquil ( <i>Sciurus stramineus</i> ), Zarigüeya ( <i>Didelphis marsupialis</i> ), Boa ( <i>Boa imperator</i> ), Iguana ( <i>Iguana iguana</i> ).
Mamíferos	8		
Aves	111		
Herpetofauna	12		
<b>TOTAL</b>	<b>270</b>		
<b>Bosque Protector Bosqueira</b>			
Flora	108	Pigío ( <i>Cavanillesia platanifolia</i> ), Madera negra ( <i>Handroanthus billbergii</i> ), Guayacán ( <i>Handroanthus chrysanthus</i> ), Laurel prieto ( <i>Cordia macrantha</i> ), laurel blanco ( <i>Cordia alliodora</i> ), Bototillo ( <i>Cochlospermum vitifolium</i> ), Palo Santo ( <i>Bursera graveolens</i> ), Cabo de hacha ( <i>Machaerium millei</i> ), Compoño ( <i>Albizia multiflora</i> ).	Venado de cola blanca ( <i>Odocoileus peruvianus</i> ), Saíno ( <i>Pecari tajacu</i> ), Cabeza de mate ( <i>Eira barbara</i> ), Boa ( <i>Boa imperator</i> ), Equis ( <i>Bothrops asper</i> ), jaguarundi ( <i>Herpailurus yagouaroundi</i> ), Mochuelo del Pacífico ( <i>Glaucidium peruanum</i> ), Hornero ( <i>Furnarius leucopus</i> ).
Mamíferos	23		
Aves	90		
Herpetofauna	19		
Peces	10		
<b>TOTAL</b>	<b>250</b>		
<b>Bosque Protector Cerro Blanco</b>			
Flora	700	Ceibo ( <i>Ceiba trichistandra</i> ), Pigío ( <i>Cavanillesia platanifolia</i> ), Chirigüa ( <i>Eriotheca ruizii</i> ), Madera negra ( <i>Handroanthus billbergii</i> ), Guayacán ( <i>Handroanthus chrysanthus</i> ), Laurel prieto ( <i>Cordia macrantha</i> ), laurel blanco ( <i>Cordia alliodora</i> ), Bototillo ( <i>Cochlospermum vitifolium</i> ), Palo Santo ( <i>Bursera graveolens</i> ), Cabo de hacha ( <i>Machaerium millei</i> ), Compoño ( <i>Albizia multiflora</i> ).	Jaguar ( <i>Panthera onca</i> ), Papagayo de Guayaquil ( <i>Ara ambiguus guayaquilensis</i> ), Venado de cola blanca ( <i>Odocoileus peruvianus</i> ), Cuchucho ( <i>Nasua narica</i> ), Saíno ( <i>Pecari tajacu</i> ), Cabeza de mate ( <i>Eira barbara</i> ), Boa ( <i>Boa imperator</i> ), Equis ( <i>Bothrops asper</i> ), jaguarundi ( <i>Herpailurus yagouaroundi</i> ), Mochuelo del Pacífico ( <i>Glaucidium peruanum</i> ), Hornero ( <i>Furnarius leucopus</i> ).
Mamíferos	54		
Aves	220		
Anfibios	8		
Reptiles	22		
<b>TOTAL</b>	<b>950</b>		

Tabla 16. Riqueza de flora y fauna de tres bosques protectores del cantón Guayaquil

Fuente: Dirección de Ambiente

- “Servicio para el desarrollo de actividades de conservación en áreas naturales de importancia ecosistémica en el cantón Guayaquil”, que incluían actividades prioritarias de conservación relacionadas con la conservación del Papagayo de Guayaquil.
- “Servicio para el desarrollo de actividades de conservación en los bosques protectores Cerro El Paraíso y Bosqueira”.

### 3.1.12. Áreas de conservación y áreas prioritarias para la conservación

Alrededor del 21% de la superficie cantonal forma parte de algún régimen de conservación (Municipalidad de Guayaquil, 2019) (Figura 28). Entre los tipos de unidades de conservación presentes en el cantón tenemos:

- Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP)
- Bosques y vegetación protectores
- Sistema Provincial de Áreas de Conservación (SPAC)
- Concesiones de manglar
- Programa Socio Bosque
- Sitios RAMSAR
- Reserva de Biósfera

Además de estas figuras de conservación, existen áreas reconocidas por su importancia para la conservación de aves (AICAS) y para la conservación de murciélagos (AICOMS) (Municipalidad de Guayaquil, 2019):

- Bosque Protector Cerro Blanco (AICA / AICOM)
- Reserva Ecológica Manglares Churute (AICA / AICOM)
- Isla Santay (AICA)
- Ciénegas de Guayaquil (AICA)
- Manglares del Golfo de Guayaquil (AICA)
- Comuna Cauchiche, Isla Puná (AICOM)

El cantón Guayaquil posee 54.164,10 hectáreas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, distribuidas en 6 unidades de conservación: Reserva Ecológica Manglares Churute, Área Nacional de Recreación Parque Lago, Refugio de Vida Silvestre Manglares El Morro, Área Nacional de Recreación Los Samanes, la Reserva de Producción de Fauna Manglares El Salado y el Área Nacional de Recreación Playas Villamil (Tabla 17).

En el cantón Guayaquil se protegen 24.561,99 hectáreas bajo la categoría de Bosques Protectores (Tabla 18):

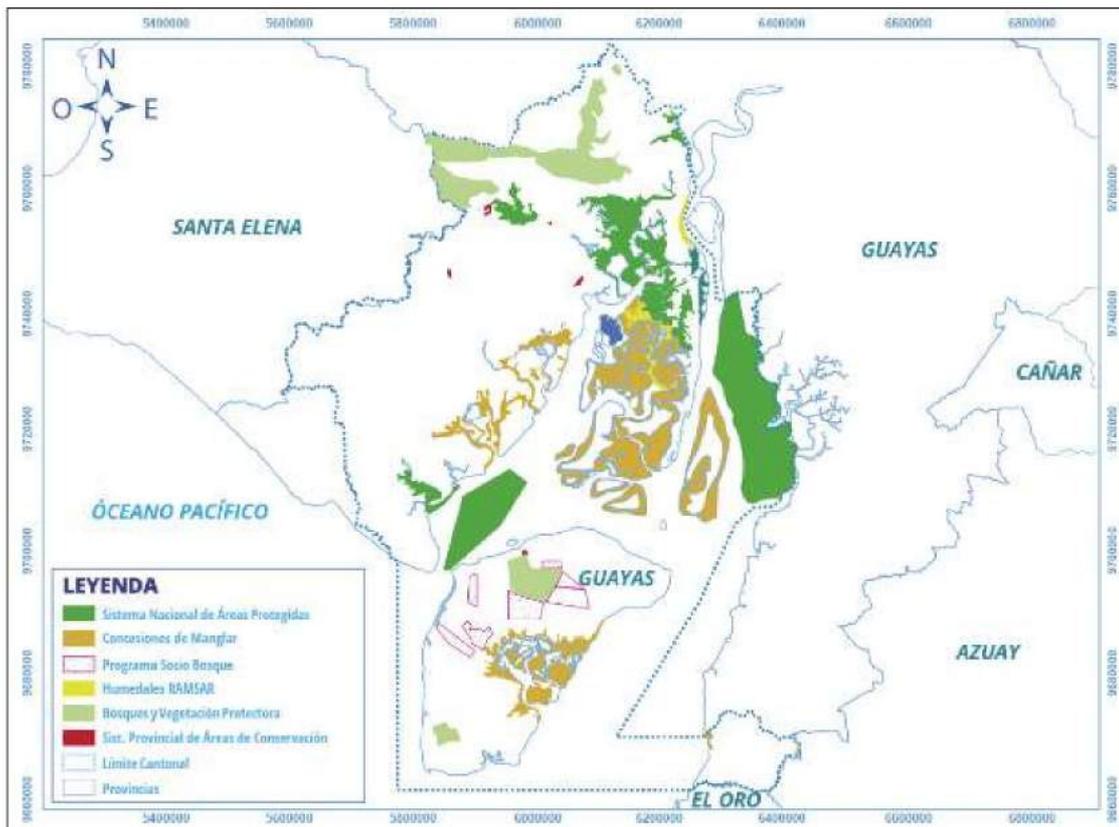


Fig. 28. Mapa de unidades de conservación en el cantón Guayaquil

CATEGORÍA | SNAP

UNIDAD DE CONSERVACIÓN	SUPERFICIE TOTAL (ha)	SUPERFICIE TOTAL (ha) EN EL CANTÓN GUAYAQUIL
RESERVA ECOLÓGICA MANGLARES CHURUTE	50.070,11	23.813,98
RESERVA DE PRODUCCIÓN DE FAUNA MANGLARES EL SALADO	15.535,56	15.535,56
REFUGIO DE VIDA SILVESTRE MANGLARES EL MORRO	11.806,81	11.806,81
ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN PARQUE LAGO	2.148,88	2.148,88
ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN LOS SAMANES	851,65	851,65
ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN PLAYAS DE VILLAMIL	2.478,13	7,22
<b>TOTAL</b>	<b>82.891,14</b>	<b>54.164,10</b>

Tabla 17. Áreas Protegidas (SNAP) del cantón Guayaquil

Los Bosques Cerro El Paraíso y Bosqueira, son administrados por el Municipio de Guayaquil, a través de la Dirección de Ambiente. En estos bosques protectores se han implementado varias acciones prioritarias de conservación, a través de proyectos municipales.

UNIDAD DE CONSERVACIÓN	SUPERFICIE TOTAL (ha)	SUPERFICIE TOTAL (ha) EN EL CANTÓN GUAYAQUIL
SUBCUENCA DEL RIO CHONGON	16.980,4	9.206,4
CERRO BLANCO	5.956,24	5.956,24
YANSUN - LIMBO	4.012,75	4.012,75
PAPAGAYO DE GUAYAQUIL	3.462,35	3.462,35
LOS GELICES	1.122,71	1.122,71
CERRO EL PARAISO	297,99	297,99
LA PROSPERINA	242,36	242,36
BOSQUEIRA	130,58	130,58
HACIENDA CIGASA	465,03	126,61
EL SENDERO PALO SANTO	4	4
<b>TOTAL</b>	<b>32.674,41</b>	<b>24.561,99</b>

Tabla 18. Bosques y vegetación protectores del cantón Guayaquil

Entre las acciones prioritarias de conservación realizadas en estos bosques protectores, se han desarrollado patrullajes de control y vigilancia, con la participación de la Unidad de Protección del Medio Ambiente (UPMA) de la Policía Nacional, instalación de hitos para demarcación física de los límites, señalización básica, actividades de reforestación, talleres de sensibilización y educación ambiental, desarrollo y entrega al Ministerio del Ambiente de borradores de Planes de Manejo de ambos bosques protectores, entre otras.

En el cantón Guayaquil, el Sistema Provincial de Áreas de Conservación (SPAC-Guayas), integra territorios privados y comunales, que conservan elementos naturales y productivos, además de contribuir a la conservación del agua y la biodiversidad. La superficie de áreas bajo este régimen de conservación en el cantón es de 263,63 hectáreas (Tabla 19):

CATEGORÍA | SPAC

UNIDAD DE CONSERVACIÓN	SUPERFICIE TOTAL (ha)	SUPERFICIE TOTAL (ha) EN EL CANTÓN GUAYAQUIL
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACIÓN COMUNA SAN PEDRO DE CHONGÓN	123,42	123,42
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACIÓN EL GUAYACÁN	71,09	71,09
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACIÓN PUERTO LIMBO	42,5	42,5
ÁREA PROVINCIAL DE PRODUCTIVIDAD Y CONSERVACIÓN RANCHO DANIELITA	26,62	26,62
<b>TOTAL</b>	<b>263,63</b>	<b>263,63</b>

Tabla 19. Áreas Provinciales de Conservación del cantón Guayaquil

Otra figura de conservación y aprovechamiento sostenible del ecosistema de manglar son los “Acuerdos de Usos Sustentable y Custodia de Manglar”, conocidas como concesiones de manglar, que asegura el control y vigilancia de estas áreas, actividades de conservación de la biodiversidad y usos sostenible. Bajo esta figura, en las islas del estuario interior del Golfo de Guayaquil, se encuentran 40.735,67 hectáreas, que representan alrededor del 50% de la superficie total de manglar del cantón (Tabla 20):

CATEGORÍA | CONCESIONES DE MANGLAR

UNIDAD DE CONSERVACIÓN	SUPERFICIE TOTAL (ha)	SUPERFICIE TOTAL (ha) EN EL CANTÓN GUAYAQUIL
ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE MANGLAR "CERRITOS DE LOS MORREÑOS"	10.869,53	10.869,53
ASOCIACIÓN DE USUARIOS ANCESTRALES DE PESCA ARTESANAL "CAMPO ALEGRE"	6.927,63	6.927,63
ASOCIACIÓN DE PESCADORES ARTESANALES DE ESPECIES BIOACUÁTICAS Y AFINES "ISLA ESCALANTE" - APAREBAPIE	4.087,45	4.087,45
ASOCIACIÓN DE PESCADORES ARTESANALES, CANGREJEROS Y AFINES "SABANA GRANDE NUEVA ESPERANZA"	2.851,15	2.851,15
ASOCIACIÓN DE CANGREJEROS PESCADORES ARTESANALES Y AFINES "RÍOS DE AGUAS VIVAS"	2.579,29	2.579,29
ASOCIACIÓN DE CANGREJEROS Y PESCADORES ARTESANALES 21 DE MAYO "PUERTO ROMA"	2.434,99	2.434,99
COOPERATIVA DE ARMADORES Y DE PRODUCCIÓN PESQUERA ARTESANAL "UNIDOS SOMOS MÁS"	2.227,95	2.227,95
ASOCIACIÓN DE COMERCIANTES DE CANGREJOS "LOS CEIBOS"	1.547,81	1.547,81
COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA ARTESANAL "EL CONCHAL"	1.478,05	1.478,05
ASOCIACIÓN DE PESCADORES ARTESANALES DE CANGREJEROS Y AFINES "RÍO GUAYAS"	1.339,38	1.339,38
COOPERATIVA PRODUCCIÓN PESQUERA ARTESANAL "PUERTO LA CRUZ"	1.137,12	1.137,12
ASOCIACIÓN PESQUERA ARTESANAL "CHUPADOR GRANDE"	874,15	874,15
ASOCIACIÓN DE PESCADORES ARTESANALES Y CANGREJEROS DE ESPECIES BIOACUÁTICAS Y AFINES "21 DE SEPTIEMBRE"	674,93	674,93
COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA ARTESANAL "LUCHA Y PROGRESO"	479,69	479,69
ASOCIACIÓN DE COMERCIANTES CANGREJEROS "PUERTO BUENA VISTA"	454,72	454,72
COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA ARTESANAL "MONDRAGÓN"	374,13	374,13
ASOCIACIÓN DE CANGREJEROS, PESCADORES ARTESANALES Y AFINES "PUERTO TAMARINDO"	323,50	323,50
ASOCIACIÓN DE CANGREJEROS Y PESCADORES DE BALAO	3.157,51	74,20
<b>TOTAL</b>	<b>43.818,98</b>	<b>40.735,67</b>

**Tabla 20.** Concesiones de manglar del cantón Guayaquil

Los sitios dentro del Programa Socio Bosque en el cantón representan 7.435 hectáreas, ubicadas todas en la Isla Puná, cuatro con comunas (Campo Alegre, Río Hondo, Cauchiche, Aguas Piedras y Bella Vista) y un sitio de tenencia privada.

Entre las figuras con reconocimiento internacional tenemos los siguientes:

- Manglares Churute (Sitio RAMSAR).
- Manglares del estuario interior del Golfo de Guayaquil Don Goyo (Sitio RAMSAR).
- Isla Santay (Sitio RAMSAR).
- Reserva de la Biósfera Macizo del Cajas.

Cabe indicar además que la primera política ambiental del Municipio de Guayaquil plantea la promoción y colaboración en la *“formulación –y ejecución en función de sus posibilidades y en el ámbito de su jurisdicción– de un Plan de Manejo de la bioregión del Golfo de Guayaquil”* (Municipalidad de Guayaquil, 2019).

El GAD municipal de Guayaquil también desarrolló el proyecto *“Análisis e identificación de áreas de conservación en el cantón Guayaquil”* (Municipalidad de Guayaquil, 2016), en el que se identificaron 25731,84 hectáreas de áreas prioritarias para la conservación, distribuidas en 3 zonas principales, la cordillera Chongón Colonche, sitios de las parroquias Posorja, El Morro y Juan Gómez Rendón; y, la Isla Puná, sitios en los que se podrían crear nuevas áreas de conservación (Figura 29). Este producto cumpliría con lo estipulado en los lineamientos técnicos ambientales para el ordenamiento territorial, c) y d) del artículo 5 del Reglamento del COA.

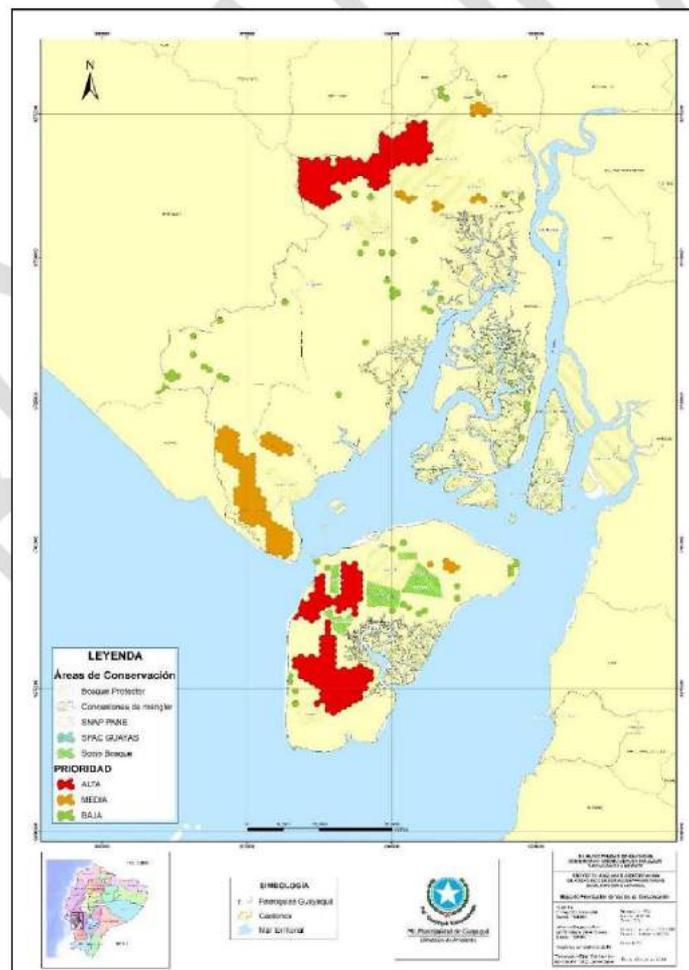


Fig. 29. Mapa de áreas prioritarias para la conservación en el cantón Guayaquil

### 3.1.13. Amenazas y riesgos naturales y antrópicos

Cabe resaltar que, enmarcado en el proceso de transversalización de la gestión del riesgo, establecido en el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos, en el cantón Guayaquil se ha implementado el Sistema Integral de Gestión de Riesgos Urbanos de Guayaquil – SIGRU-G, en el que de manera participativa se identifica a nivel comunitario escenarios microterritoriales de amenazas y riesgos, con sus respectivos mecanismos de vigilancia y monitoreo, que se traduce en información espacial de gestión de riesgos y desastres.

En el *“Plan de acción para la reducción del riesgo de desastres de Guayaquil”*, en base a una estimación rápida de riesgos se identificaron los siguientes riesgos para Guayaquil (Municipalidad de Guayaquil, 2019; Municipalidad de Guayaquil, 2018):

#### **Geofísicos:**

- Terremoto, con licuefacción, deslizamiento, fuego y tsunami.
- Actividad volcánica, con caída de ceniza.

#### **Hidrológicos**

- Inundaciones, con inundación repentina e inundación costera.
- Deslizamiento de tierra, con deslizamiento después del evento.

#### **Meteorológicos**

- Tormenta convectiva, con lluvia y viento.
- Temperatura extrema, con ola de calor.

#### **Climatológicos**

- Fuego descontrolado, con incendio forestal e incendio de tierras agrícolas / pastizales.
- Sequía, con incendio forestal

#### **Biológicos**

- Enfermedades, con enfermedades bacterianas y enfermedades virales.
- Infestación de insectos, con enfermedades bacterianas y enfermedades virales.

#### **Antropogénicos**

- Accidentes de transporte, con accidente de tráfico y derrame químico.
- Peligros tecnológicos, con explosión, colapso estructural y contaminación por radiación/incidente nuclear.

- Otros** - Inundación costera por marea alta.
- Fuego seguido a evento, con referencia a incendios estructurales (vivienda e industria).

Considerando este ejercicio rápido, se identificó además los eventos o sucesos peligrosos a partir de dos fuentes, la capa de eventos peligrosos del año 2013 al 2018, alojada en el geoportal del Servicio Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR), en relación al cantón (Tabla 21).

AMENAZAS		PARROQUIAS																TOTAL									
CAUSAS	EVENTO	PASCUALES	TARQUI	FEBRES CORDERO	LETAMENDI	XIMEÑA	GARCÍA MORENO	AYACUCHO	URDANETA	SUCRE	OLMEDO	BOLIVAR	NOVE DE OCTUBRE	ROCAFUERTE	ROCA	CARBO	CHONGÓN		EXPANSIÓN URBANA	JUAN GÓMEZ RENDÓN	EL MORRO	POSORJA	PUNA	TENGUEL			
Desconocidas / No asignadas / Otra causa	Accidente aéreo		1														1		1				1	4			
	Accidente de tránsito	9	19	3	2	6	2		3			1	1	4	3	2		7	4	7				1	74		
	Accidente en el medio náutico																					1	1		2		
	Colapso estructural		3	12	5	7												1	9						37		
	Comoción social					1																				1	
	Desaparición	1		2		3									1			5	1			2	2			17	
	Intoxicación	1	1			1														1	1					5	
Naturales	Geológicas	Hundimiento	1																						1		
		Deslizamiento	2	10			1											1	2	2						18	
		Sismo	1	7	7	3	12	3		2	2	1			2	1	1		2	1	5	1	1	2		54	
	Hidrometeorológicas	Deficit hídrico																	1							1	
		Aguaje																							1	1	2
		Inundación (Lluvias)	Colapso estructural	22	37	1		1	2	1					1	1	1	3	23	1				1	1		98
			Hundimiento	1																							1
		Inundación	11	18	4		3												3	9	7	1	6		8	70	
		Socavamiento	1		1																					2	
		Vendaval	1	1	1	1																				1	5
Antropicas	Degradación ambiental	Contaminación	2	1		6								1			2	2						1	15		
		Incendio forestal	128	140	1		11											88	78	77	7	14	2		546		
	Colapso estructural	17				1	1			2		1		2				3	6	1					34		
Tecnológicas	Explosión	Protección	1	1																						2	
		Desconocida	4	7			6	1	1																	19	
	Incendio estructural	Cortocircuito	1				1																			2	
		Desconocida	73	130	103	32	146	15	3	11	10	6	3	5	9	4	2	9	59	8	1	14	3	7		653	
<b>TOTAL</b>		<b>256</b>	<b>390</b>	<b>142</b>	<b>43</b>	<b>205</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>124</b>	<b>196</b>	<b>106</b>	<b>14</b>	<b>38</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>1661</b>			

Tabla 21. Eventos peligrosos del cantón Guayaquil (SNGR 2013 - 2018)

A partir de la sistematización de la capa de eventos peligrosos del SNGR, se identificó las 5 parroquias con mayor cantidad de eventos peligrosos y se ordenó de forma descendente los 5 eventos más recurrentes de cada parroquia (Tabla 22).

PARROQUIAS	EVENTOS	No.
TARQUI	Incendio forestal	140
	Incendio estructural	130
	Colapso estructural (lluvias)	37
	Inundación	18
	Colapso estructural (antrópico)	17
PASCUALES	Incendio forestal	128
	Incendio estructural	73
	Colapso estructural (lluvias)	22
	Inundación	11
	Accidente de tránsito	9
XIMENA	Incendio estructural	146
	Sismo	12
	Incendio forestal	11
	Colapso estructural (desconocida)	7
	Accidente de tránsito / Contaminación / Explosión	6
EXPANSIÓN URBANA	Incendio forestal	78
	Incendio estructural	59
	Colapso estructural (lluvias)	23
	Inundación	9
	Colapso estructural (desconocida)	9
FEBRES CORDERO	Incendio estructural	103
	Colapso estructural (desconocida)	12
	Sismo	7
	Explosión	7
	Inundación	4

**Tabla 22.** Recurrencia de eventos peligrosos por parroquias del cantón Guayaquil  
(SNGR 2013 - 2018)

Los incendios forestales y las inundaciones se repiten en cuatro de las cinco parroquias como eventos peligrosos más recurrentes. Otros eventos como el colapso estructural, relacionados con lluvias, o causas desconocidas o antrópicas, que también podrían estar relacionadas con las precipitaciones o sismos, aunadas a vetustez de las estructuras, se repiten en las cinco parroquias.

A partir de la base de datos del SNGR, previa depuración de datos con errores, se representó los eventos peligrosos que contaban con coordenadas, mientras que los eventos sin georreferenciación, pero con direcciones, fueron geocodificados mediante el complemento MMQGIS (Figura 30).

PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN GUAYAQUIL  
2019-2023

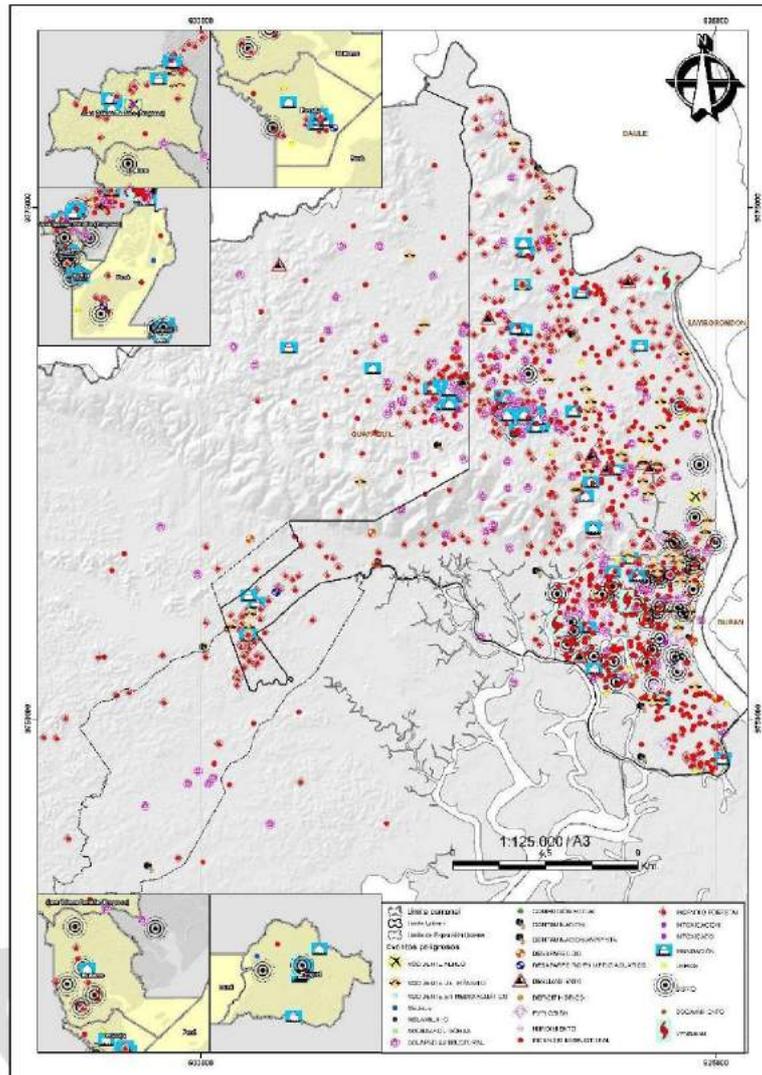


Fig. 30. Mapa de eventos peligrosos en el cantón Guayaquil (SNGR 2013 - 2018)

INUNDACIONES

Es importante indicar que de acuerdo con I Care Environnement (2018), en cuanto a exposición, las inundaciones representan el mayor impacto del cambio climático previsto para Guayaquil, lo que concuerda con otros autores (Hallegate, 2013; Reguero, 2005; CAF, 2013; CAF, 2000). Además, señala que la manifestación del fenómeno de variabilidad climática ENOS (El Niño – Oscilación Sur) históricamente ha sido el que en mayor grado ha afectado a los sistemas sociales, económicos y ambientales del cantón y del país (Figura 31).

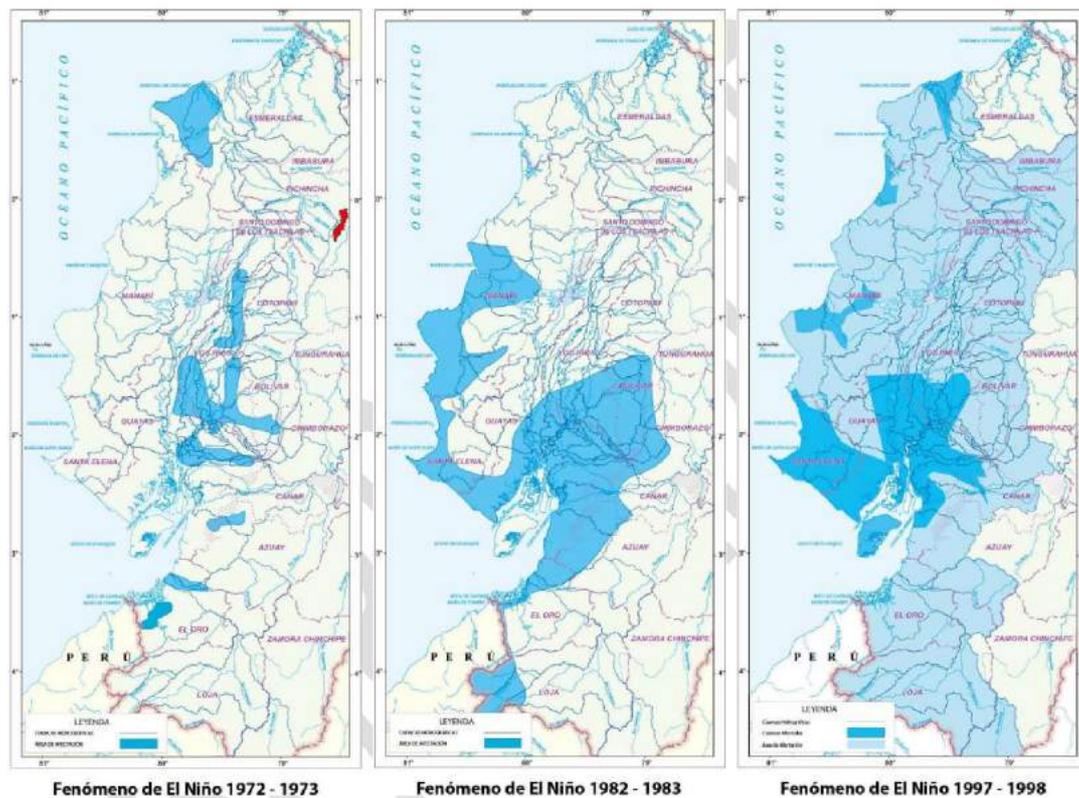


Fig. 31. Afectación del fenómeno de El Niño. Años 1972-1973, 1982-1983, 1997-1998

Fuente: IGM-SGR, 2018 y CAF, 2000.

De acuerdo con el IGM (2013), en el caso del cantón Guayaquil, en el área urbana, el área de expansión urbana y la parroquia Tenguel, las inundaciones constituyen el evento natural de mayor intensidad y predominio (Figura 32).

Según CLIRSEN (2011), el cantón Guayaquil es susceptible de enfrentar fenómenos de inundación, que por ejemplo afectan en mayor intensidad a los caminos de verano de la zona rural y a actividades agrícolas marginales.

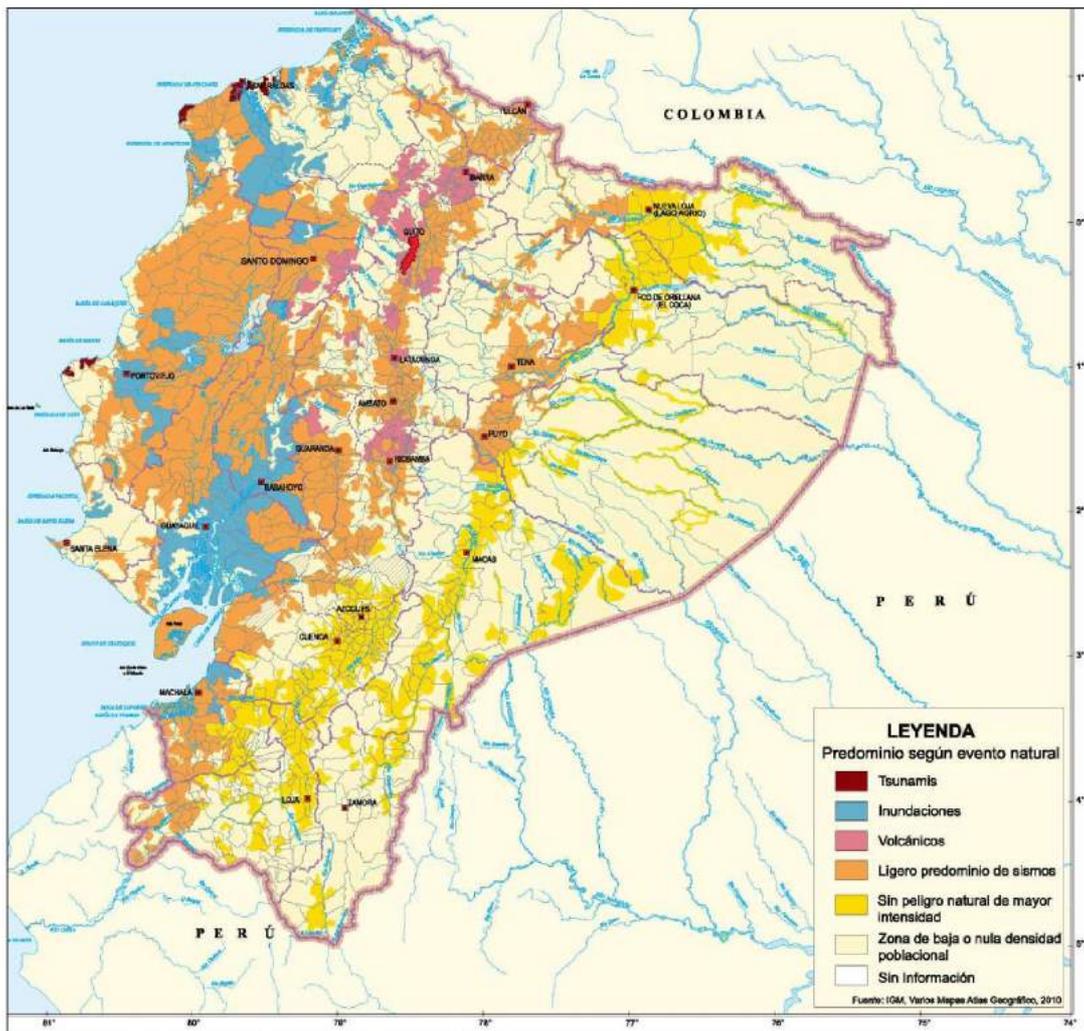
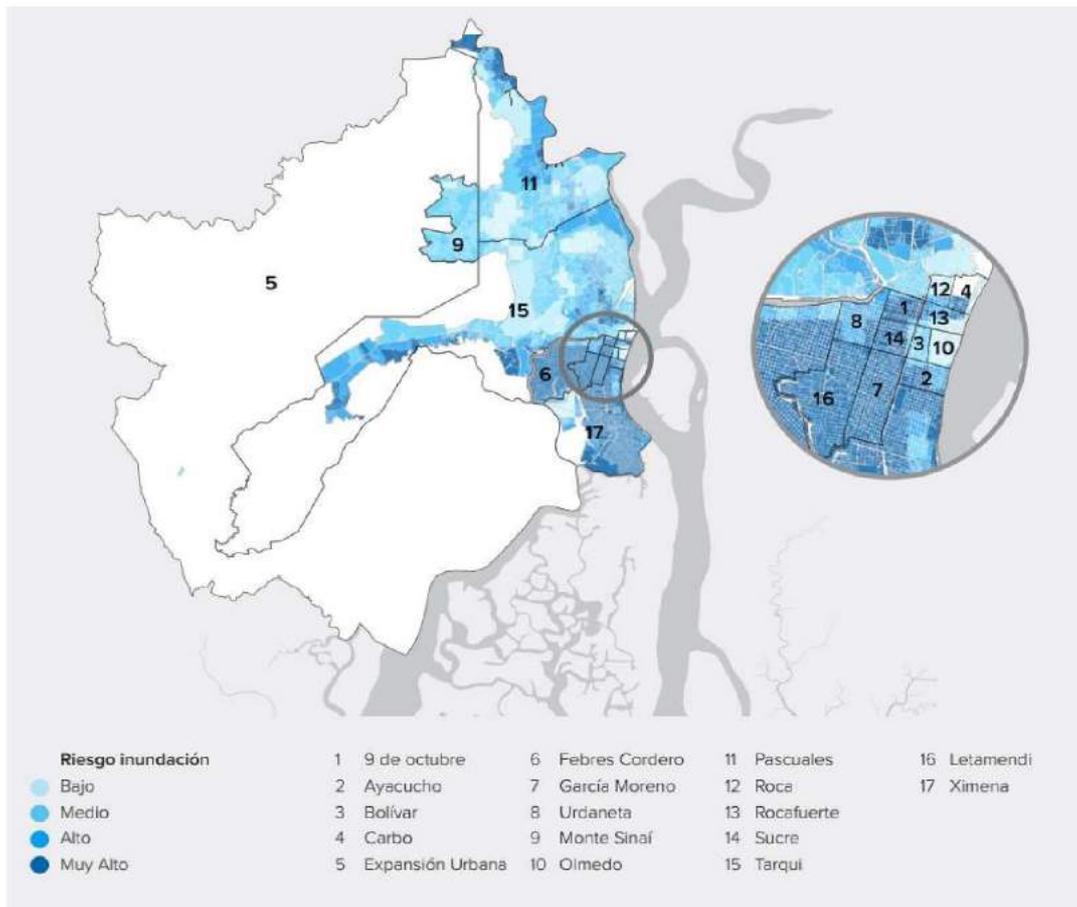


Fig. 32. Vulnerabilidad del área intervenida a nivel parroquial  
expuesta a peligros naturales de mayor intensidad

Fuente: IGM 2013.

En el proceso de sistematización de la experiencia de Guayaquil en la campaña mundial “Desarrollando ciudades resilientes”, las acciones de reducción y mitigación de riesgos asociados con las inundaciones, fueron resaltadas como parte de los “Aspectos esenciales” 5 y 8: *“Invierta y mantenga una infraestructura que reduzca el riesgo, tales como desagües **para evitar inundaciones** y, según sea necesario, ajústela de forma tal que pueda hacer frente al cambio climático”; y “Proteja los ecosistemas y las zonas naturales de amortiguamiento para mitigar las inundaciones, las marejadas ciclónicas y otras amenazas a las que su ciudad podría ser vulnerable. Adáptese al cambio climático al recurrir a las buenas prácticas para la reducción del riesgo”.*

En lo que respecta al área urbana, I Care Environnement (2018), a partir de información espacial remitida por la Secretaría Nacional de Riesgos, representó y caracterizó las parroquias urbanas con mayor riesgo de inundación, siendo las parroquias Letamendi, Febres Cordero y Urdaneta las que presentan los valores más altos de exposición a este evento natural, sin embargo las demás parroquias urbanas, con altos niveles de consolidación e impermeabilización de suelos, también presentan valores similares (Figura 33).



**Fig. 33.** Riesgo de inundación de las parroquias urbanas de Guayaquil

Fuente: I Care Environnement 2018 y SNGR, 2011.

### SISMOS

Todo el litoral ecuatoriano presenta una amenaza sísmica muy alta e históricamente es la zona que ha registrado los sismos con magnitud más importante (NEC, 2015; Rivadeneira et al, 2007). Según Argudo (1999), históricamente, Guayaquil tiene eventos sísmicos que la han afectado como el terremoto del 13 de mayo de 1942, con magnitud Richter  $M_s=7.9$ , con epicentro en el Océano Pacífico, frente a Jama, pero que afectó principalmente a Guayaquil, debido a la amplificación de las vibraciones en el suelo blando de la ciudad, con 40 fallecidos por aplastamiento por colapso de edificios.

El 18 de agosto de 1980, se produjo un sismo de magnitud Richter  $M_s=6.1$ , con epicentro en Nobol, más de 100 casas y edificios destruidos o con daños, 10 muertos y más de 100 heridos, principalmente por caída de paredes de viviendas de construcción mixta (Argudo, 1999).

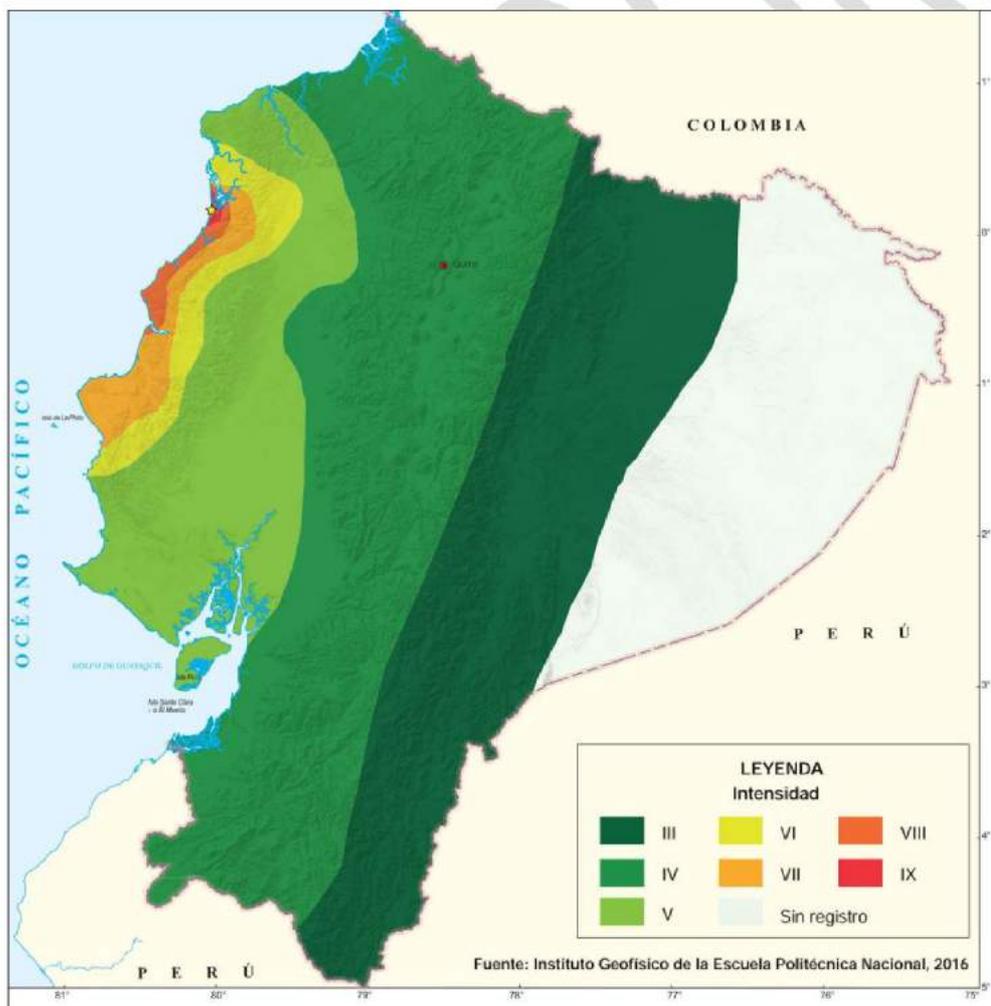


Fig. 34. Intensidades producidas en el sismo de 16 de abril de 2016

Fuente: IGM 2017.

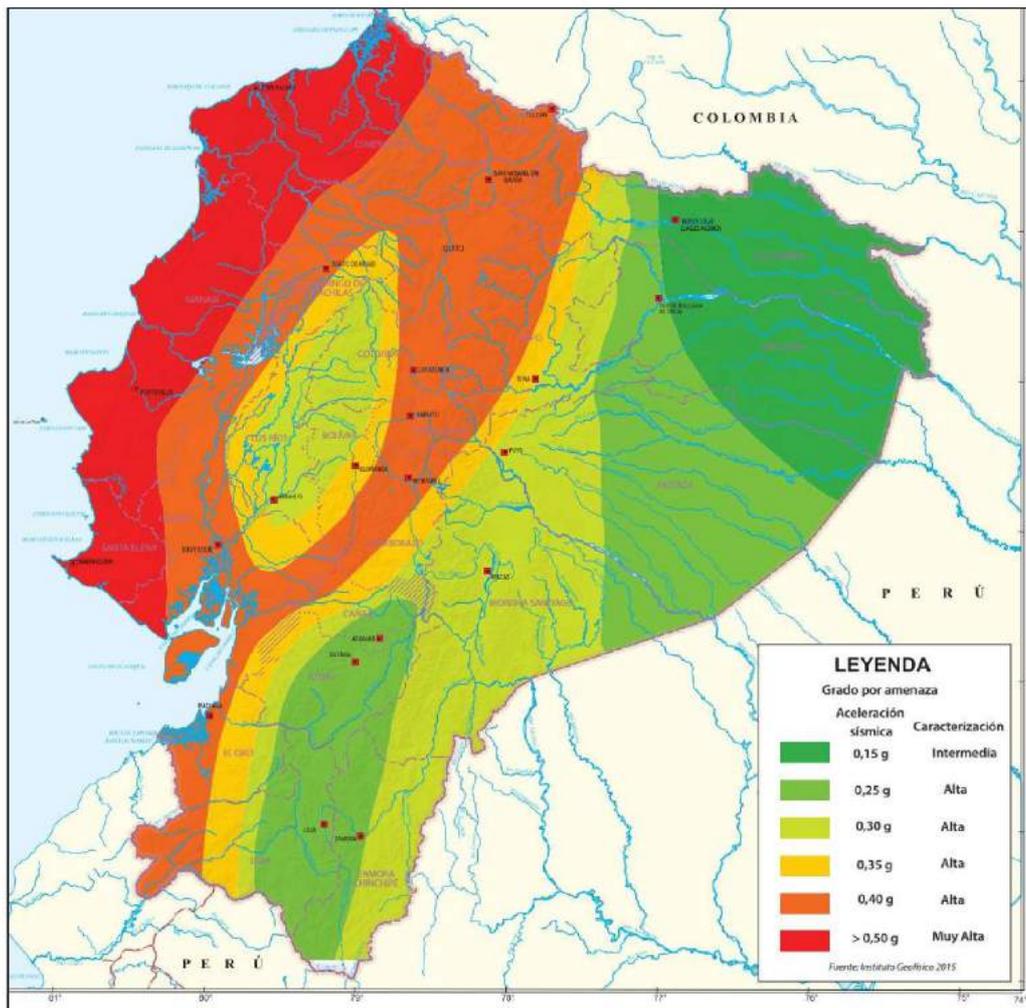


Fig. 35. Sismicidad del Ecuador.

Fuente: IGM-SGR, 2018.

El evento sísmico de mayor magnitud y más reciente que afectó a muchas localidades del litoral ecuatoriano fue el del 16 de abril de 2016, con una magnitud de 7.8 Mw, estimándose que, en Guayaquil, la intensidad alcanzó el valor de 6 EMS, relacionado con su tipo de suelo, siendo el cantón con el mayor número de habitantes y viviendas expuestas, aunque no se presentaron daños significativos como los ocurridos en la provincia de Manabí (IGM, 2017) (Figura 34).

A partir de la información de la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC, 2015), se identifica que el cantón Guayaquil se asienta en zonas sísmicas con niveles de amenaza “alta” y “muy alta” (Figura 35).

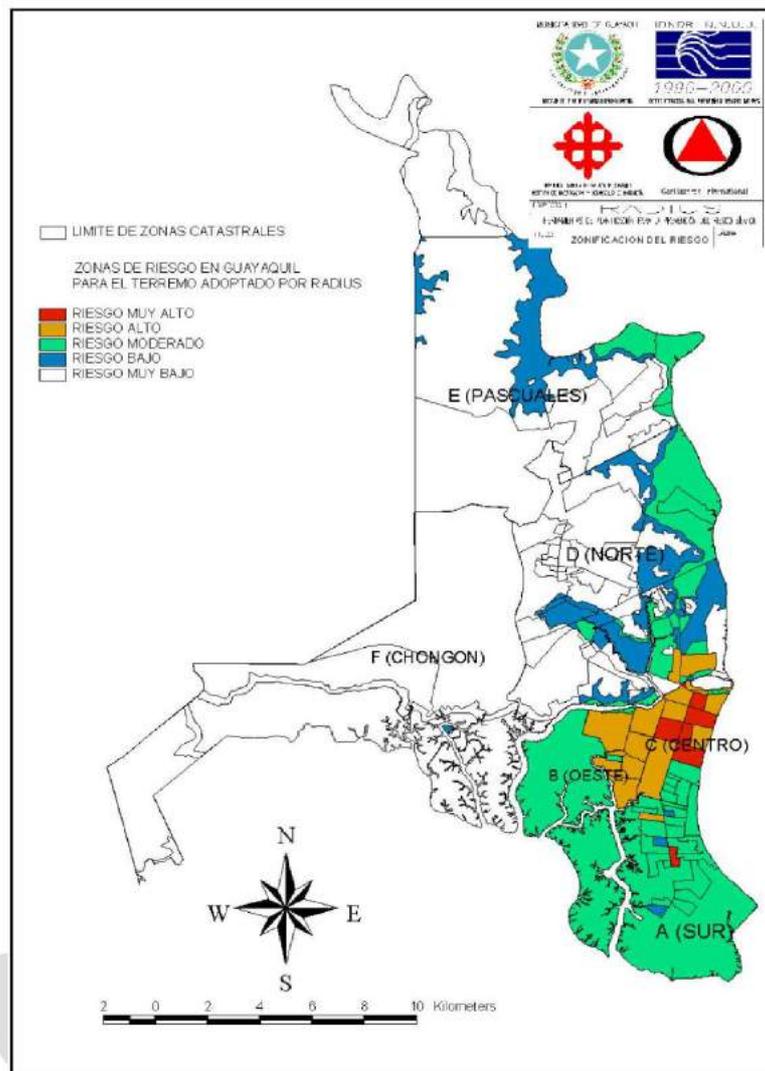


Fig. 36. Zonas de riesgo sísmico

Fuente: Proyecto RADIUS de Guayaquil (1999)

A nivel de las parroquias urbanas, en el proyecto RADIUS, se propuso una zonificación de riesgo sísmico, en base a simulaciones de cálculo de pérdida de vidas, relacionadas con daño en las edificaciones y densidad poblacional (Figura 36). En este ejercicio, la mayoría de las parroquias del centro se encuentran en zonas de riesgo alto y muy alto (Argudo, 1999).

Como parte de la elaboración de la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC), se desarrolló el estudio de microzonificación sísmica y geotécnica de la ciudad de Guayaquil (SGR, 2014), desarrollándose mapas de aceleración máxima de suelo y de peligro sísmico de edificaciones (Figura 37).

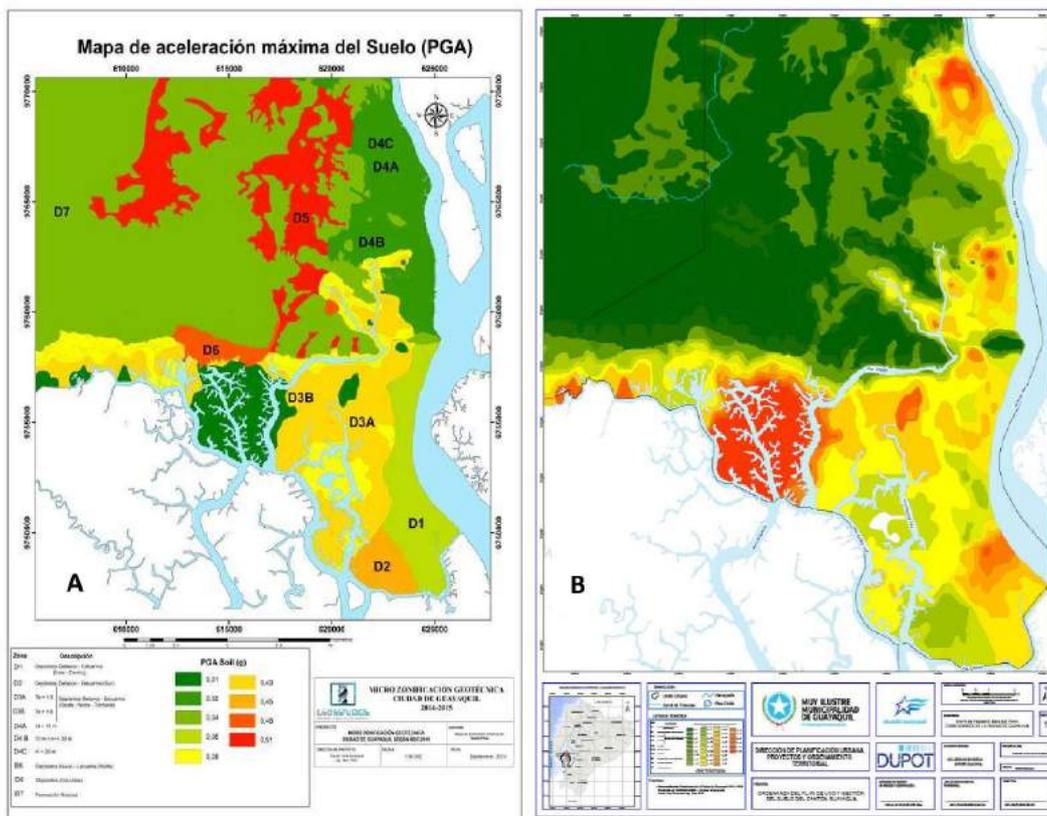


Fig. 37. Aceleración máxima del suelo (A); y, peligro sísmico de edificaciones (B)

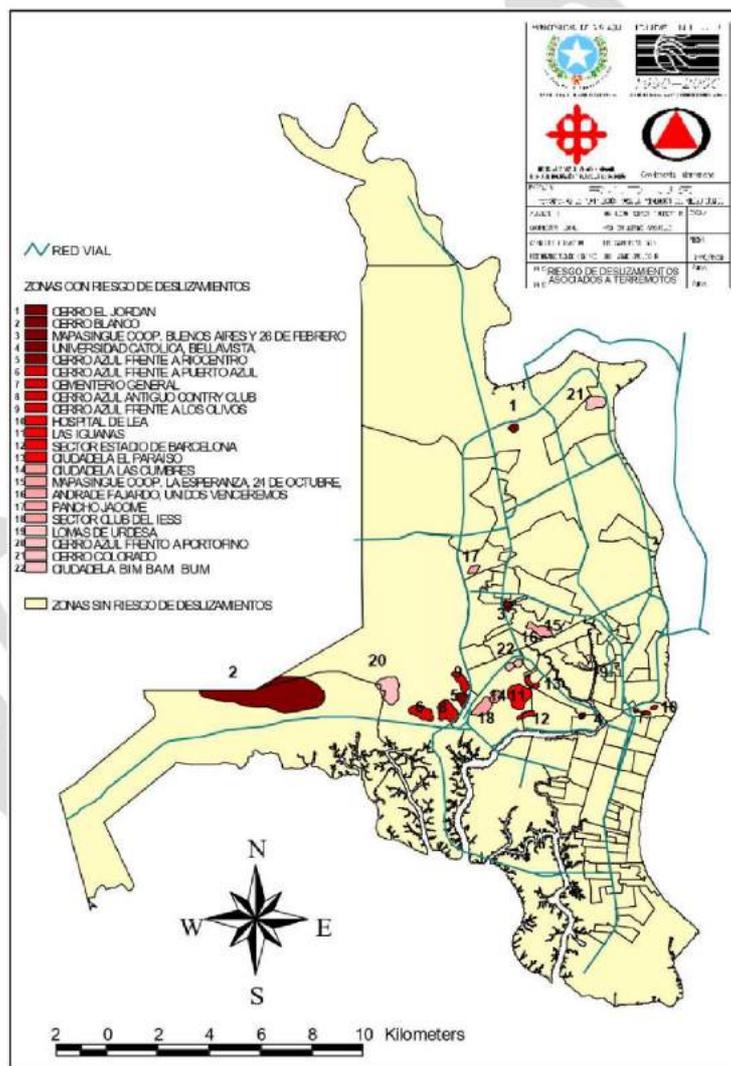
Fuente: Estudio de microzonificación sísmica y geotécnica de la ciudad de Guayaquil  
(Vera-Grunauer et al, 2014),

De acuerdo con estos productos, la zona noroeste de la ciudad, presentaría menores valores de peligro sísmico, mientras que edificaciones establecidas en suelos de tipo blando, cercanos al estuario y a ríos, presentarían mayores riesgos sísmicos, por la inestabilidad del suelo.

Estos productos permiten analizar y definir los tipos de proyectos habitacionales y viales que se pueden establecer y los criterios de construcción, por ejemplo, considerar aspectos de sismorresistencia, durante la fase de diseño e implantación.

**MOVIMIENTOS EN MASA**

En el proyecto RADIUS (Argudo, 1999), bajo criterios de evaluación experta y estudios previos, se identificaron zonas susceptibles a deslizamientos como peligro colateral del terremoto simulado, estos sitios se ubicaron alrededor de cerros ubicados en el área urbana, principalmente en las laderas de Cerro Blanco, Cerro Azul, Bastión Popular, Ciudadela El Paraíso, Cementerio, san Eduardo, Bellavista – Universidad Católica, entre otros, influenciado además por la saturación de las laderas de los cerros, al final de una estación lluviosa intensa o muy intensa. (Figura 38).



**Fig. 38.** Zonas susceptibles a deslizamientos asociados a terremotos

**Fuente:** Proyecto RADIUS de Guayaquil (1999)

Esto es concordante con lo expresado en estudios anteriores (Comisión Asesora Ambiental, 1996), en el que identificaba a la deforestación y degradación de la cobertura boscosa en los cerros de la ciudad, asentamientos humanos en zonas altas, el taponamiento de los drenajes naturales de los cerros y procesos erosivos, como causas que han provocado deslaves en los cerros de la ciudad, como los ocurridos en los cerros Santa Ana y San Eduardo.

Según SENPLADES (2017), Guayaquil, por ser un territorio antropizado, es uno de los cantones costeros con territorios susceptibles a movimientos en masa (deslizamientos, derrumbes, deslaves, entre otros), eventos asociados a otros fenómenos como terremotos y ligado a eventos hidrometeorológicos extremos, tipo de suelo, cobertura vegetal, asentamientos irregulares en zonas de riesgo, actividades mineras irregulares, entre otras (Figura 39).

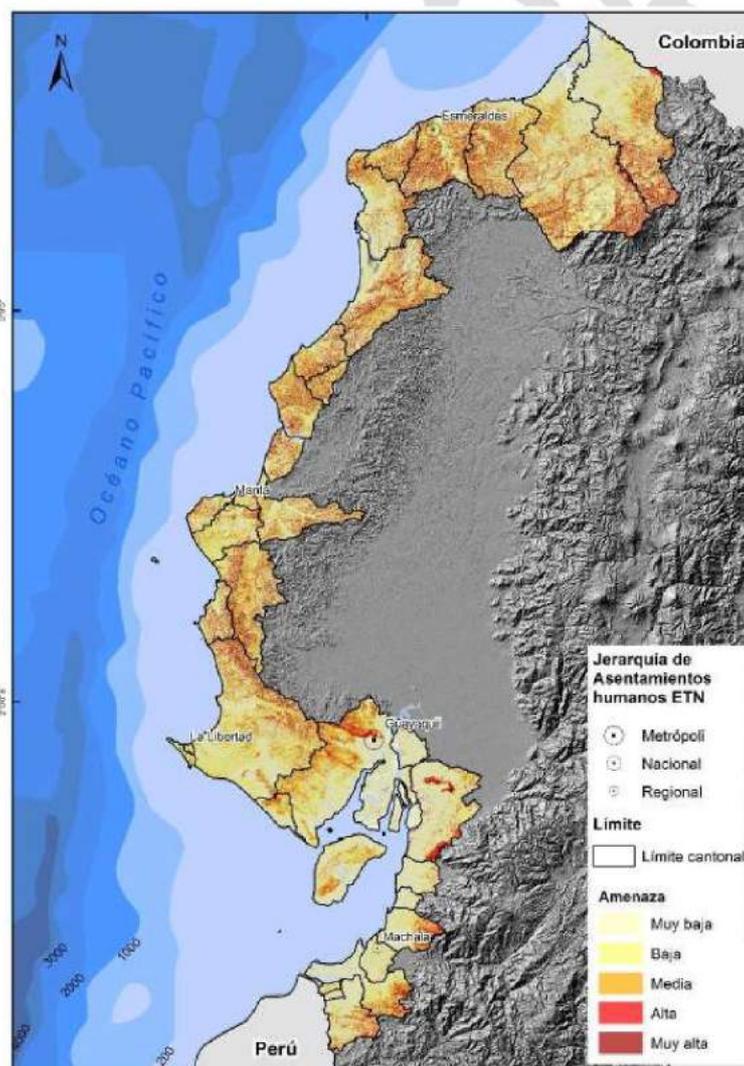


Fig. 39. Amenaza de movimientos en masa en cantones costeros continentales

De acuerdo con CLIRSEN (2011), la mayor concentración de movimientos de masa se presentaría en la Unidad Ambiental de la Cordillera Chongón Colonche, en la que existen varios cerros con relieves colinados de medios a altos, como Cerro Blanco, Cerro Azul, Cerro Paraíso, entre otros.

En este análisis se incluyó cuatro tipos de movimientos en masa: deslizamientos, caídas, flujos y reptación (Tabla 23).

GRADO DE AMENAZA	Deslizamientos		Caídas		Flujos		Reptación	
	ÁREA (ha.)	%	ÁREA (ha.)	%	ÁREA (ha.)	%	ÁREA (ha.)	%
ALTA	288,12	0,06	527,07	0,11	172,35	0,04	36,37	0,01
MEDIA	11579,93	2,40	4252,26	0,88	12771,03	2,65	3166,23	0,66
BAJA	1520,90	0,32	4131,37	0,86	1472,46	0,31	10561,39	2,19
NULA	468627,88	97,22	473076,12	98,15	467600,98	97,01	468252,83	97,14

Tabla 23. Superficie y porcentaje de grados de amenaza de movimientos en masa en Guayaquil

La superficie total de áreas con amenaza nula y baja en el cantón Guayaquil, ronda alrededor del 97% de la superficie total de análisis, explicado por el predominio de pendientes planas, muy suaves y suaves.

#### INCENDIOS FORESTALES

En nuestro país, los incendios forestales no son considerados una amenaza natural sino de origen antrópico, debido a que más del 95% de ellos son producidos por negligencia o de manera intencional por el ser humano (Ministerio del Ambiente, 2015; IGM, 2018).

En el caso de Guayaquil, las quemas agrícolas, estrechamente relacionadas con los incendios forestales, están vinculadas con el avance de cultivos de ciclo corto, como el maíz, el establecimiento de pastizales, entre otros, mientras que además se presentan incendios provocados y no controlados para el establecimiento de viviendas en asentamientos irregulares (I Care Environnement, 2018). Estos eventos se manifiestan principalmente entre los meses secos, con mayor intensidad y recurrencia entre los meses de agosto a noviembre (Bomberos de Guayaquil, 2017; Paz-Ramírez y Salas, 2019).

Cabe indicar además que de acuerdo con SGR (2012), se han incrementado los incendios forestales influenciados por eventos de déficit hidrometeorológico extremo (sequías), y en un contexto de cambio climático, se volverían más frecuentes (I Care Environnement, 2018). Además, de acuerdo con la base de datos de eventos peligrosos del SNGR, ocupa el segundo lugar en número de eventos entre el año 2013 y 2018, con un total de 539 incendios registrados.

Entre los principales ecosistemas afectados en el país y en el cantón por este tipo de eventos, en términos de vulnerabilidad, son los “ecosistemas más secos” (Ministerio del Ambiente, 2015), como:

- Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo
- Bosque semideciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo
- Bosque bajo y arbustal deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo
- Bosque deciduo de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial

El SNGR, entre el 1 de enero a 20 de septiembre de 2017, registró 27 eventos en la provincia del Guayas, con una superficie de cobertura vegetal quemada de 144,30 hectáreas, con una proyección estadística para el mismo 2017, de mayor ocurrencia de incendios de la provincia, en el cantón Guayaquil, con un estimado de 150 eventos (Figura 40).

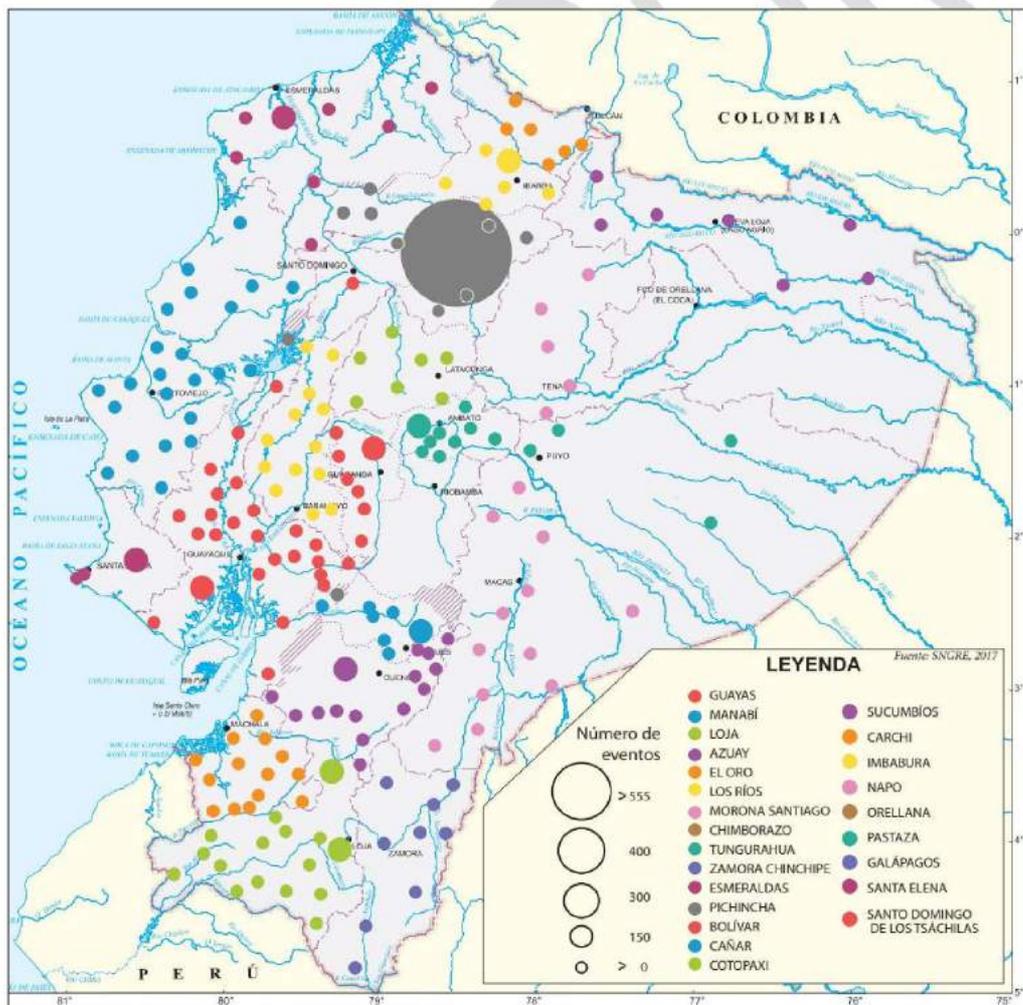


Fig. 40. Numero de eventos de incendios forestales – Proyección 2017

Fuente: IGM 2018.

A partir de información del proyecto “Análisis de Vulnerabilidad ante Riesgos Naturales Hidrometeorológicos en las Áreas Protegidas del Ecuador Continental” (Ministerio del Ambiente, 2015) se representó la vulnerabilidad a incendios forestales del cantón (Figura 41 y Tabla 24).

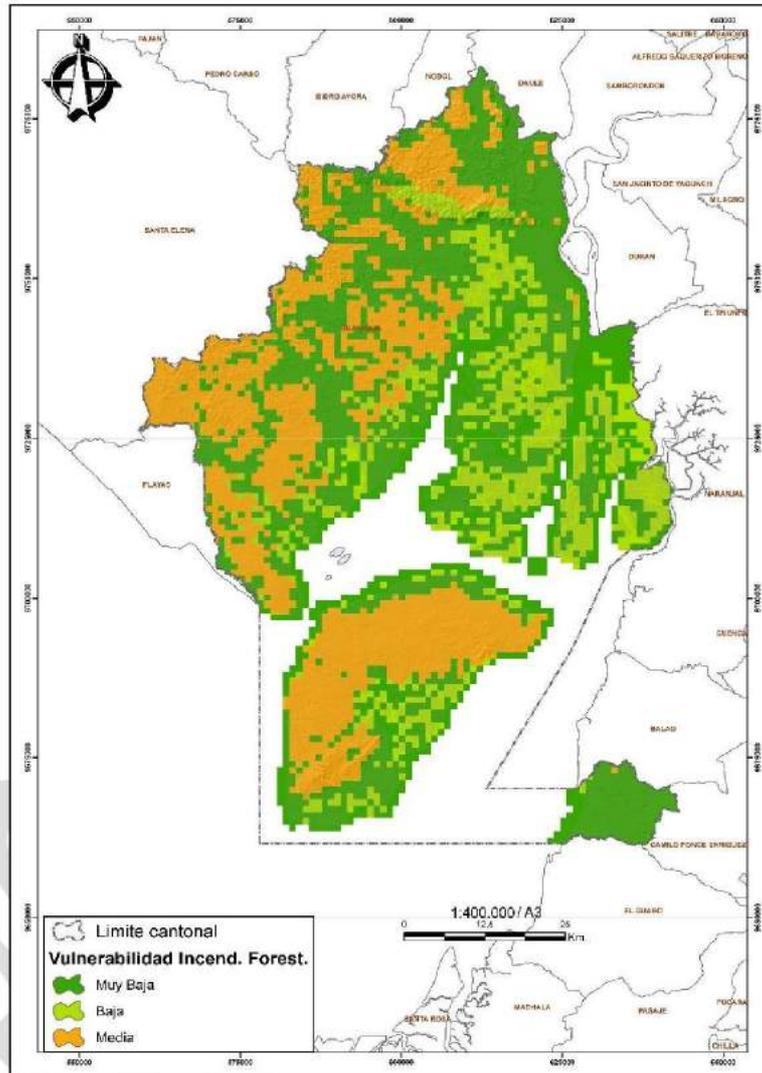


Fig. 41. Mapa de vulnerabilidad a incendios forestales del cantón Guayaquil

VULNERABILIDAD INCENDIOS FORESTALES	SUPERFICIE (ha.)	%
MUY BAJA	247236,30	50,42
MEDIA	154875,24	31,59
BAJA	88212,24	17,99
<b>TOTAL</b>	<b>490323,78<sup>7</sup></b>	<b>100,00</b>

Tabla 24. Superficie y porcentaje de niveles de vulnerabilidad a incendios forestales en el cantón Guayaquil

<sup>7</sup> La diferencia en superficie cantonal terrestre, respecto a otros insumos y productos cartográficos, se debe al tamaño de píxel de la superficie ráster del análisis de vulnerabilidad original.

Los mayores niveles de vulnerabilidad a incendios forestales, que representan el 31,59% de la superficie cantonal terrestre, se encuentran en zonas de “ecosistemas secos”, por ejemplo, en los bosques protectores Cerro El Paraíso, Bosqueira, Papagayo, cerro Blanco, Subcuenca del río Chongón, Yansún Limbo, Los Gelices y sus áreas de influencia. Además, en superficies representativas de la Isla Puná, Posorja, El Morro y Progreso.

A partir de la capa de eventos peligrosos del SNGR, se seleccionó los puntos georreferenciados de los incendios forestales registrados del 2013 al 2018 y se recopiló también focos de calor a partir de sensores remotos, del mismo periodo, compilados a partir de la página web del Instituto Nacional de Pesquisas Espaciales de Brasil (INPE) (<https://prodwww-queimadas.dgi.inpe.br/bdqueimadas>), con lo que se determinó mapas de calor, mediante análisis de densidad de Kernel, de incendios forestales y quemas agrícolas en el periodo mencionado (Figura 42).

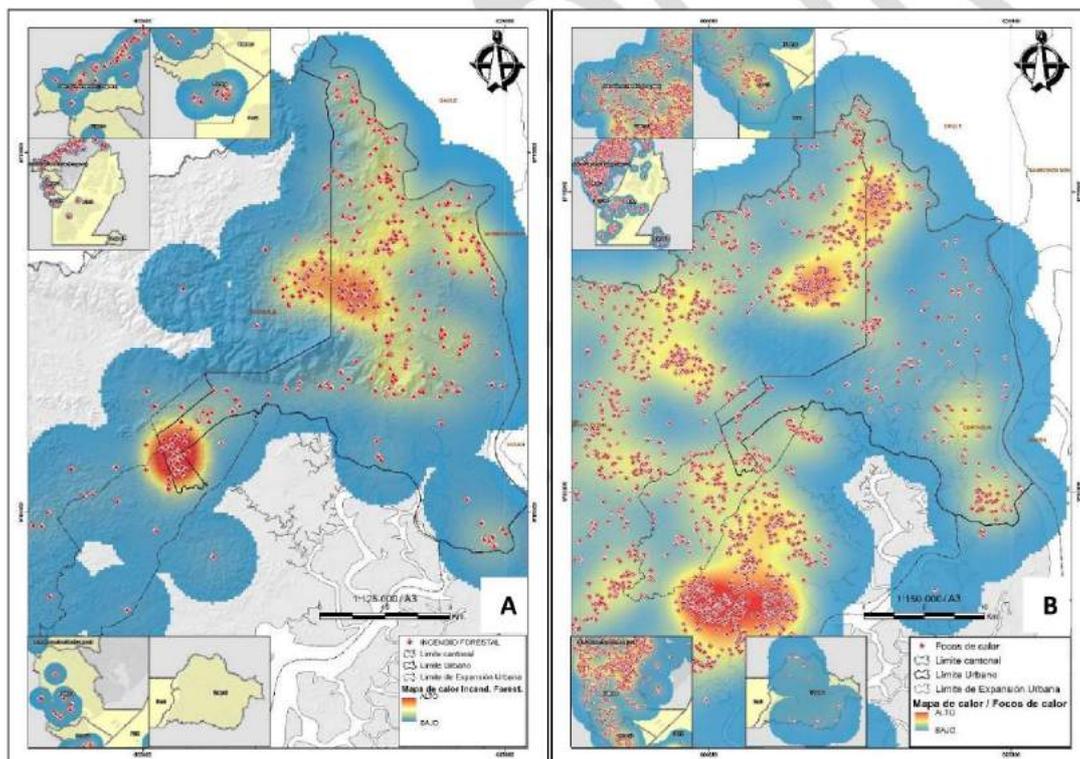


Fig. 42. Mapa de calor de incendios forestales (A); y, mapa de calor de focos de calor (quemadas agrícolas e incendios forestales) (B), del cantón Guayaquil

De acuerdo con el mapa de calor de incendios forestales generado con la información de la SGR, durante el 2013 al 2018, los sitios en los que se detectan mayores patrones de tendencia de estos eventos se distribuyeron en el noroeste de Guayaquil, en los alrededores del sector Monte Sinaí y del bosque protector Papagayo, en las inmediaciones del bosque Cerro Colorado, y en el sector de Chongón, aunque probablemente, como la distribución de gran cantidad de los puntos georreferenciados sigue el patrón de las vías, estos reportes correspondan además a incendios en territorios aledaños, como el sector de Casas Viejas y el área de influencia del bosque protector Subcuenca del río Chongón.

El mapa de calor de los focos de calor (quemadas agrícolas e incendios forestales), coincide con estos eventos en el área de influencia del bosque protector Papagayo y además localiza otros sitios, como las inmediaciones del bosque protector Bosqueira, el sector de Casas Viejas y el área de influencia del bosque protector Subcuenca del río Chongón. Además, se identifica un “punto caliente” (hotspot) de quemadas agrícolas en el sector entre Daular y Puerto Bajo Grande, debido probablemente a un aumento de actividad agrícola en el sitio, probablemente de cultivos de ciclo corto, como maíz y soya.

Otros “puntos calientes” de quemadas agrícolas se distribuyen cerca del poblado de San Antonio, probablemente por actividades de zafra del ingenio azucarero y otras actividades agrícolas entre San Juan y Ayalán, en la parroquia El Morro. Otro sitio detectado es en los alrededores del bosque protector Yansún Limbo, en la Isla Puná.

### RIESGOS BIOLÓGICOS

En la categoría de riesgos biológicos (“Enfermedades, con enfermedades bacterianas y enfermedades virales”), identificados preliminarmente mediante estimación rápida de riesgos en el “*Plan de acción para la reducción del riesgo de desastres de Guayaquil*”, se enmarca la emergencia sanitaria por la declaratoria de pandemia de COVID-19.

En este contexto, durante este periodo de emergencia sanitaria se desarrollan productos cartográficos y se ha utilizado información estadística del último censo y de otras fuentes, como apoyo en las siguientes acciones:

- Identificar sitios prioritarios de intervención del Plan de Atención Integral por sectores.
- Distribución de la infraestructura municipal de salud para atención primaria.
- Diagnóstico mediante pruebas rápidas.
- Entrega de ayuda humanitaria en sectores vulnerables.
- Sanitización por cuadrantes (Limpieza y desinfección de calles).
- Fumigación para otras enfermedades causadas por vectores (Dengue).
- Establecimiento de las rutas de transporte “Rutas de la salud”, entre otras acciones.
- Distribución espacial de los centros municipales de vacunación.

Por ejemplo, se identificó zonas censales con población mayor de 50 años (considerando que el último censo fue hace 10 años), como sector etario vulnerable a la enfermedad, en sitios como la parroquia Febres cordero o la Isla Trinitaria (Figura 43).

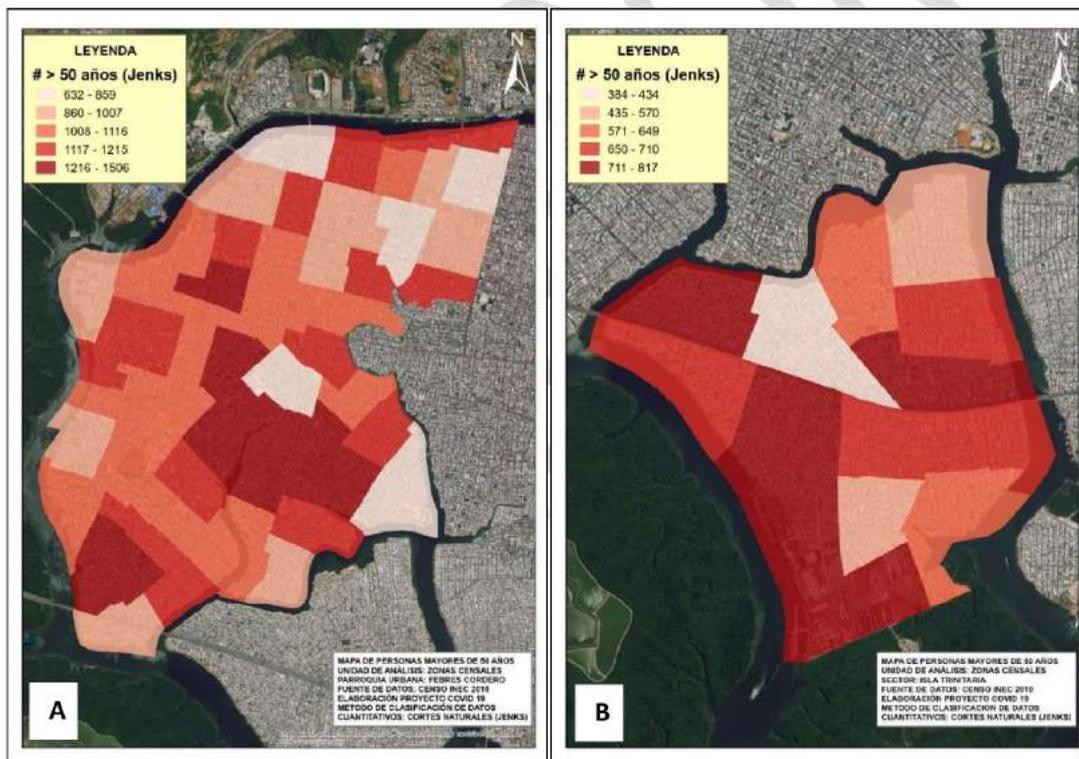


Fig. 43. Mapas de personas mayores de 50 años por zonas censales.  
Parroquia Febres Cordero (A); y, sector Isla Trinitaria (B)

Otro ejemplo de información que se consideró fue el de “Pobreza Multidimensional”, para lo cual se representó la incidencia de este indicador social, a nivel de los sectores denominados “Áreas de Desarrollo Social” (Molina-Vera, 2018) (Figura 44).

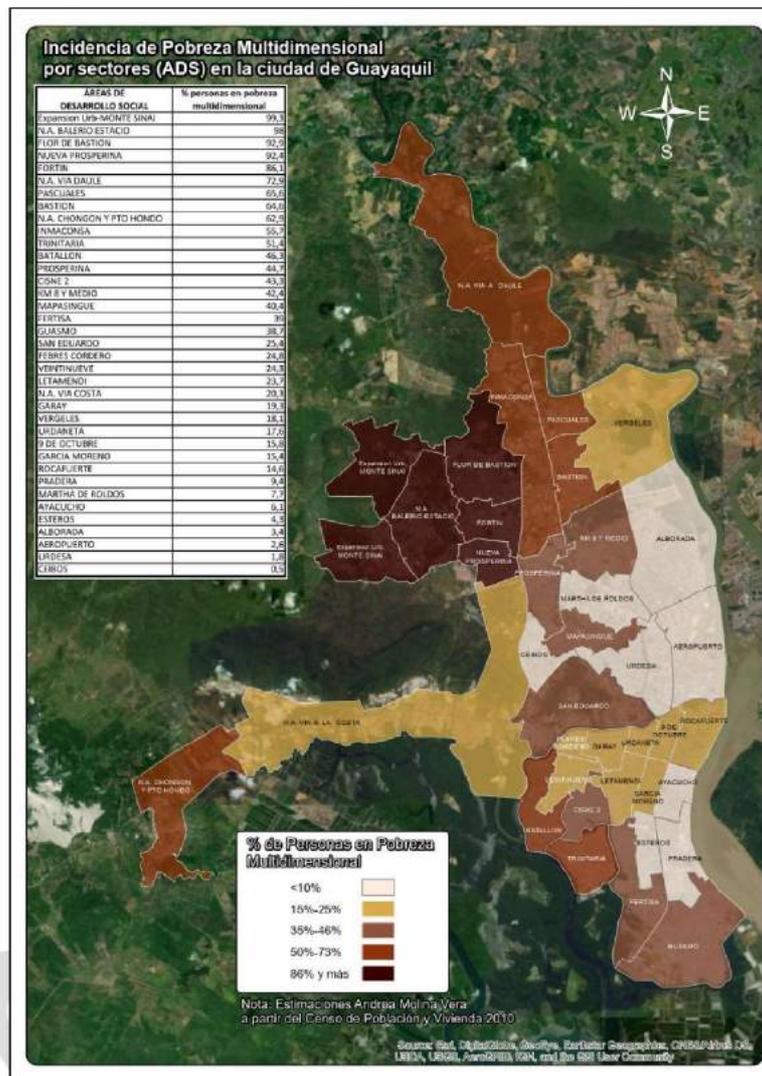


Fig. 44. Mapa de incidencia de Pobreza Multidimensional por sectores (Áreas de Desarrollo Social)

Fuente: Molina-Vera, 2018

Además, con los datos de los pacientes atendidos en la red municipal de atención primaria integral, se realizan ejercicios de georreferenciación de los pacientes sospechosos de contagio de COVID-19, mediante geocodificación de direcciones con el complemento MMQGIS en el software QGIS 3.10. Esta información sirve para monitorear la dinámica espacial de cambio y rastreo de pacientes y contactos, bajo un enfoque de geografía de la salud y epidemiología espacial.

**Capacidades territoriales**

A partir del año 2012, la Municipalidad de Guayaquil, crea la Dirección de Gestión de Riesgo y Cooperación, mediante ordenanza publicada en la Gaceta Oficial No. 36 del 18 de junio del 2012 y asume las competencias relacionadas con la Gestión de Riesgos y Desastres, ha desarrollado e implementado el Sistema Integrado de Gestión de Riesgos Urbanos (SIGRU-G), con el apoyo de varias instituciones nacionales e internacionales, como la oficina de Ayuda Humanitaria de la Comisión Europea y Naciones Unidas. Cabe resaltar que Guayaquil forma parte de la campaña de ciudades resilientes y sostenibles (Municipalidad de Guayaquil, 2019).

En este proceso de construcción de capacidades territoriales para la reducción de riesgos y desastres, se han establecido varios hitos (Figura 45).



**Fig. 45.** Línea de tiempo del proceso de implementación del Sistema Integrado de Gestión de Riesgos Urbanos (SIGRU-G)

**Fuente:** Modificado de Municipalidad de Guayaquil (2018)

Entre los instrumentos de política pública que se han desarrollado en este proceso tenemos:

- Guía de organización multinivel para la reducción de riesgos de desastres en contextos urbanos, con enfoque basado en derechos (2014).
- Sistematización del Programa de Gestión de Riesgos Urbanos de Guayaquil SIGRU-G. Guayaquil, Ecuador (2016).
- Plan Indicativo para el Fortalecimiento de la Gestión de Riesgos de Desastres en los sectores de vialidad y transporte urbano de pasajeros de Guayaquil (2016).
- Plan de acción para la reducción del riesgo de desastres-Guayaquil (2018-2023).
- Sistematización del Plan de Acción de Guayaquil – “Desarrollando ciudades resilientes: ¡Mi ciudad se está preparando!” (2019).

Uno de los componentes fundamentales de este proceso ha sido la creación, fortalecimiento de capacidades y dotación de equipamiento (primeros auxilios, respuesta, alarmas, señalética) de 22 comités comunitarios de gestión de riesgos y 28 brigadas comunitarias, ubicadas en los sectores noroeste y sur de Guayaquil, y en Playa Varadero, de la parroquia rural Posorja (Municipalidad de Guayaquil, 2019).

BORRADOR



Fig. 46. Taller de fortalecimiento de capacidades de los comités comunitarios de gestión de riesgos

Con el propósito de fortalecer el monitoreo hidrometeorológico, para asegurar la respuesta eficaz y la alerta temprana, mediante un acuerdo de cooperación interinstitucional entre la Municipalidad de Guayaquil, la Empresa Pública de Agua Potable y Alcantarillado (EMAPAG-EP) y del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), hasta el momento se han puesto en marcha 34 estaciones de monitoreo meteorológico, que generan información procesada por el INAMHI y se ponen a disposición de la Sala Situacional Cantonal, fortaleciendo el Sistema Nacional de Monitoreo Hidrometeorológico (Municipalidad de Guayaquil, 2019) (Figura 47).

PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN GUAYAQUIL  
2019-2023

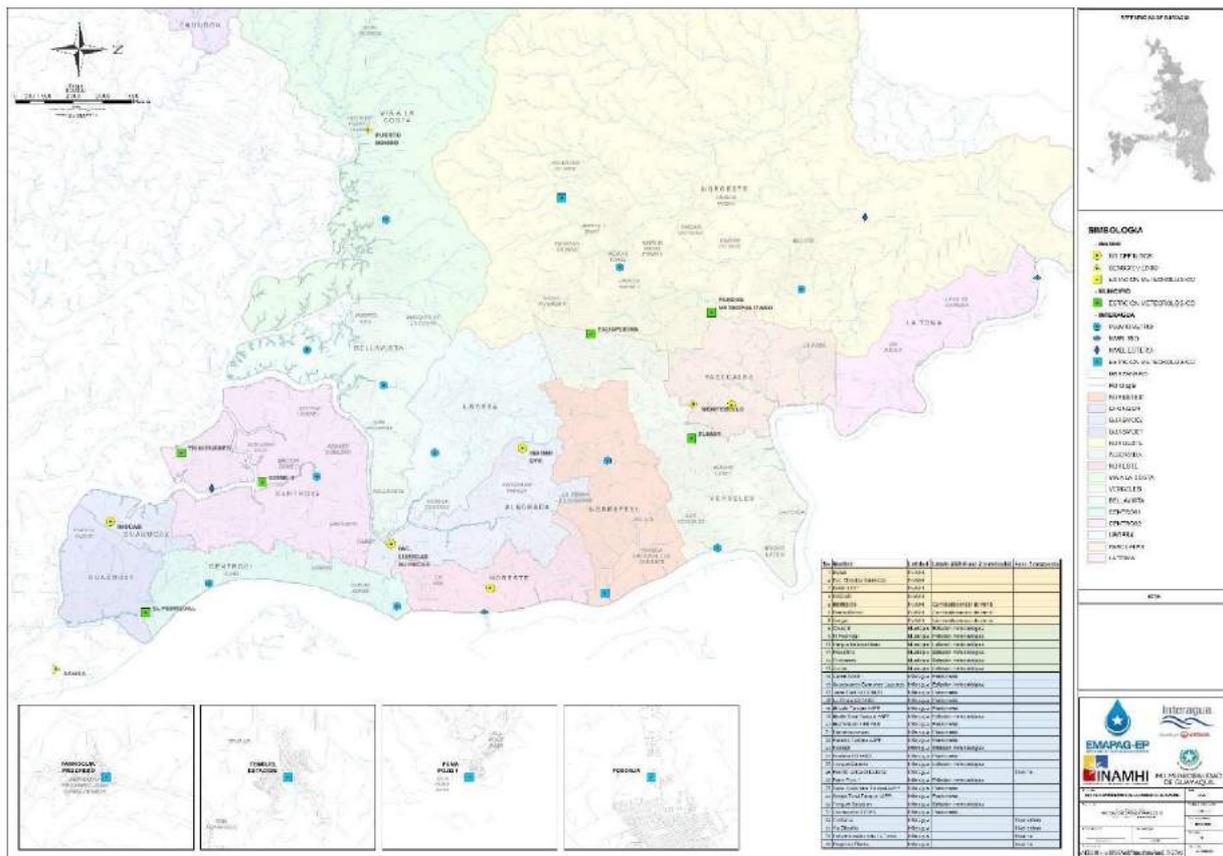


Fig. 47. Mapa de Red de Monitoreo Meteorológico de la ciudad de Guayaquil

Además, mediante un acuerdo de cooperación interinstitucional entre el GAD Municipal de Guayaquil y el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IGEPN), se han adquirido e instalado 6 acelerógrafos, conectados con la red del IGEPN, para el monitoreo en tiempo real, incrementando las capacidades de la Sala Situacional Cantonal y fortaleciendo la Red Nacional de monitoreo sísmico (Municipalidad de Guayaquil, 2019) (Figura 48).

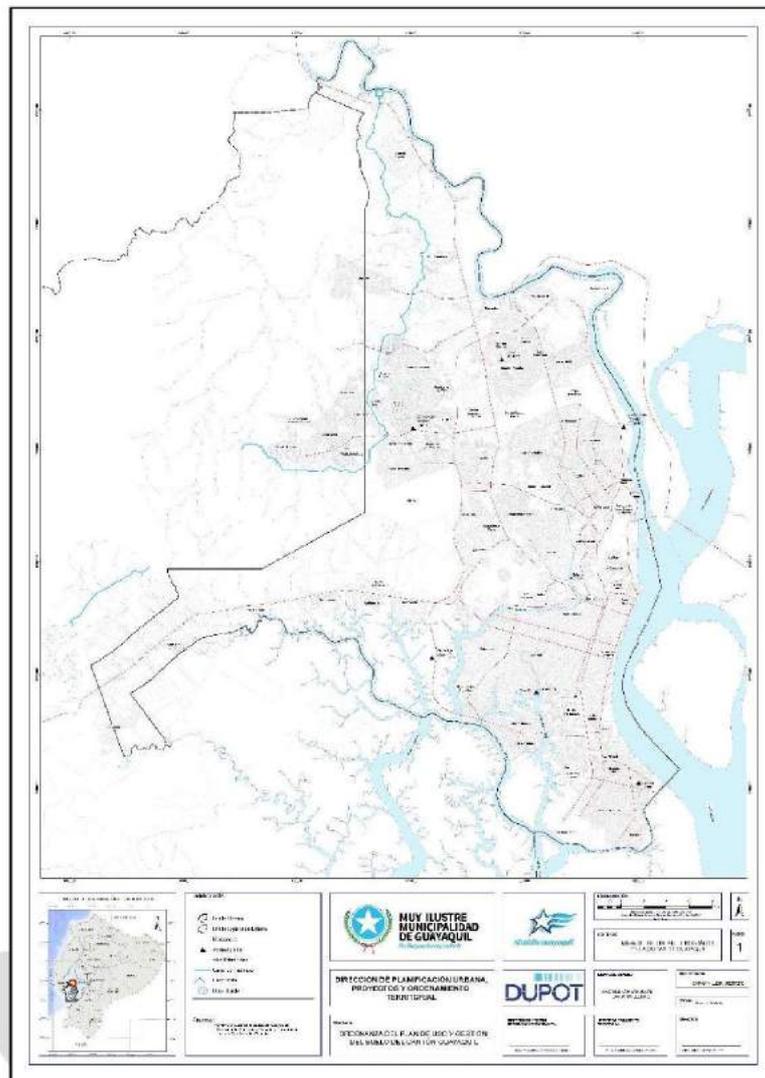


Fig. 48. Mapa de Red de Acelerógrafos de la ciudad de Guayaquil

En la última década la Municipalidad ha venido fortaleciendo las capacidades institucionales de la CSCG potencializando el sistema de videovigilancia, con un total de 1269 cámaras, que se suman a las 457 cámaras del ECU 911, además la formación especializada de recursos humanos como Evaluadores de Daños y Análisis de Necesidades (EDAN), desarrollando en los últimos seis años 3251 análisis; así como la implementación del Sistema de Comando de Incidentes, estandarizando los procedimientos operativos de la atención de emergencias.

Otras de las capacidades con las que cuenta el cantón Guayaquil, para el fortalecimiento de la gestión cantonal de riesgos, incluyen (Figura 49):

- 59 puestos del benemérito cuerpo de bomberos (1 Escuela de Formación, 1 Museo, 43 compañías y 14 cuarteles), de los cuales 2 se encuentran en la parroquia rural Juan Gómez Rendón, 1 en la parroquia rural El Morro, 1 en la parroquia rural Posorja, 1 en la parroquia rural Puná y 1 en la parroquia rural Tenguel.
- 7 hospitales municipales, 1 de ellos en la parroquia rural Posorja.
- 9 albergues, 1 de ellos en la parroquia rural Posorja.
- Identificación de 14 zonas seguras, de las cuales existen 5 en la parroquia rural Posorja.
- 3 torres con sirena, megafonía y cámara de video vigilancia en la parroquia rural Posorja.
- 1269 cámaras de videovigilancia de la CSCG.

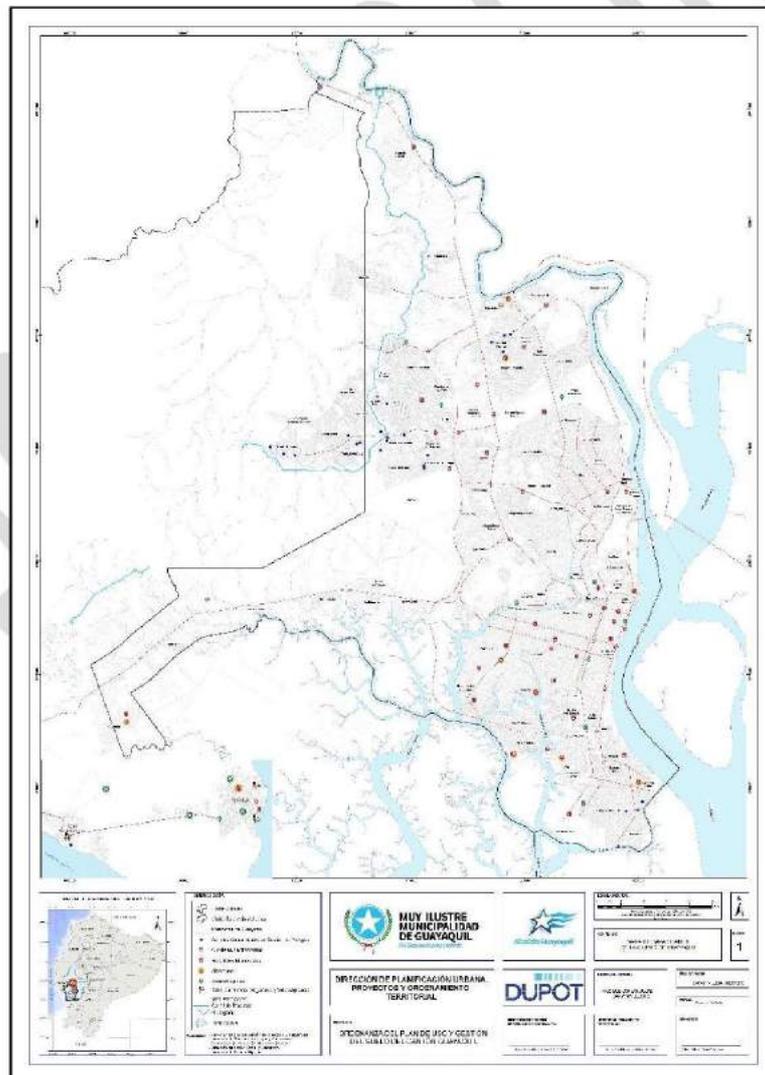


Fig. 49. Mapa de Capacidades de Gestión de Riesgos de Guayaquil

**3.1.14. Problemas y potencialidades del componente biofísico**

TEMÁTICA	PROBLEMAS	POBLACIÓN/SECTOR	ACCIONES
Cambio Climático y variabilidad climática	- Zonas potencialmente expuestas a sequías y déficit hídrico	- Isla Puná - Posorja - El Morro - Juan Gómez Rendón	- Monitoreo hidrometeorológico mediante cooperación interinstitucional entre el GAD Municipal de Guayaquil, la Empresa Pública de Agua Potable y Alcantarillado (EMAPAG-EP) e Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).
	- Tendencia de reducción de la precipitación anual	- Estuario interior central del Golfo de Guayaquil - Tenguel - Isla Puná	
	- Tendencia de incremento de la temperatura máxima media anual que podrían influir en olas de calor y en el efecto Isla de Calor Urbana.	- Cabecera cantonal - Área de expansión urbana - Estuario interior central del Golfo de Guayaquil	- Plan de espacios verdes de uso público y arbolado urbano de la ciudad de Guayaquil. - Ordenanzas municipales que brindan incentivos para edificación sostenible (fachadas y cubiertas verdes). - Análisis de Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la ciudad de Guayaquil.
	- Tendencia de aumento del número de días al año con lluvias extremas	- Todo el cantón	- Se cuenta con una metodología que permitirá mejorar la resiliencia frente a inundaciones en las áreas urbanas.
	- Incremento en la frecuencia de ocurrencia de eventos El Niño y La Niña	- Todo el cantón	- Plan pre-invernal de limpieza de canales.
Aire	- Contaminación del aire por automotores, industrias, canteras y centrales termoeléctricas	- Cabecera cantonal - Vía a la Costa	- Actividades de regularización, seguimiento y control ambiental. - Atención de denuncias ciudadanas

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Guayaquil.</li> </ul>
Agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación hídrica por descargas de aguas residuales domésticas, industriales y agrícolas sin tratamiento o con tratamiento básico o primario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Río Daule, río Guayas, Estero Salado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades de regularización, seguimiento y control ambiental.</li> <li>- Atención de denuncias ciudadanas</li> <li>- Construcción de nuevas PTAR.</li> <li>- Creación del Fondo de Agua de Guayaquil para la conservación de la Cuenca del Río Daule FONDAGUA.</li> <li>- Plan de Conservación de la cuenca del río Daule.</li> </ul>
Mares, océanos y costa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Basura marina por mala disposición de desechos sólidos urbanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estero Salado</li> <li>- Isla Puná</li> <li>- Playa Delfín</li> <li>- Playa Varadero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recuperación de residuos flotantes y de las orillas a cargo de la empresa VISOLIT.</li> <li>- Recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos domésticos, al 100% de cobertura, de la cabecera cantonal y las cabeceras parroquiales rurales de Posorja, El Morro, Juan Gómez Rendón (Progreso) y Tenguel.</li> </ul>
Cobertura y uso de la tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio de uso de la tierra por expansión de la frontera urbana debido a asentamientos irregulares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sector Noroeste de la ciudad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de legalización y regularización de terrenos con criterios ambientales y de gestión de riesgos.</li> <li>- Creación de la Unidad Municipal de prevención de invasiones y asentamientos ilegales.</li> </ul>

PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN GUAYAQUIL  
2019-2023

Ecosistemas y vida silvestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción de la cobertura de ecosistemas frágiles y vulnerables como el bosque seco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sector Noroeste de la ciudad</li> <li>- Juan Gómez Rendón</li> <li>- El Morro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades de reforestación con plantas nativas de bosque seco en áreas naturales del cantón.</li> <li>- Actividades de control y vigilancia en remanentes boscosos del cantón.</li> <li>- Estudio y monitoreo de especies en estado crítico y de importancia ecosistémica en el cantón Guayaquil.</li> <li>- Servicio para el desarrollo de actividades de conservación en áreas naturales de importancia ecosistémica en el cantón Guayaquil.</li> <li>- Servicio para el desarrollo de actividades de conservación en los bosques protectores Cerro El Paraíso y Bosqueira.</li> <li>- Análisis e identificación de áreas prioritarias para la conservación en el cantón Guayaquil.</li> </ul>
Áreas de conservación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas de conservación con manejo y administración insuficientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remanentes boscosos de la cordillera Chongón Colonche</li> <li>- Manglares del Estuario interior central del Golfo de Guayaquil</li> </ul>	
Amenazas y riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posible incremento de lluvias intensas e inundaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabecera cantonal y cabeceras parroquiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de acción para la reducción del riesgo de desastres de Guayaquil.</li> <li>- Monitoreo hidrometeorológico.</li> <li>- Creación y fortalecimiento de capacidades de comités comunitarios de gestión de riesgos.</li> <li>- Monitoreo en tiempo real de sismos mediante</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgo sísmico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edificaciones construidas sobre suelos blandos</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incendios forestales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asentamientos en áreas de influencia de bosques protectores</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos biológicos (Enfermedades bacterianas y virales)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todo el cantón</li> </ul>	

			<p>acelerógrafos conectados con la red nacional.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Creación de la Unidad de Prevención de Enfermedades Infecciosas UPEI.</li></ul>
--	--	--	--

BORRADOR

PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN GUAYAQUIL  
2019-2023

TEMÁTICA	POTENCIALIDADES	POBLACIÓN/SECTOR	ACCIONES
Relieve y geomorfología	- Predominio de zonas con pendientes bajas y muy bajas	- Sectores con vocación agrícola	- Fortalecimiento de la red vial
Cambio Climático y variabilidad climática	- Tendencia de incremento de la precipitación anual	- Sectores con vocación agrícola	- Monitoreo hidrometeorológico.
Agua	- Abundante oferta de recursos hídricos	- Río Daule, río Guayas	- Plan de Conservación de la cuenca del río Daule. - Creación del Fondo de Agua FONDAGUA. - Gestión de proyectos de cooperación internacional para conservación de la cuenca del río Daule.
Mares, océanos y costa	- Mayor superficie nacional de cobertura de manglar	- Estuario interior central del Golfo de Guayaquil	- Convenio de cooperación con la ONG Conservación Internacional Ecuador, con el propósito de impulsar actividades para el manejo costero integrado. - Desarrollo del Plan de Manejo Costero Integrado como instrumento complementario al PDOT.
Ecosistemas y vida silvestre	- Últimos remanentes conservados de bosque seco en la cordillera Chongón Colonche y la Isla Puná - Protección y difusión de las especies emblemáticas de flora y fauna silvestres nativas y urbanas	- Cordillera Chongón Colonche - Juan Gómez Rendón - Isla Puná - Bosques urbanos y áreas verdes de la cabecera cantonal	- Administración municipal de los bosques protectores Bosqueira y Cerro Paraíso. - Análisis e identificación de áreas prioritarias para la conservación en el cantón Guayaquil.
Áreas de conservación	- Optimización en la administración municipal de los	- Áreas prioritarias para la conservación en	- Estudios y proyectos relacionados con la

	<p>bosques protectores Cerro El Paraíso y Bosqueira</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión para la creación de áreas especiales para la conservación de la biodiversidad y otras figuras de conservación</li> </ul>	<p>los remanentes boscosos de la cordillera Chongón Colonche, Juan Gómez Rendón, El Morro, Posorja, Isla Puná</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manglares del Estuario interior central del Golfo de Guayaquil</li> </ul>	<p>conservación de la biodiversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de espacios verdes de uso público y arbolado urbano de la ciudad de Guayaquil.</li> </ul>
Amenazas y riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimización de la articulación interinstitucional del Sistema Integrado de Gestión de Riesgos Urbanos (SIGRU-G) y de la red de monitoreo hidrometeorológico y sísmico para respuesta eficaz y alerta temprana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parroquias urbanas y rurales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cooperación interinstitucional para fortalecer el Sistema Integrado de Gestión de Riesgos Urbanos (SIGRU-G) y apoyar al Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos.</li> </ul>

BORRADOR

### 3.2. Componente económico/productivo

#### 3.2.1. Actividad económica

Según datos de cuentas nacionales publicadas por el Banco Central del Ecuador la economía del cantón Guayaquil aportó en el año 2019 con 22.201 millones de dólares a la economía nacional representando el 24% del Valor Agregado Bruto Total no petrolero del país en dicho año.

Año	VAB Guayaquil	Porcentaje VAB no petrolero	VAB no petrolero Ecuador	Porcentaje VAB	VAB Ecuador
2019	22.201.182.065	24%	94.351.584.125	22%	100.871.577.170
2018	21.082.271.566	23%	93.037.062.000	23%	93.037.062.000
2017	20.554.798.446	22%	91.442.756.000	21%	97.082.733.000
2016	20.289.621.507	23%	88.763.115.000	22%	93.038.286.000
2015	19.646.477.757	23%	86.890.030.000	21%	92.042.505.000
2014	20.019.246.543	23%	85.695.952.000	21%	96.894.741.000

**Tabla 25.** Aporte del VAB de Guayaquil a la economía nacional

*Fuente:* Banco Central del Ecuador, Cuentas Nacionales

*Elaborado por Elsa Cisneros Calderón, Dirección General GAD Municipal de Guayaquil*

Las principales actividades desarrolladas son la Manufactura, la Construcción, el Comercio y las Actividades profesionales e inmobiliarias, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Año	Manufactura	Construcción	Comercio	Actividades profesionales e inmobiliarias	Valor agregado total Guayaquil
2009	22%	11%	13%	16%	100%
2010	21%	10%	15%	14%	100%
2011	20%	14%	17%	14%	100%
2012	20%	12%	17%	14%	100%
2013	21%	14%	16%	15%	100%
2014	24%	13%	15%	15%	100%
2015	22%	13%	15%	14%	100%
2016	21%	15%	14%	15%	100%
2017	20%	14%	14%	16%	100%
2018	20%	14%	13%	15%	100%

**Tabla 26.** Principales actividades económicas del cantón

*Fuente:* Banco Central del Ecuador, Cuentas Nacionales

*Elaborado por Elsa Cisneros Calderón, Dirección General GAD Municipal de Guayaquil*

Otras actividades que aportan al desarrollo económico cantonal (Tabla 27) son el Transporte, información y comunicaciones (7%), la Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (6%), la Enseñanza (5%) y la Administración pública (4%).

Año	Transporte, información y comunicaciones	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	Administración pública	Enseñanza	Alojamiento y servicios de comida	Actividades financieras	Salud	Otros servicios	Suministro de electricidad y de agua
2009	9%	3%	7%	5%	3%	3%	4%	4%	1%
2010	9%	3%	6%	5%	3%	3%	4%	4%	1%
2011	7%	4%	5%	4%	3%	4%	4%	3%	1%
2012	9%	4%	5%	4%	3%	4%	4%	3%	1%
2013	8%	4%	4%	4%	3%	3%	4%	3%	1%
2014	7%	5%	4%	4%	2%	4%	4%	3%	1%
2015	7%	5%	3%	4%	3%	3%	3%	3%	2%
2016	7%	7%	3%	4%	3%	3%	3%	3%	2%
2017	7%	6%	4%	5%	3%	3%	3%	3%	2%
2018	8%	6%	5%	5%	3%	3%	3%	3%	2%

**Tabla 27.** Otras actividades económicas del cantón

*Fuente:* Banco Central del Ecuador, Cuentas Nacionales

*Elaborado por Elsa Cisneros Calderón, Dirección General GAD Municipal de Guayaquil*

El Valor agregado bruto es el valor de la producción menos el valor del consumo intermedio, y es una medida de la contribución al PIB hecha por una unidad de producción, industria o sector, considerado también el consumo de capital fijo en cada uno de los sectores económicos (Manual del Sistema de Cuentas Nacionales 2008 de Naciones Unidas, SCN 2008). El Banco Central es la entidad encargada de elaborar el cálculo de esta variable y presentarla a nivel de provincias y cantones. No existe información para el PIB cantonal por lo que se utiliza el VAB como una muy buena aproximación al mismo.

Revisando la serie histórica del comportamiento de las actividades económicas desarrolladas en nuestro cantón se puede concluir que es muy importante apoyar las actividades que representan un mayor aporte a la economía del cantón sin embargo también es importante analizar más profundamente que está pasando en otros sectores de la economía, por ejemplo se puede ver que la actividad de agricultura, silvicultura y pesca ha ido mejorando en los últimos 10 años y la actividad de transporte ha tenido una pequeña reducción en su participación en la economía del cantón; sería importante profundizar con estudios focalizados para evaluar la forma de apoyar a estos sectores.

### 3.2.2. Población económicamente activa y empleo

A continuación, se presentan los resultados del último Censo de Población y vivienda realizado en el 2010 como punto de partida para conocer las ramas de actividad económica en la que se encuentran empleada la población económicamente activa del cantón Guayaquil.

Se puede observar que la mayor cantidad de empleos están en el sector del Comercio (26%), luego le sigue la Industria y Manufactura (11%) y luego Construcción (7%); como se verá más adelante, estos tres sectores son los más importantes en nuestro cantón por lo que se debe prestar atención a su comportamiento a lo largo de los años.

Guayaquil: Empleo por Rama de Actividad						
Censo 2010						
Rama de actividad (Primer nivel)	Urbano	%	Rural	%	Cantón	%
1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	15.186	2%	8.121	37%	23.307	2%
2. Explotación de minas y canteras	761	0%	63	0%	824	0%
3. Industrias manufactureras	108.023	11%	3.054	14%	111.077	11%
4. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	3.285	0%	37	0%	3.322	0%
5. Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	6.065	1%	86	0%	6.151	1%
6. Construcción	71.028	7%	1.282	6%	72.310	7%
7. Comercio al por mayor y menor	254.861	26%	2.578	12%	257.439	25%
8. Transporte y almacenamiento	64.261	6%	854	4%	65.115	6%
9. Actividades de alojamiento y servicio de comidas	43.274	4%	600	3%	43.874	4%
10. Información y comunicación	16.262	2%	72	0%	16.334	2%
11. Actividades financieras y de seguros	11.511	1%	17	0%	11.528	1%
12. Actividades inmobiliarias	3.460	0%	6	0%	3.466	0%
13. Actividades profesionales, científicas y técnicas	22.795	2%	80	0%	22.875	2%
14. Actividades de servicios administrativos y de apoyo	36.970	4%	332	2%	37.302	4%
15. Administración pública y defensa	28.644	3%	201	1%	28.845	3%
16. Enseñanza	45.388	5%	602	3%	45.990	5%
17. Actividades de la atención de la salud humana	31.001	3%	193	1%	31.194	3%
18. Artes, entretenimiento y recreación	7.738	1%	54	0%	7.792	1%
19. Otras actividades de servicios	25.964	3%	252	1%	26.216	3%
20. Actividades de los hogares como empleadores	40.808	4%	535	2%	41.343	4%
21. Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	125	0%	-	0%	125	0%
22. No declarado	87.888	9%	1.665	8%	89.553	9%
23. Trabajador nuevo	69.017	7%	1.083	5%	70.100	7%
<b>Total</b>	<b>994.315</b>	<b>100%</b>	<b>21.767</b>	<b>100%</b>	<b>1.016.082</b>	<b>100%</b>

**Tabla 28.** Empleo por rama de actividad, Censo de Población y Vivienda 2010  
*Elaborado por Elsa Cisneros Calderón, Dirección General GAD Municipal de Guayaquil*

De acuerdo al informe de la Encuesta Nacional de Empleo y Desempleo, ENEMDU, se presentan los siguientes datos a diciembre de 2019:

En Ecuador la población económicamente activa, PEA, es de 8'099.030 personas, de estos tienen empleo adecuado 3'146.297 que representa el 38,8% de la PEA.



**Tabla 29.** Población Económicamente Activa (PEA)

**Fuente:** INEC, Informe de resultados ENEMDU, Diciembre 2019

Se define Población económicamente activa (PEA) a las personas de 15 años y más que trabajaron al menos 1 hora en la semana de referencia o, aunque no trabajaron, tuvieron trabajo (empleados); y personas que no tenían empleo, pero estaban disponibles para trabajar y buscan empleo (desempleados).

Se define Población con empleo a las personas de 15 años y más que, durante la semana de referencia, se dedicaban a alguna actividad para producir bienes o prestar servicios a cambio de remuneración o beneficios.

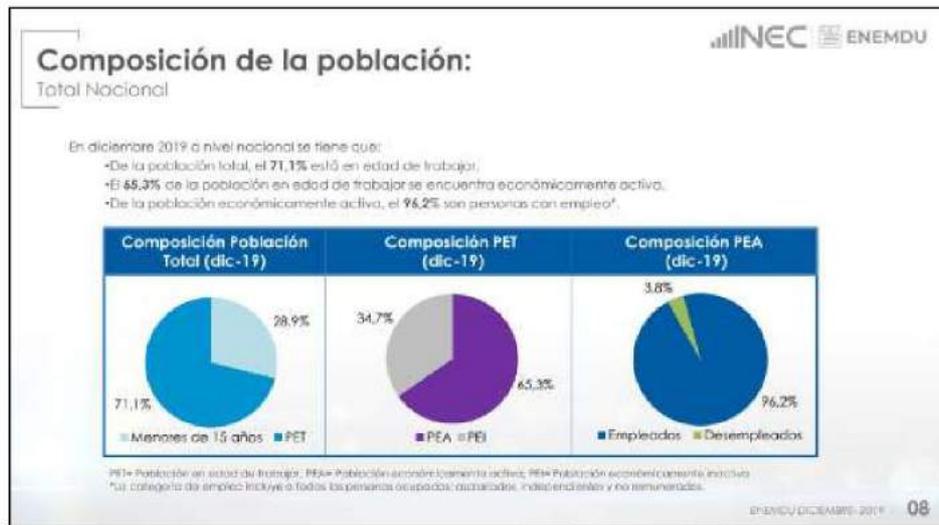


Fig. 50. Composición de la población en edad de trabajar (PET), económicamente activa (PEA) e inactiva (PEI)

Fuente: INEC, Informe de resultados ENEMDU, diciembre 2019

En nuestro país el 71,1% tiene edad para trabajar, de este grupo el 65,3% se encuentra económicamente activo (Figura 50).

La tasa de desempleo a nivel nacional es del 3,8% a diciembre de 2019 (Figura 51).

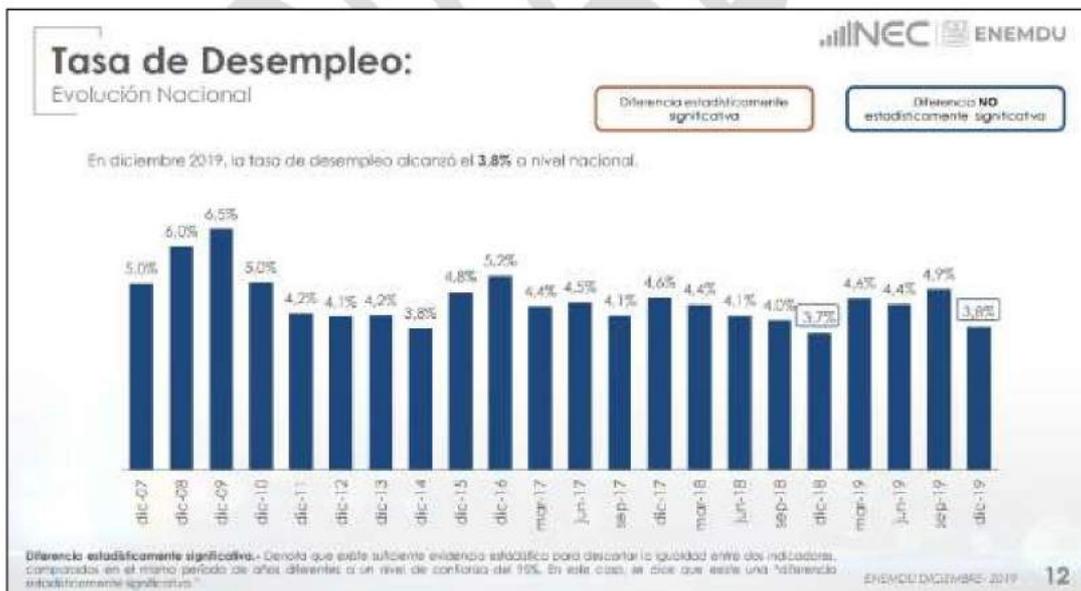


Fig. 51. Tasa de desempleo

Fuente: INEC, Informe de resultados ENEMDU, diciembre 2019

Desagregando los componentes que la autoridad nacional ha definido como empleo se puede ver que la tasa de empleo adecuado/pleno es de 38,8% y la tasa de subempleo, otro empleo no pleno es de 47,8%, adicionalmente, sumado a la tasa de desempleo de 3,8% tenemos que el **porcentaje de personas que no tienen un trabajo adecuado o no tienen trabajo es de 51,6% a nivel nacional a diciembre de 2019.**

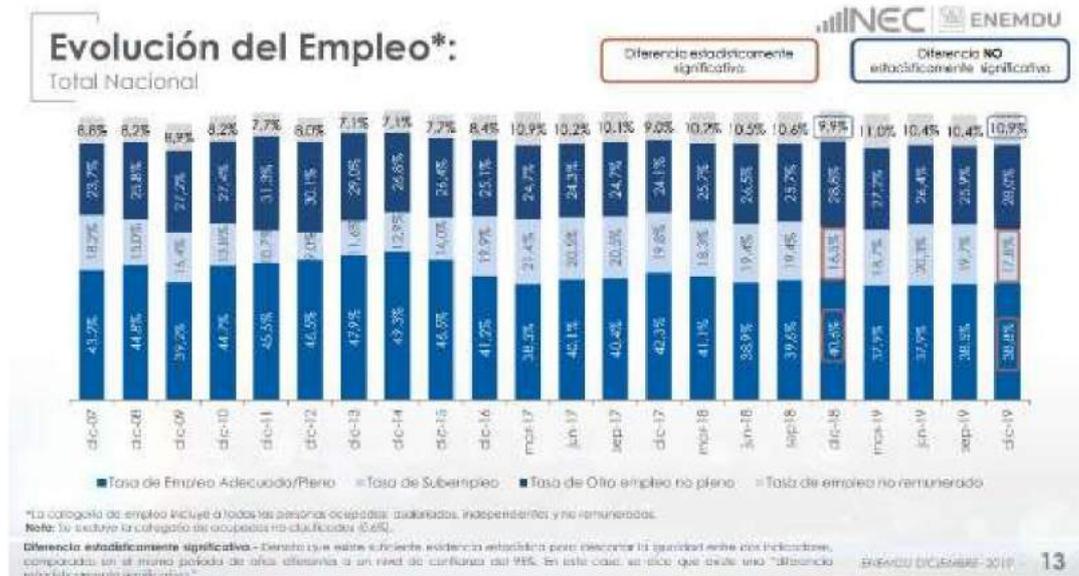


Fig. 52. Evolución del empleo (Total nacional)

Fuente: INEC, Informe de resultados ENEMDU, diciembre 2019

En Guayaquil a diciembre de 2019 la tasa de empleo adecuado es del 51,2% un poco mejor que el promedio nacional (38,8%) pero por debajo de otras ciudades como Cuenca, Quito y Machala; sólo Ambato tiene una tasa de empleo menor que Guayaquil entre las 5 ciudades analizadas (Figura 53).



Fig. 53. Evolución de indicadores laborales

Fuente: INEC, Informe de resultados ENEMDU, diciembre 2019

A nivel rural tenemos que la tasa de empleo adecuado es de 20,8%, muy por debajo que el promedio nacional urbano de 38,8% (Figura 54).

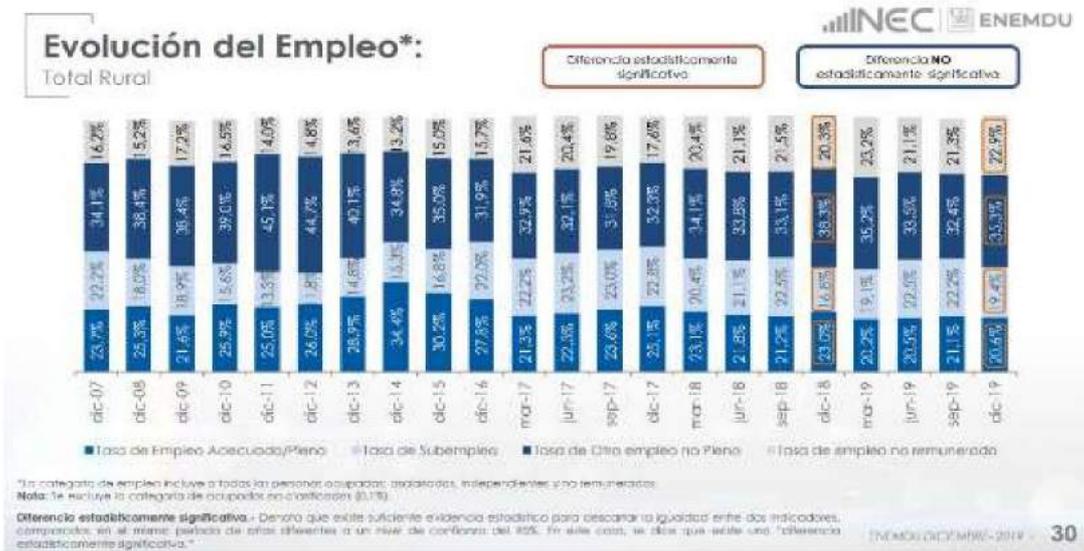


Fig. 54. Evolución del empleo (Total rural)

Fuente: INEC, Informe de resultados ENEMDU, diciembre 2019

Es necesario anotar que a partir de marzo de 2020 nuestro país está viviendo una crisis sanitaria a consecuencia de la pandemia del COVID-19, cuyos impactos negativos en el sector productivo y laboral han sido de consideración, según declaraciones del Ministro de Trabajo, se perdieron 410.000 empleos formales entre marzo y septiembre de los que se han recuperado 156.000 nuevos empleos:

*“De marzo a septiembre, en 6 meses de la pandemia del COVID-19, se perdieron 410.000 empleos formales en Ecuador, reveló el ministro de Trabajo, Andrés Isch, quien compareció este 30 de septiembre ante la Comisión de Desarrollo Económico para evaluar la aplicación de la Ley Humanitaria, que cumplió cien días de vigencia. Sin embargo, el funcionario destacó que, por efectos de la Ley Humanitaria, vigente desde el 22 de junio pasado, se crearon 156.000 nuevos empleos, dentro de esta cifra unos 20 mil son contratos emergentes; 8 mil contratos por giro de negocio; y, 128 mil corresponden a nuevos contratos.” (El Universo, 2020)*

De acuerdo a la ENEMDU telefónica realizada en el mes de mayo de 2020 el desempleo a nivel nacional subió de 3,8% que se había registrado en diciembre de 2019 a 13,3% en mayo de 2020 sin embargo, en septiembre se redujo a 6,6% lo que confirma que se ha mejorado un poco en este sentido.

#### **Actividades comerciales registradas por autoridad municipal**

La Municipalidad de Guayaquil a través de la Dirección de Uso del Espacio y Vía Pública se encarga de contribuir con el ordenamiento de la ciudad y la recaudación de tributos, administrar los procesos de concesión de los permisos para el uso del espacio público, apoyar los procesos administrativos para la emisión, baja, rectificación, renovación de las Tasas de Habilitación de establecimientos de personas naturales o jurídicas que realizan actividades económicas, Permisos de Ocupación en la Vía Pública por Construcciones, para la Instalación de Mesas y Sillas, de Rótulos Publicitarios, Kioscos Permanentes, Carretillas Estacionarias, Kioscos Municipales de Comidas Rápidas, Kioscos Municipales de Artículos Varios, Impuestos a Juegos, Tasa de Muelles y la Administración del Muelle Caraguay.

#### **Tasas de habilitación**

A continuación, se presentan un consolidado de las tasas de habilitación activas a diciembre de 2019:

GRUPO ACTIVIDAD	CANTIDAD	Porcentaje
AGRICULTURA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA (SEMBRÍOS - EXPLOTACIÓN)	1	0%
ALQUILER Y ARRENDAMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	1	0%
BIBLIOTECAS, MUSEOS, JARDINES BOTANICOS, ZOOLOGICOS Y OTROS SERVICIOS CULTURALES	3	0%
BIENES INMUEBLES	151	0%
COMERCIO AL POR MAYOR (DISTRIBUIDOR-ALMACENES)	361	1%
COMERCIO AL POR MENOR (LOCALES DE VENTA)	15.405	51%
COMUNICACIONES	4	0%
HOTELERÍA Y OTROS LUGARES DE ALOJAMIENTO	159	1%
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS (INSTALACIONES INDUSTRIALES)	219	1%
INSTALACIONES PARA CINES, RADIO, TELEVISIÓN, TEATRO Y OTROS SERVICIOS DE COMUNICACIÓN	20	0%
INSTALACIONES PARA SERVICIOS DE TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	543	2%
INSTALACIONES PARA SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	2	0%
INSTALACIONES PARA TALLERES Y SERVICIOS DE REPARACIÓN	2.009	7%
INSTITUCIONES DE ASISTENCIA SOCIAL	6	0%
INSTITUCIONES MONETARIAS	279	1%
OFICINAS ADMINISTRATIVAS (PROFESIONALES/COMERCIALES)	3.300	11%
PRODUCCION DE PETROLEO CRUDO Y GAS NATURAL	1	0%
RESTAURANTES, CAFES Y OTROS ESTABLECIMIENTOS QUE EXPENDEN COMIDAS Y BEBIDAS	2.852	9%
SEGUROS	42	0%
SERVICIO DE ESPARCIMIENTO	56	0%
SERVICIOS DE EDUCACIÓN	68	0%
SERVICIOS DE LIMPIEZA	184	1%
SERVICIOS DE SANEAMIENTO Y SIMILARES	5	0%
SERVICIOS MEDICOS Y OTROS SERVICIOS DE SANIDAD	2.029	7%
SERVICIOS PERSONALES, PELUQUERIAS, COPIADORAS, ETC.	2.519	8%
<b>TOTAL</b>	<b>30.219</b>	<b>100%</b>

**Tabla 30:** Tasas de habilitación activas a diciembre de 2019  
*Fuente: Dirección de uso del espacio y vía pública, GAD Municipal de Guayaquil*

Como se puede observar el 51% de las tasas de habilitación se otorgan para actividades de comercio al por menor, seguido de oficinas administrativas (profesionales o comerciales) con un 11%, restaurantes con un 9%, servicios personales, peluquerías, etc. con un 8%, servicios médicos y talleres de reparación con un 7% cada uno.

### 3.2.3. Infraestructura de apoyo a la producción

#### Red vial urbana

El GAD Municipal de Guayaquil, tiene entre sus principales competencias proveer y mantener las redes viales urbanas, siendo esta infraestructura uno de los pilares principales de apoyo a las actividades económica, de transporte, comercio, construcción, turismo, etc.; este tema se ampliará en la sección de Movilidad dentro del componente Asentamientos Humanos.

### **Mercados Municipales**

La Municipalidad cuenta con una Red de 48 Mercados Municipales en funcionamiento y el centro comercial denominado La Bahía donde se expende artículos varios, ropa, medicinas, plásticos, etc.; 42 mercados se encuentran en la cabecera cantonal y 6 en las cabeceras parroquiales; existen 16.102 espacios (puestos) de trabajo de los que se encuentran ocupados 14.810, es decir un 92% de ocupación.

### **Camal Municipal**

En el cantón Guayaquil, actualmente se encuentran operando 2 camales, el Camal Municipal de Guayaquil y el Camal Municipal de Posorja.

El Camal Municipal de Guayaquil registra datos históricos de su existencia desde el 1897, en el Barrio del Camal, como se le conocía en esos tiempos. En esta zona, para la época, solo existían algunas piladoras de arroz que con el tiempo se trasladaron a lugares más cercanos de la producción arroceras. Esto incrementó la densidad poblacional en el lugar, hasta convertirse en lo que es hoy “el Barrio Cuba”. Actualmente, la dirección del Camal es calle C y callejón Camal, Guayaquil 090101.

El Camal Municipal, se asienta a orillas del río Guayas, con una superficie aproximada de 10.323 m<sup>2</sup>, donde se realizan tareas de recepción, manipulación y faenamiento del ganado bovino y porcino principalmente, que sirve para el consumo de la población. Sin embargo, por la dinámica socioeconómica descrita, actualmente presenta limitaciones como su actual localización geográfica, superficie de implantación y operación reducidos para la demanda a satisfacer, lo que se traduce en una capacidad de faenamiento reducida.

Tomando en cuenta las exigencias de la sociedad actual y las normativas que garantizan la inocuidad de las carnes y la salud de los consumidores, el Camal se ha reestructurado con miras a fortalecer el cumplimiento de la normativa vigente y adicionalmente obtener certificaciones de calidad, que garanticen la calidad e inocuidad de la carne de res y cerdo.

Aunque se han realizado inversiones en medidas de protección y mitigación ambiental, la ubicación actual del camal configura una serie de aspectos y potenciales impactos ambientales en su área de influencia. De igual manera, los productos que se obtienen

en esta institución podrían correr riesgo de contaminación procedentes del ingreso de agua proveniente del río Guayas, en situaciones climatológicas adversas o por vectores, como moscas o cucarachas, provenientes de asentamientos poblacionales aledaños y de las actividades del mercado La Caraguay.

Con el propósito de fortalecer el cumplimiento de las disposiciones de la normativa vigente se ha propuesto un proyecto para trasladar el Camal Municipal de Guayaquil a una zona segura, alejada de la población, de focos de contaminación y con accesibilidad física para poder centrar las operaciones de faena y distribución de carne de bovino y porcino a gran escala con líneas de producción mecanizadas, garantizando los requisitos de Sanidad Agropecuaria, Higiene Alimentaria e Higiene Ambiental, ya que con este proyecto se utilizaría el 100% de todos los componentes de los animales y se podrá disponer de una planta potabilizadora de agua que permitirá su autoconsumo durante los procesos de limpieza.

En este contexto, en agosto del 2019, el Concejo Municipal de Guayaquil aprobó la *“Ordenanza que autoriza la delegación a la iniciativa privada del diseño, financiamiento, construcción, equipamiento, operación y mantenimiento del nuevo centro de faenamiento de la ciudad de Guayaquil”*, con el propósito de concesionar y optimizar el manejo del camal municipal y cambiar su lugar de implantación actual.

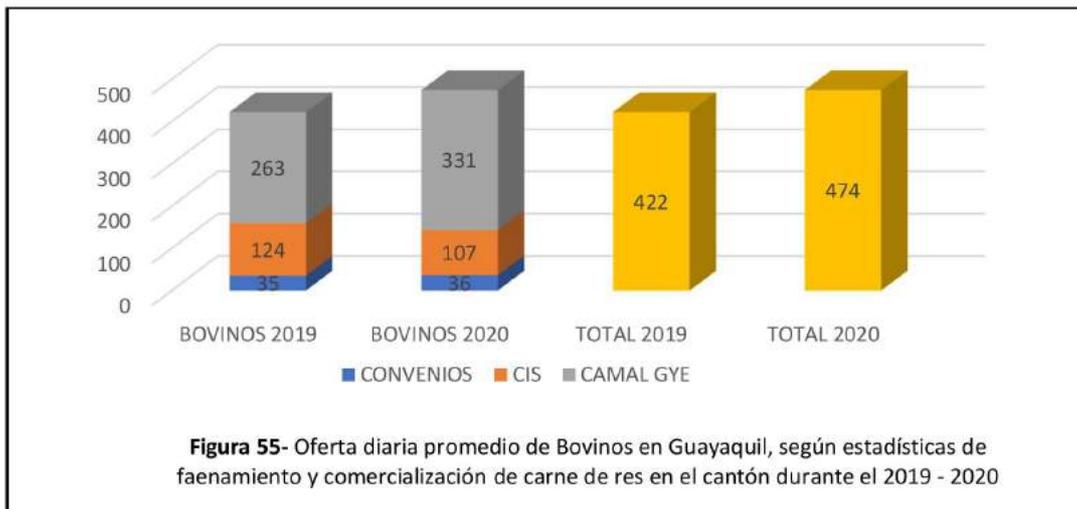
Otro elemento a considerar es el fortalecimiento del Control Sanitario de carnes en las vías de acceso del cantón y en los puntos de comercialización (mercados, tercenas, supermercados, etc.).

#### **Análisis de la oferta de carne de res y cerdo**

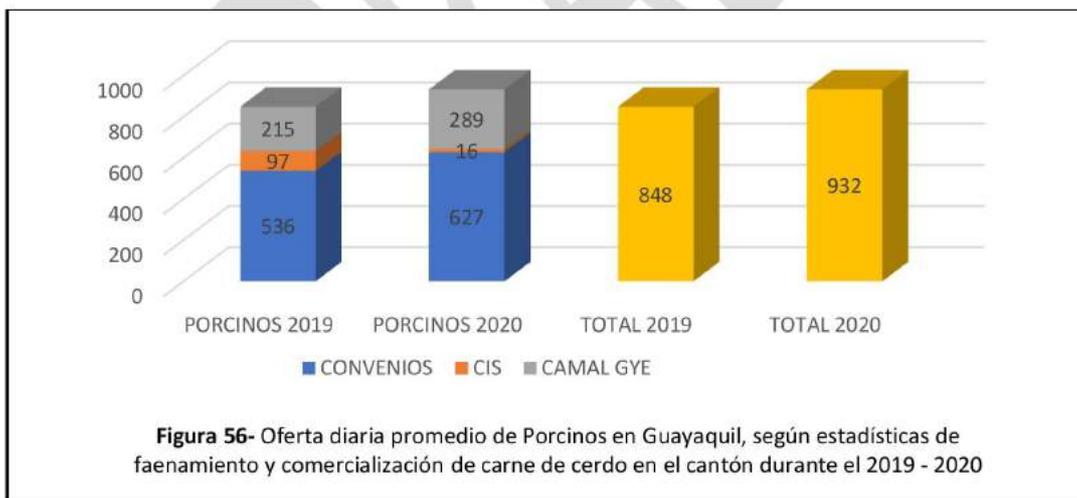
En Guayaquil las carnes de res y cerdo que consume la población proceden del Camal Municipal, mataderos con certificación MABIO de otros cantones, convenios firmados entre el Municipio de Guayaquil y empresas (Favorita, TIA, Food Packing, PRONACA, Avícola San Isidro) y mataderos informales y otros que burlan los controles de inspección sanitaria (CIS). En las figuras 55 y 56 aparece la oferta de bovinos y porcinos, respectivamente, en Guayaquil, según las estadísticas de faenamiento y comercialización de carnes en el cantón en los años 2019 y 2020.

Unidad de Análisis	Año	Matadero de Guayaquil	Mataderos MABIO de otros cantones	Total
Reses	2019	263	159	422
	2020	331	143	474
Cerdos	2019	215	633	848
	2020	289	643	932

**Tabla 31.** Número de reses y cerdos comercializadas en Guayaquil durante los años 2019 y 2020 según la procedencia de faenamiento  
*Fuente: Dirección de salud e higiene, GAD Municipal de Guayaquil*



**Figura 55-** Oferta diaria promedio de Bovinos en Guayaquil, según estadísticas de faenamiento y comercialización de carne de res en el cantón durante el 2019 - 2020



**Figura 56-** Oferta diaria promedio de Porcinos en Guayaquil, según estadísticas de faenamiento y comercialización de carne de cerdo en el cantón durante el 2019 - 2020

Como se puede observar las estadísticas registradas suponen un promedio de oferta diario en los dos años de 448 bovinos y 890 cerdos, con una tendencia sin significancia al incremento entre un año y otro. No obstante, se debe resaltar que a pesar de la crisis sanitaria que tuvimos en Ecuador durante el año 2020, hubo un incremento de la oferta de carnes, tanto en reses como en cerdo. Por otra parte, se destaca que el camal municipal actualmente ofrece cerca del 65% de toda la carne de res que se comercializa

en Guayaquil, mientras que la carne de cerdo que se comercializa es liderada por las empresas que mantienen convenios con la alcaldía, también alrededor de un 65%.

Aunque desconocemos la cantidad de reses y cerdos que se faenan y comercializan informalmente en Guayaquil, si estimamos la carne de esta fuente en tan solo un 10% de los datos oficiales, podríamos decir que durante el 2019 y 2020 la ciudadanía, como promedio, se benefició diariamente con la oferta de 493 reses y 979 cerdos.

### **Análisis de la demanda de carne de res y cerdo**

Para analizar la demanda de carnes de res y cerdo en Guayaquil se utilizó la propuesta de “Guías Alimentarias Basadas en Alimentos de Ecuador” (MSP/FAO, 2021), donde se sugiere reducir la prevalencia de enfermedades carenciales con el incremento en la ingesta de proteínas de alto valor biológico, hierro, vitamina A, cinc, y otros micronutrientes que justifican en parte el déficit en el consumo de carnes rojas y blancas, así como de huevos en la población general.

En las recomendaciones técnicas de las Guías Alimentarias de Ecuador se sugiere que al menos se consuma dos veces por semana carnes rojas (bovino, porcino, caprino u ovino) y al menos una vez de por semana vísceras como hígados (MSP/FAO, 2021). Considerando estas sugerencias, en la Tabla 32 se realizó una proyección de la planificación per cápita diaria, para que solo el guayaquileño consuma una porción de 45 gramos de carne roja al menos 4 veces por semana.

ESPECIE	% DE CONSUMO	RACIÓN CRUDA	FRECUENCIA SEMANAL	DEMANDA g/día/perc	POBLACIÓN GYE 2020	DEMANDA Kg/día GYE	PROYECCIÓN Faena/día
RES	45	98	4	25	4387434	109686	645
CERDO	45	98	4	25	4387434	109686	1994
OTRAS ESPECIES	10	98	4	6	4387434	26325	479

**Tabla 32.** Proyección de la demanda de carnes de res y cerdo  
*Fuente: Dirección de salud e higiene, GAD Municipal de Guayaquil*

Si comparamos la oferta actual con la demanda proyectada hay un incumplimiento en cuanto al consumo recomendado de carnes rojas en la población ecuatoriana, por lo que aparentemente el cantón necesitaría incrementar la oferta.

### Muelle Municipal Caraguay

Entre la infraestructura de apoyo al desarrollo económico del cantón se cuenta con el muelle Caraguay con calificación internacional ubicado al sur de la ciudad, creado originalmente para brindar conectividad a la Parroquia Puná y a todas las comunidades asentadas en el Golfo de Guayaquil, sin embargo, actualmente provee servicios para barcos de carga en la ruta Guayaquil-Galápagos que atracan principalmente para abastecerse de provisiones.

Por ordenanza municipal, las embarcaciones tanto de carga como de pasajeros que brinden el servicio de transportación a estas comunidades pagan una tarifa diferenciada; adicionalmente se ha adecuado las boleterías y sala de tránsito las cuales están totalmente equipadas con sistema de climatización, baterías sanitarias y televisor, para albergar hasta 60 personas cómodamente sentadas.

En los últimos años (2016 a 2019) se han transportado 272.824 personas a través de este muelle, con un promedio de 63.925 por año.

Como se indica en la tabla a continuación, el muelle atendió en los últimos años más de 1.200 embarcaciones por año entre Barcos mayores, Barcos pesqueros y lanchas de carga y pasajeros.

MUELLE MUNICIPAL CARAGUAY													
No.	Periodos	Atraques							RECAUDACIÓN ANUAL				
		Barcos Mayores		Barcos Pesqueros		Lanchas Puná (carga-pasaje)		Total	Tasa uso de muelle				Pago por uso de bodegas (techadas y no techadas)
		Anual	Mensual	Anual	Mensual	Anual	Mensual		Barcos Galápagos	Barcos Pesqueros	Lanchas Puná (carga-pasaje)	Total	
5	01-ene-2014 al 31-dic-2014	41	3	21	2	1.675	140	1.737	59.657,76	38.451,18	33.280,70	131.389,64	4.772,00
6	01-ene-2015 al 31-dic-2015	20	2	13	1	1.515	126	1.548	107.322,77	96.348,82	27.952,50	231.624,09	9.843,03
7	01-ene-2016 al 31-dic-2016	31	3	13	1	1.914	160	1.958	139.877,30	23.619,65	31.056,50	194.553,45	1.574,73
8	01-ene-2017 al 31-dic-2017	53	4	8	1	1.760	147	1.821	172.276,65	48.090,26	28.667,36	249.034,27	7.926,96
9	01-ene-2018 al 31-dic-2018	6	1	11	1	1.328	111	1.345	98.811,31	14.071,05	20.872,20	133.754,56	3.008,39
10	01-ene-2019 al 31-oct-2019	0	0	6	1	1.254	105	1.260	-	7.717,85	14.538,48	22.256,33	607,64

**Tabla 33:** Registro de atraques y recaudación anual por uso de muelle municipal (2019-2019)

*Fuente: Dirección de uso del espacio y vía pública, GAD Municipal de Guayaquil*

Adicional a las operaciones antes descritas el Muelle presta los servicios para las embarcaciones con actividades de Pesca, turismo y varios.

Las embarcaciones dedicadas a las actividades de lucha contra incendios, control anti delincuencia y demás situaciones consideradas como emergencia estén exoneradas de pago alguno.

BORRADOR

### 3.2.4. Problemas y potencialidades del componente económico/productivo

TEMÁTICA	PROBLEMAS	POBLACIÓN/SECTOR	ACCIONES
Actividad económica	23% de la producción del país se concentra en nuestro cantón	- Todo el cantón	Fortalecimiento y mantenimiento de la red vial urbana
	El comercio sigue siendo uno de los principales componentes de nuestra economía	- Todo el cantón	Fortalecimiento de la capacidad productiva de la ciudadanía mediante programas de formación continua, provisión de acceso gratuito de Internet y entrega de herramientas tecnológicas.
	Actividades generadoras de mayor valor no son las principales (servicios, turismo, etc.); falta de estudios sectoriales.	- Todo el cantón	Creación de la Empresa Pública Municipal para la Gestión y Competitividad de Guayaquil EPICO para generar estudios y acciones que permitan apoyar sectores generadores de mayor valor agregado.
Infraestructura de apoyo a la producción	El Camal Municipal presenta capacidad reducida de faenamiento, debido a su actual localización geográfica, superficie de implantación y operación reducidos. Además, potenciales impactos ambientales en su área de influencia.	- Cabecera cantonal	<i>"Ordenanza que autoriza la delegación a la iniciativa privada del diseño, financiamiento, construcción, equipamiento, operación y mantenimiento del nuevo centro de faenamiento de la ciudad de Guayaquil"</i> y el proyecto para trasladar el Camal Municipal de Guayaquil a una zona segura, alejada de la población, de focos de contaminación y con accesibilidad física adecuada.

TEMÁTICA	POTENCIALIDADES	POBLACIÓN/SECTOR	ACCIONES
<b>Actividad económica</b>	- Potencial de diversificación en la producción agrícola cereales, leguminosas, tubérculos, cultivos agroindustriales, cultivos forrajeros, hortalizas y frutales	- Sectores con vocación agrícola	Fortalecimiento de la red vial urbana
	- Interés del sector inmobiliario y de organismos del sector público en promover nuevos planes habitacionales	- Vía a la Costa, vía a Daule	Promoción de programas habitacionales con énfasis en sectores más populares.
	- Ubicación estratégica para desarrollar nuevos modelos de emprendimiento e innovación empresarial sostenible	- Cabecera cantonal	- Desarrollo de programas de la Empresa Pública Municipal para la Gestión y Competitividad de Guayaquil EPICO. - Generación de alianzas estratégicas público-privadas.

### 3.3. Componente sociocultural

#### 3.3.1. Características demográficas

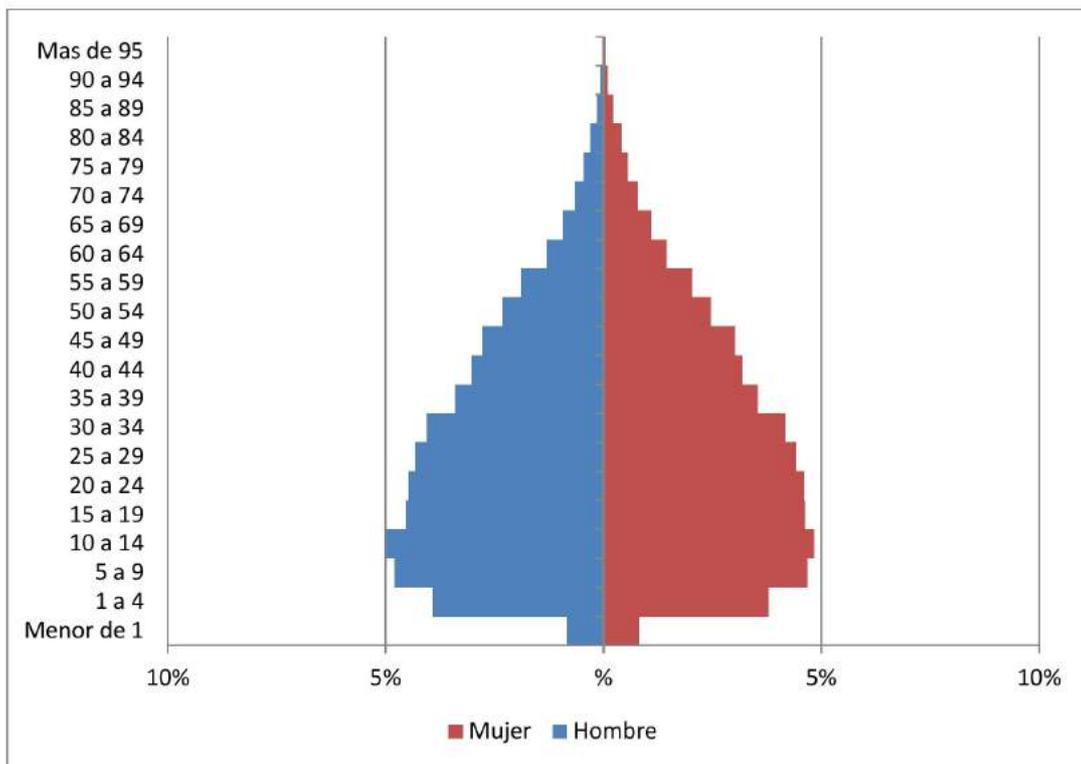
El cantón Guayaquil tiene aproximadamente 2'700.000 habitantes en el año 2019 de acuerdo con las proyecciones del INEC, el 97% de estos se encuentran asentados en la cabecera cantonal, la Ciudad de Guayaquil.

La ciudad de Guayaquil ha evidenciado un incremento poblacional promedio del 2,05% anual con relación a los dos últimos Censos de Población y Vivienda realizados en los años 2001 y 2010.

Según los datos del último censo de Población y Vivienda del año 2010 la distribución de la población de la ciudad de Guayaquil por edades muestra que la población de 10 a 14 años es la más alta, con un porcentaje de 9.8%, sigue la población de 5 a 9 años con un porcentaje de 9.5% y la población de 15 a 19 años con un porcentaje de 9.1% (Tablas 34 y Figura 57).

EDAD	Hombre	Mujer	Total
Menor de 1	19.263	18.536	37.799
1 a 4	89.787	86.761	176.548
5 a 9	109.735	107.224	216.959
10 a 14	114.104	110.673	224.777
15 a 19	104.009	105.819	209.828
20 a 24	102.428	105.192	207.620
25 a 29	98.628	101.284	199.912
30 a 34	92.848	95.619	188.467
35 a 39	77.978	81.180	159.158
40 a 44	69.074	72.806	141.880
45 a 49	63.889	68.949	132.838
50 a 54	53.235	56.535	109.770
55 a 59	43.296	46.478	89.774
60 a 64	29.696	32.987	62.683
65 a 69	21.452	24.890	46.342
70 a 74	14.971	18.116	33.087
75 a 79	10.407	12.892	23.299
80 a 84	6.943	9.521	16.464
85 a 89	3.547	5.269	8.816
90 a 94	1.345	2.354	3.699
Mas de 95	502	936	1.438
<b>Total</b>	<b>1.127.137</b>	<b>1.164.021</b>	<b>2.291.158</b>

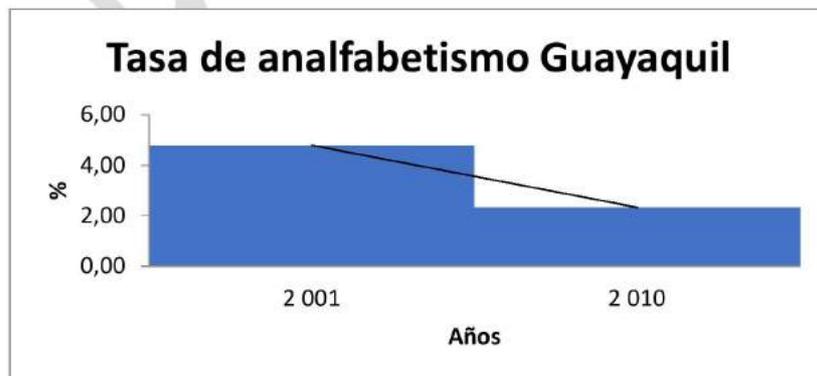
Tabla 34: Población de la ciudad de Guayaquil por grupos quinquenales  
Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda año 2010



**Figura 57:** Pirámide de edad de la ciudad de Guayaquil  
*Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda año 2010*

### 3.3.2. Educación

En materia de educación, la población del cantón Guayaquil presenta una tasa de analfabetismo del 3,1%, según los datos del último Censo de Población y Vivienda realizado por el INEC (Figura 58). Esta cifra es menor al 4,8% que fue calculado en el Censo de Población y Vivienda del año 2001, con lo que se determina que se ha producido una reducción del 1,7%.



**Figura 58:** Tasa de analfabetismo cantón Guayaquil  
*Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda año 2010*

Los datos del sector de educación en el cantón Guayaquil, clasificados por parroquias, indican que las parroquias Puna y Posorja, registran las mayores tasas de analfabetismo, con 10,47% y 9,65% respectivamente, siguiéndole en grado de importancia El Morro con 7,56%, Tenguel con 5,86% y Juan Gómez Rendón (Progreso) 5,86% (Figura 59). La ciudad de Guayaquil registra una tasa de analfabetismo del 2,57%.

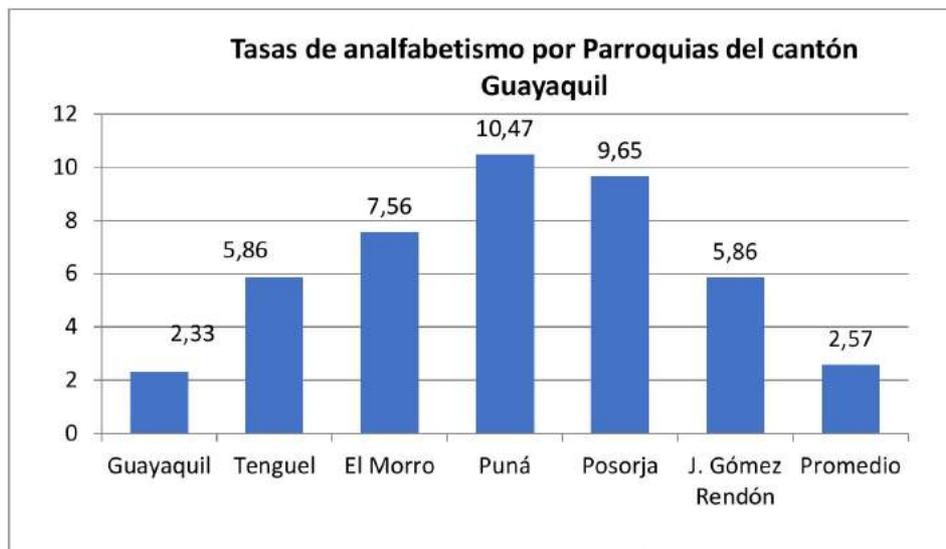


Figura 59: Tasa de analfabetismo por parroquias del cantón Guayaquil  
Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda año 2010

De acuerdo con datos del Censo 2010, existen 252.409 jóvenes entre 15 y 20 años. De estos, 141.601 estudian, 60.020 están trabajando y 14.687 no trabajan, pero están buscando trabajo; 24.691 jóvenes trabajan en actividades de poca o ninguna especialización.

El nivel de educación de los que trabajan es el siguiente:

Al menos primaria	8.834
Educación Básica	27.481
Bachillerato	10.557

El nivel de educación de los que no trabajan y están buscando trabajo es el siguiente:

Al menos primaria	1.662
Educación Básica	8.427
Bachillerato	3.063

### Educación Nivel Bachillerato

De acuerdo al Informe presentado en diciembre de 2018 por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, a nivel nacional urbano se tiene que el 76% de los adolescentes entre 15 y 17 años cursaban el nivel de bachillerato (1ero, 2do o 3ero) en el año 2017.

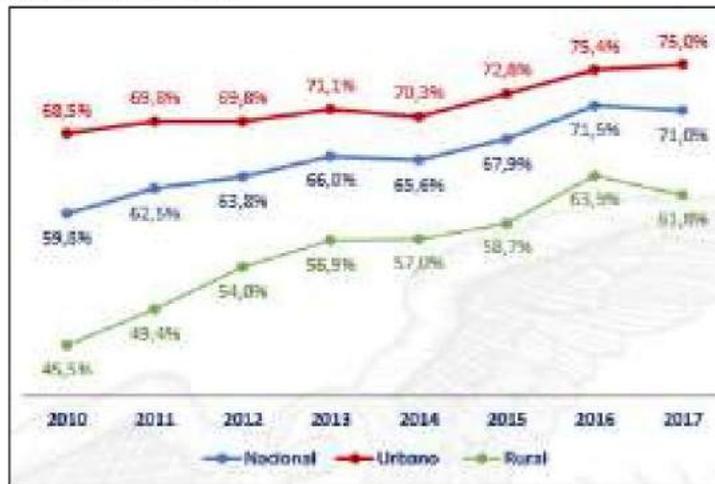


Figura 60: Tasa neta de matrícula en bachillerato Nacional

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) – Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)  
Elaborado por Dirección de Estadísticas y Análisis – Coordinación de Gestión de la Información – Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e innovación (SENESCYT)

A nivel de la provincia del Guayas se tiene que el 68% de adolescentes entre 15 y 17 años estaban cursando el bachillerato en el año 2017, valor por debajo del promedio nacional.

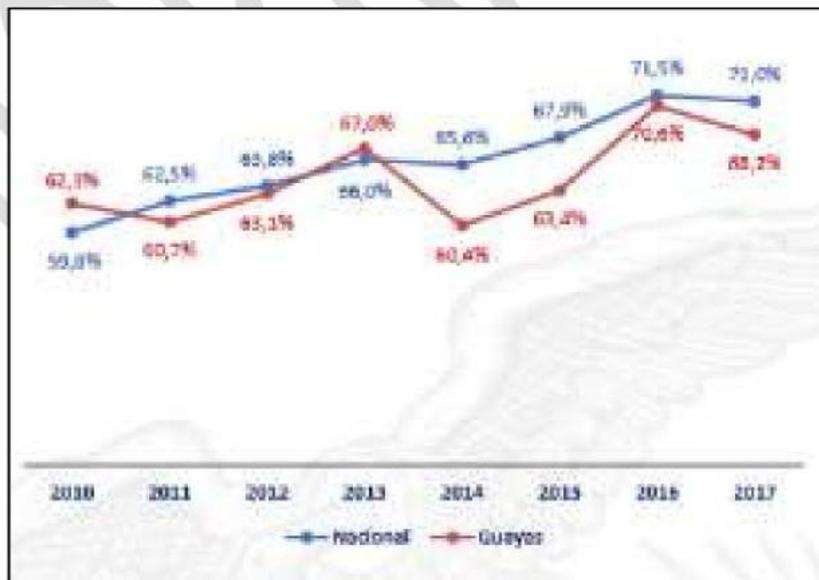


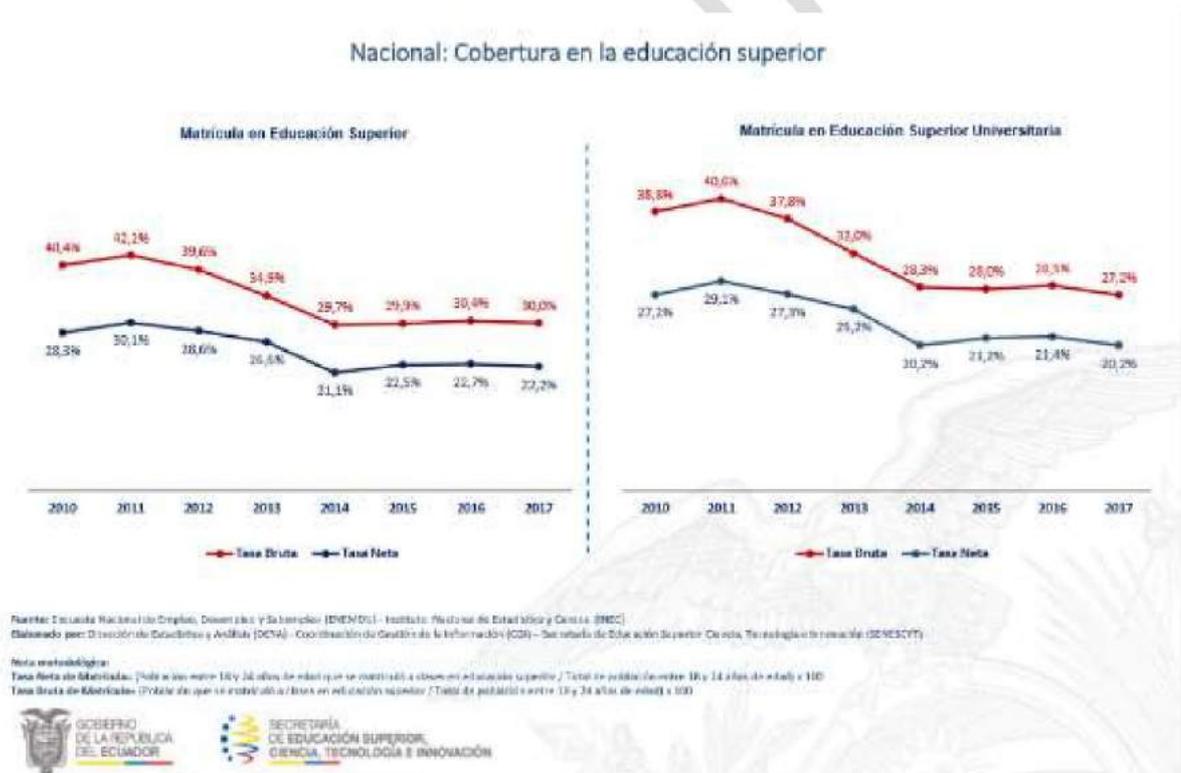
Figura 61: Tasa neta de matrícula en Bachillerato Nacional vs Guayas

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) – Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)  
Elaborado por Dirección de Estadísticas y Análisis – Coordinación de Gestión de la Información – Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e innovación (SENESCYT)

En el mencionado informe se indica que, en Guayas, en el primer semestre del año 2015 postularon 46.289 jóvenes para el examen de ingreso a las Universidades del sistema público; la oferta de cupos para ese ciclo fue de 17.694 y efectivamente se registraron 16.434 estudiantes.

En el sistema privado en ese mismo ciclo ingresaron 13.821 en Universidades y 2.613 en Institutos Técnicos y Tecnológicos; en total ingresaron al nivel de educación superior 32.868 personas.

Lo anterior permite ver que al menos 13.421 jóvenes se quedaron sin ingresar a la Universidad en ese ciclo.



**Figura 62:** Cobertura de la educación superior a nivel nacional

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) – Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)  
Elaborado por Dirección de Estadística y Análisis – Coordinación de Gestión de la Información – Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e innovación (SENESCYT)

PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN GUAYAQUIL  
2019-2023

Mes	Período	Semestre	Régimen Escolar	Puntaje Mínimo	Postulantes Efectivos	Cupos Ofertados	Total Aceptan	Déficit de cupos en instituciones públicas	Diferencia cupos ofertados y aceptados
Febrero	Per II	I Semestre 2012	-	>500	33.159	17.141	10.442	16.018	6.699
Mayo	Per III	II Semestre 2012	Sierra	>500	17.567	13.033	9.038	4.534	3.995
Noviembre	Per IV	I Semestre 2013	Costa	>500	19.667	18.850	12.652	817	6.198
Abril	Per V	II Semestre 2013	Sierra	>500	13.041	16.656	10.045	-3.615	6.611
Septiembre	Per VI	I Semestre 2014	Costa	>600	25.995	19.307	12.729	6.688	6.578
Marzo	Per VII	II Semestre 2014	Sierra	>600	30.462	16.593	12.282	13.869	4.311
Septiembre	Per VIII	I Semestre 2015	Costa	>600	46.289	17.694	16.434	28.595	1.260
Marzo	Per IX	II Semestre 2015	Sierra	>600	26.572	15.351	13.417	11.221	1.934
Septiembre	Per X	I Semestre 2016	Costa	>600	42.353	12.982	13.498	29.371	-516
Julio	Per XII	II Semestre 2016	Sierra	>600	34.534	14.440	12.764	20.094	1.676
Marzo	Per XIII	I Semestre 2017	Costa	No hay mínimo	58.959	12.118	13.006	46.841	-888
Septiembre	Per XIV	II Semestre 2017	Sierra	No hay mínimo	41.329	11.989	11.642	29.340	347
Marzo	Per XV	I Semestre 2018	Costa	No hay mínimo	71.877	18.972	16.433	52.905	2.539

**Tabla 35:** Guayas: Proceso histórico de admisión a cupos de responsabilidad pública

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) – Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)  
Elaborado por Dirección de Estadísticas y Análisis – Coordinación de Gestión de la Información – Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e innovación (SENESCYT)

De acuerdo al informe presentado por SENESCYT en diciembre de 2019 a partir del año 2012, año en que se estableció el examen de ingreso a las Universidades públicas, ha existido un permanente déficit de cupos de ingreso para la cantidad de postulantes que se han presentado en las convocatorias semestrales; también se puede ver que existe una brecha entre los cupos ofertados y aquellos que aceptan los cupos; es decir que hay jóvenes que obtienen el cupo, pero no lo aceptan.

Mes	Período	Semestre	Cupos Ofertados			Cupos Aceptados		
			ISTT	UES	IES	ISTT	UES	IES
Febrero	Per II	1er. Semestre 2012	0	17.141	17.141	3	10.439	10.442
Mayo	Per III	2do. Semestre 2012	227	12.806	13.033	105	8.933	9.038
Noviembre	Per IV	1er. Semestre 2013	1.136	17.714	18.850	362	12.290	12.652
Abril	Per V	2do. Semestre 2013	887	15.769	16.656	258	9.787	10.045
Septiembre	Per VI	1er. Semestre 2014	2.419	16.888	19.307	1.110	11.619	12.729
Marzo	Per VII	2do. Semestre 2014	1.702	14.891	16.593	1.096	11.186	12.282
Septiembre	Per VIII	1er. Semestre 2015	3.206	14.488	17.694	2.513	13.821	16.434
Marzo	Per IX	2do. Semestre 2015	1.460	13.891	15.351	2.001	11.416	13.417
Septiembre	Per X	1er. Semestre 2016	1.160	11.822	12.982	2.165	11.333	13.498
Julio	Per XII	2do. Semestre 2016	1.928	12.512	14.440	1.922	10.842	12.764
Marzo	Per XIII	1er. Semestre 2017	1.710	10.408	12.118	1.629	11.377	13.006
Septiembre	Per XIV	2do. Semestre 2017	1.950	10.039	11.989	1.974	9.668	11.642
Marzo	Per XV	1er. Semestre 2018	4.187	14.785	18.972	3.753	12.680	16.433

**Tabla 36:** Guayas: Proceso histórico de oferta de cupos según tipo de institución

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) – Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)  
Elaborado por Dirección de Estadísticas y Análisis – Coordinación de Gestión de la Información – Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e innovación (SENESCYT)

### 3.3.3. Salud y Nutrición

#### 3.3.3.1. Establecimientos de salud

De acuerdo con el geoportál (GeoSalud 3.7.3) del Ministerio de Salud Pública, en el cantón Guayaquil existen 276 establecimientos de salud, de los cuales 196 pertenecen a la red pública y 80 a la red complementaria (establecimientos educativos, ONGs, Junta de Beneficencia y SOLCA) (Figuras 63 a 68 y Tablas 37 y 38).

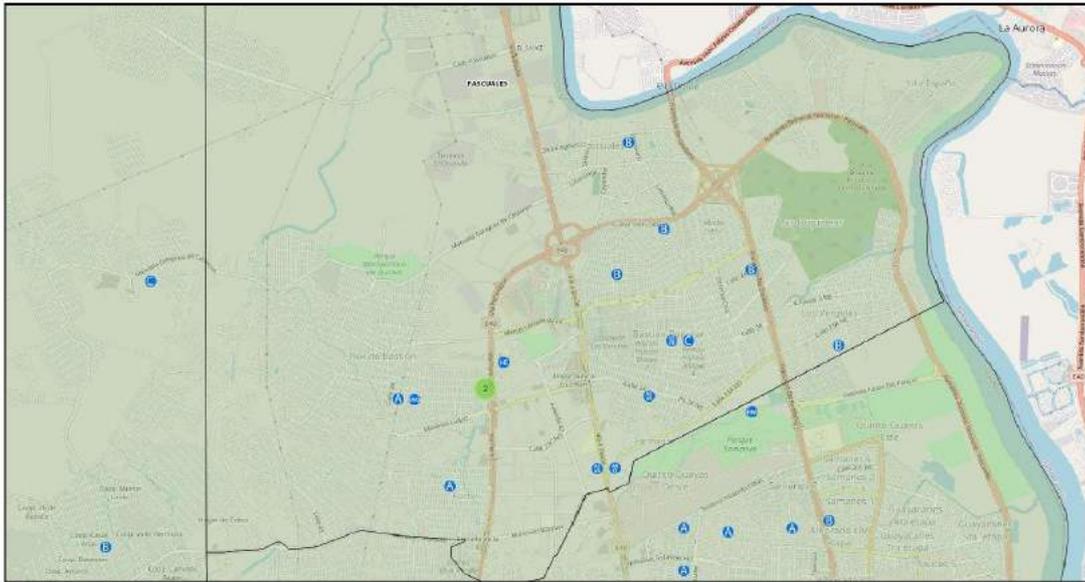


Figura 63. Equipamientos de salud parroquia Pascuales

Fuente: GeoSalud 3.7.3

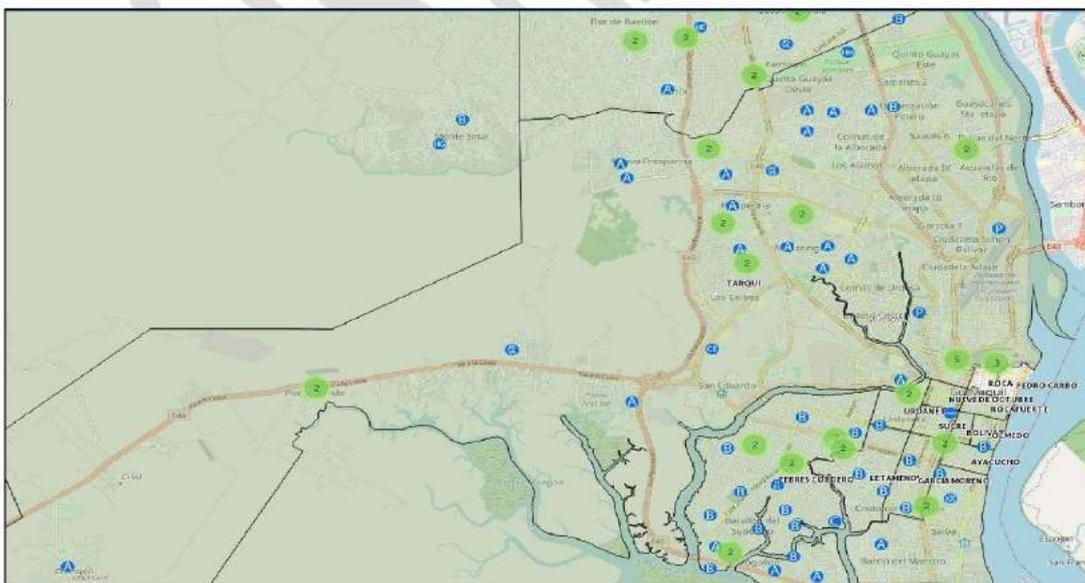


Figura 64. Equipamientos de salud parroquia Tarqui

Fuente: GeoSalud 3.7.3





Figura 67. Equipamientos de salud parroquias del centro de la ciudad

Fuente: GeoSalud 3.7.3



Figura 68. Equipamientos de salud parroquias rurales

Fuente: GeoSalud 3.7.3

PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN GUAYAQUIL  
2019-2023

NIVEL DE ATENCIÓN	TIPOLOGÍA	PARROQUIAS														TOTAL						
		PASCUALES	TARQUI	FEBRES CORDERO	LETAMENDI	XIMENA	GARCÍA MORENO	AVACUCHO	URBANETA	SUCRE	OLMEDO	BOLÍVAR	NUEVE DE OCTUBRE	ROCAFUERTE	ROCA		CARBO	EXPANSIÓN URBANA	JUAN GÓMEZ RENDÓN	EL MORRO	POSORJA	PUNA
NIVEL 1	Centro de salud tipo A	5	23	1		22										1	2	1		1	2	58
	Centro de salud tipo B	7	5	13	2	4	3	2	1							1						38
	Centro de salud tipo C Materno infantil y emergencia	1	2	1												1				1	7	13
	Consultorio general		3			2																5
	Puesto de salud	2	3		1	1													2			1
NIVEL 2	Hospital del día		1	1		1		1														4
	Centro de especialidades		3				1		1													5
	Hospital general		3			2										1						6
	Hospital básico																				1	1
NIVEL 3	Hospital especializado	1	1			1		1														4
	Hospital de especialidades				1	1																2
	Centros especializados		3			2		1														6
SERVICIOS DE ATENCIÓN MÓVIL	Transporte primario o de atención prehospitalario ambulancia de soporte vital avanzado	2	7	5		6	1															21
	Transporte primario o de atención prehospitalario ambulancia de soporte vital básico	1	5	2		4		1		1											1	15
	Transporte secundario ambulancia de especialidad: cuidados intensivos	1																				1
	Transporte secundario ambulancia de transporte simple					1																1
	Hospitales móviles		1																			1
	Unidad móvil general		1									1										2
	Unidad móvil quirúrgica	1																				1
	Unidad móvil de diagnóstico oncológico					1																1
SERVICIOS DE APOYO	Laboratorio de análisis clínico		1																			1
<b>TOTAL</b>		<b>21</b>	<b>62</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>48</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>196</b>

Tabla 37. Tipos de establecimientos de salud de la red pública por parroquias

Fuente: INEC

Según CLIRSEN (2011), los servicios de salud no cubren la demanda de los habitantes de las parroquias rurales, lo que explicaría en parte la migración a áreas urbanas para satisfacer sus necesidades relativas a salud y bienestar, mientras que otros lugareños se ven obligados a desplazarse grandes distancias para acceder a los servicios de salud

De acuerdo con I Care Environnement (2018), el indicador “Tasa de acceso a los servicios de salud”, que se calculó dividiendo el número de habitantes de cada parroquia urbanas por el número de centros de salud existentes, reporta que las parroquias que presentan mayores dificultades de acceso (referente a la carga potencial de pacientes por centro de salud) a servicios de salud son Pascuales, Febres Cordero, Letamendi y García Moreno, seguidas de Tarqui y Ximena.

PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN GUAYAQUIL  
2019-2023

NIVEL DE ATENCIÓN	TIPOLOGÍA	PARROQUIAS																TOTAL						
		PASCUALES	TARQUI	FEBRES CORDERO	LETAMENDI	XIMENA	GARCÍA MORENO	AYACUCHO	URDANETA	SUCRE	OLMEDO	BOLÍVAR	NUEVE DE OCTUBRE	ROCAFUERTE	ROCA	CARBO	EXPANSIÓN URBANA		JUAN GÓMEZ RENDÓN	EL MORRO	POSORJA	PUNA	TENQUEL	
NIVEL 1	Centro de salud tipo A	4	5	1	3																			13
	Consultorio general	1	3	1	2									1	1	2								11
	Centro de especialidades	1	11	2	4	2	1																	21
	Consultorio de especialidades				1																			1
	Hospital general				1																			1
	Hospital básico				1	1																		2
NIVEL 3	Hospital especializado		3																					3
	Hospital de especialidades		1																					1
	Centros especializados	1	2																					3
SERVICIOS DE ATENCIÓN MÓVIL	Transporte primario o de atención prehospitalario a ambulancia de soporte vital avanzado		2											1										3
	Transporte primario o de atención prehospitalario a ambulancia de soporte vital básico				2									7										9
	Transporte secundario a ambulancia de transporte simple				1																			1
SERVICIOS DE APOYO	Laboratorio de análisis clínico		1																					1
	Centros de rehabilitación integral baja complejidad		3		1								1											5
	Centros de rehabilitación integral alta complejidad		1																					1
	Radiología e imagen														1									1
	Banco de sangre													1										1
OTROS	Centros de optometría		1		1																			2
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>33</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>80</b>

Tabla 38. Tipos de establecimientos de salud de la red complementaria por parroquias

Referente a la vulnerabilidad de los centros de salud, I Care Environnement (2018), estimó que las parroquias Tarqui, Ximena, Pascuales y Febres Cordero concentran el mayor número de centros de salud con riesgo de inundación (Figura 69).

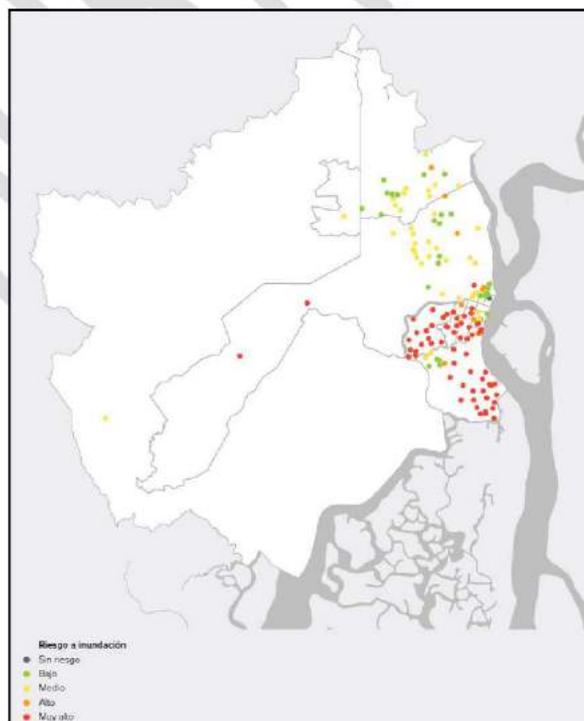


Figura 69. Centros de salud situados en zonas con riesgo de inundación

**3.3.3.2. Cobertura de personal de salud**

En el año 2018, el INEC publicó el Registro Estadístico de Recursos y Actividades de Salud (RAS), con número de Médicos, Odontólogos, Enfermeras, Obstetrices, Psicólogos, Auxiliares de Enfermería, que laboran en establecimientos de salud.

De acuerdo con este insumo, el cantón Guayaquil se encuentra por encima de la media nacional en la tasa de médicos, psicólogos, enfermeras, auxiliares de enfermería y obstetrices, por cada 10 mil habitantes, explicado en parte por la oferta de servicios de salud privada, con fines y sin fines de lucro, que representa el 41,20% de la oferta total (Tabla 39, Figura 70)

INDICADORES	Médicos	Odontólogos	Psicólogos	Enfermería	Obstetrices	Aux. de Enfermería
# Profesionales de la salud	7961	551	299	4468	387	4132
Tasa cantonal / 10 mil hab.	29,80	2,06	1,12	16,72	1,45	15,47
Tasa nacional / 10 mil hab.	23,44	3,12	0,93	14,54	1,35	10,19

Tabla 39. Indicadores de cobertura de personal de salud

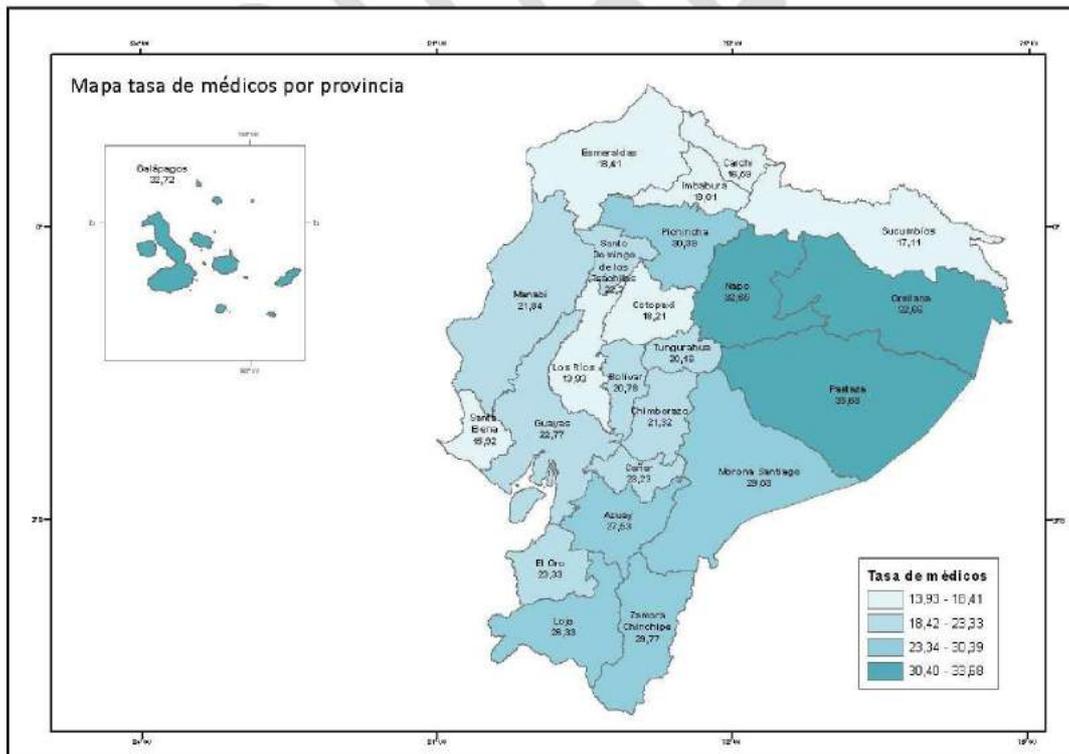


Figura 70. Mapa de tasa de médicos a nivel provincial

Fuente: INEC 2018

### 3.3.3.3. Camas hospitalarias disponibles

Según información remitida por la Coordinación Zonal 8 del Ministerio de Salud Pública (MSP), al año 2014 en el cantón Guayaquil se contaba con un total de 6058 camas hospitalarias disponibles, que correspondería a una tasa de 2,34 camas hospitalarias por cada mil habitantes, tasa por encima de la media nacional de 1,4 aunque aún por debajo del último promedio mundial de 2,7 camas hospitalarias por cada mil personas (<https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.MED.BEDS.ZS>).

Aunque de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), no existe una norma global para este indicador, considerando el último promedio mundial registrado, se necesitarían 7000 camas hospitalarias disponibles, es decir que, de acuerdo con los datos facilitados por el MSP, habría un déficit de 942 camas.

Cabe resaltar, que actualmente, esta brecha podría ser mayor, ya que de acuerdo con el último tabulado del Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios (2019) del INEC, el valor de esta tasa a nivel provincial sería de 1,35 camas hospitalarias por cada mil personas (Figura 71).

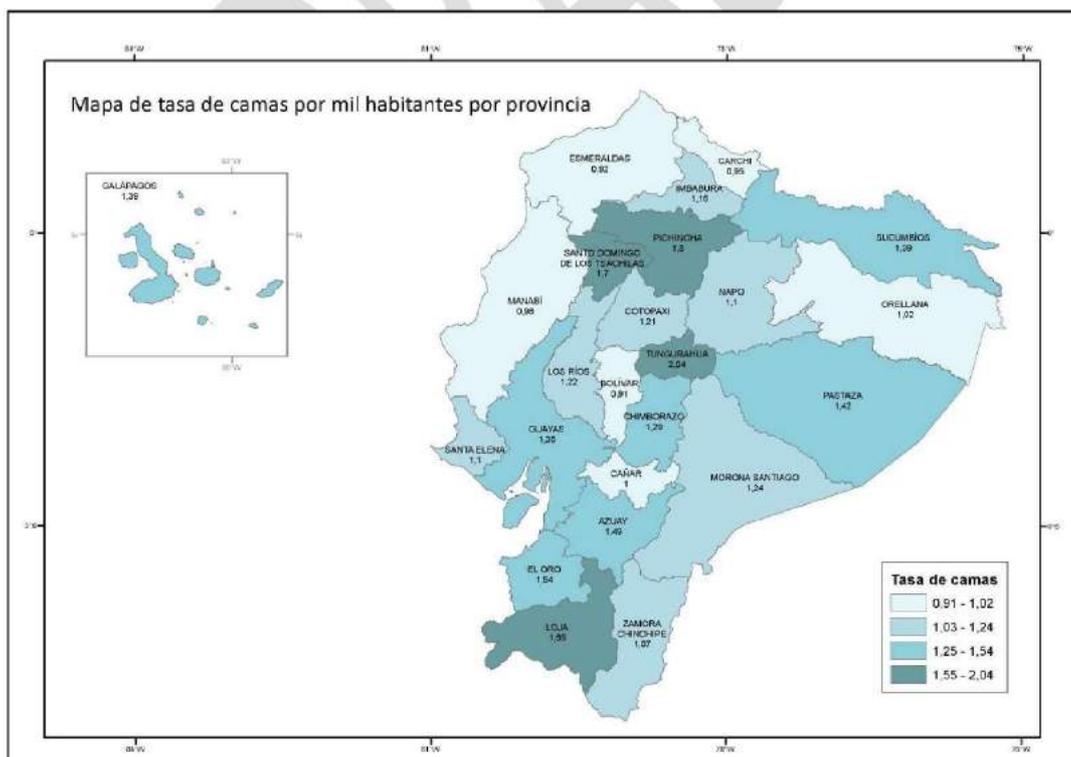


Figura 71. Tasa de camas hospitalarias por cada mil habitantes a nivel provincial

Fuente: INEC 2019

### 3.3.3.4. Morbilidad

De acuerdo con el anuario de camas y egresos hospitalarios del año 2019 del INEC, 5 de las primeras 10 enfermedades causas de morbilidad forman parte de la categoría de enfermedades del aparato digestivo, ubicándose en primer lugar la colelitiasis, uno de los trastornos de la vesícula biliar y vías biliares, seguida por la apendicitis aguda, la diarrea y gastroenteritis, y la neumonía, organismo no especificado (Figura 72).

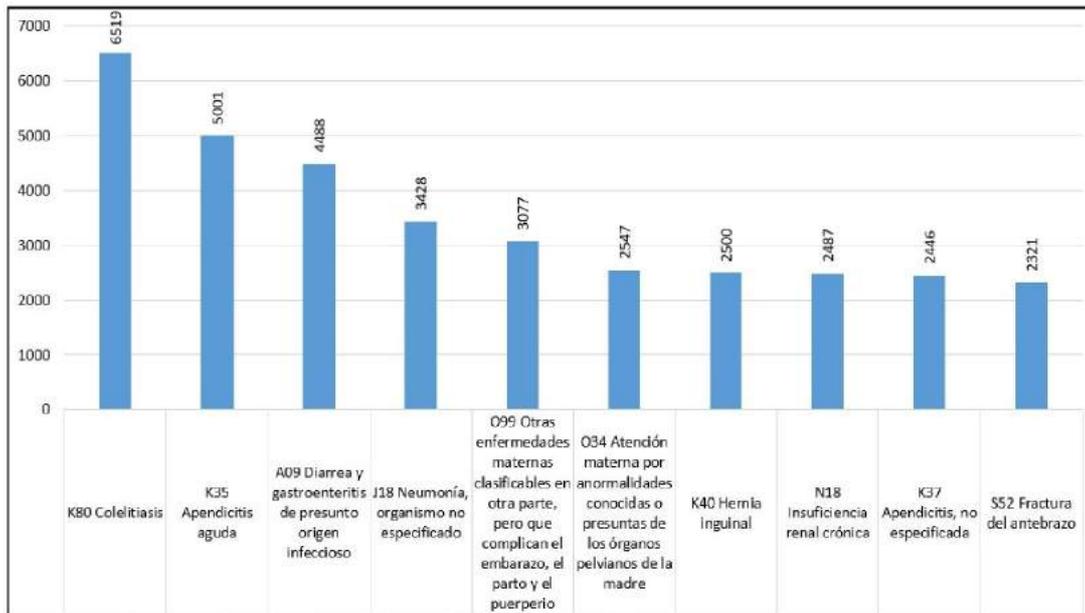


Figura 72. Diez principales causas de morbilidad a nivel cantonal (Año 2019).

Fuente: INEC 2019

La colelitiasis como primera causa de morbilidad y problema de salud pública, es una enfermedad de causas multifactoriales, pero entre los factores de riesgo se encuentran el sobrepeso y la obesidad, relacionados con malos hábitos alimenticios de la población, entre ellos las altas ingestas de alimentos ricos en grasa y carbohidratos, así como una dieta baja en fibra, frutas y vegetales (Gordillo et al, 2018).

Cabe indicar que 2 de las primeras 10 causas de morbilidad forman parte de la categoría embarazo, parto y puerperio, relacionadas con atenciones obstétricas y otras enfermedades maternas.

Respecto a enfermedades relacionadas o sensibles al clima y por consiguiente ligadas a riesgos de tipo climático, al año 2015, según la información proporcionada por la Coordinación Zonal 8 del MSP, las 2 primeras enfermedades fueron el dengue y la fiebre chikungunya, seguidas por la neumonía, intoxicaciones alimentarias bacterianas y varicela.

### 3.3.3.5. Mortalidad (principales causas de muerte)

En el año 2019, de acuerdo con el Registro Estadístico de Defunciones Generales, a nivel cantonal la enfermedad isquémica del corazón es la principal causa de muertes en hombres y mujeres, seguida de diabetes mellitus, influenza y neumonía, enfermedades cerebrovasculares y enfermedades hipertensivas (Figura 73).

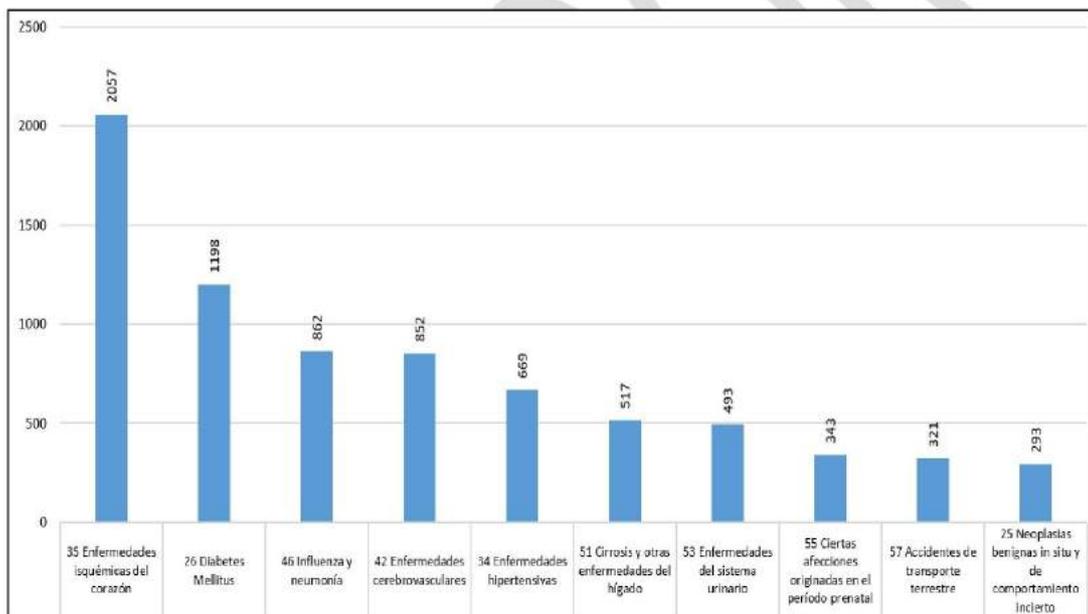


Figura 73. Diez principales causas de mortalidad general a nivel cantonal (Año 2019)

Fuente: INEC 2019

Al igual que con la colelitiasis, primera causa de morbilidad, entre los factores de riesgo relacionados con varias de las principales causas de muerte tenemos el sobrepeso y la obesidad, ocasionados por los malos hábitos alimenticios y el sedentarismo.

Cabe indicar que desde el 2010, las enfermedades cardiacas se mantienen como la principal causa de muerte en el país, con una marcada tendencia de alza respecto a años anteriores, seguida por la diabetes y las enfermedades cerebrovasculares (Lucero, 2020) (Figura 74).

Esto es consecuente con la tendencia a nivel mundial, ya que en el año 2019 las enfermedades cardíacas y los accidentes cerebrovasculares son las principales causas de defunción a nivel mundial. Cabe indicar que la mayoría de las enfermedades causantes de las principales causas de mortalidad son enfermedades preventivas, no transmisibles, ligadas a hábitos de la población (OMS, 2020).

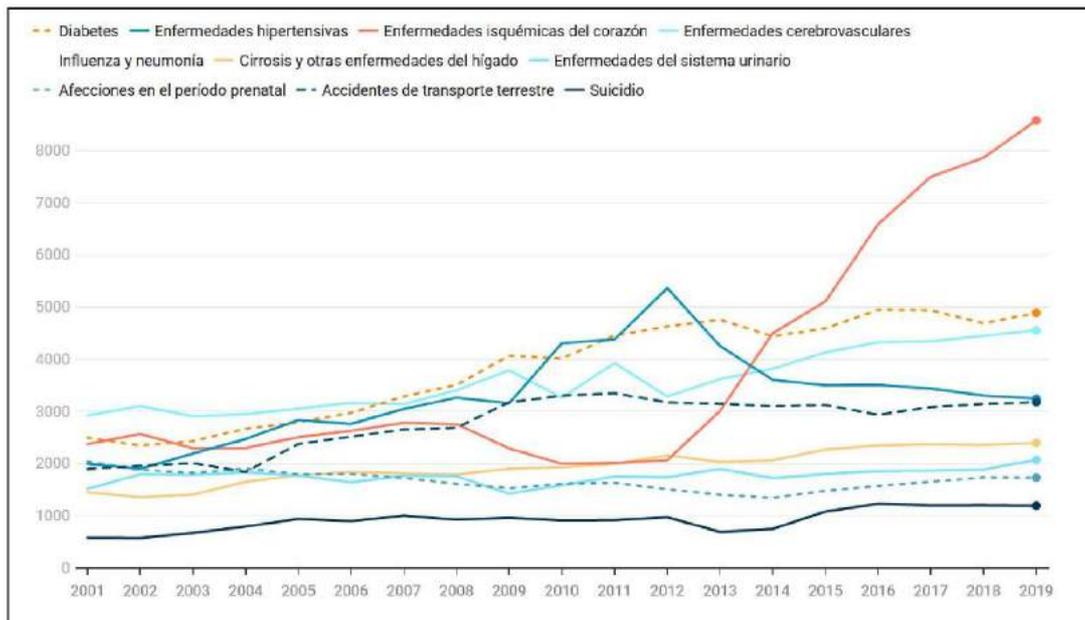
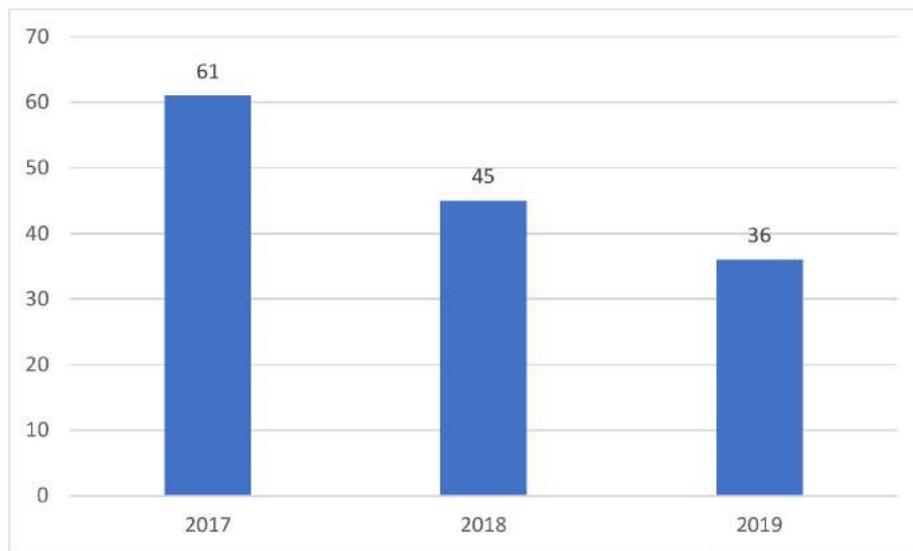


Figura 74. Principales causas de muerte en Ecuador entre 2001 y 2019

### 3.3.3.6. Mortalidad materna y de niños menores a 5 años

Según la gaceta de muertes maternas del MSP (<https://www.salud.gob.ec/descargas-muerte-materna/>), el número de muertes maternas en el cantón Guayaquil se ha reducido entre el año 2017 y el año 2019 (Figura 75).



**Figura 75.** Número de muertes maternas (Años 2017- 2019)

Fuente: MSP

A pesar de esta tendencia de disminución en las muertes maternas, el cantón Guayaquil, en el mismo periodo, presenta los valores más altos del país, representando el 28,9% del total de muertes maternas del año 2017, el 32,8% en el año 2018 y el 34,9% en el año 2019.

#### **3.3.3.7. Defunciones fetales**

Otro indicador ligado a la salud materna es el de Defunciones Fetales. Según los registros estadísticos de Nacidos Vivos y Defunciones Fetales del año 2019 elaborados por el INEC, la “*Hipoxemia Intrauterina no especificada*” y la “*Muerte fetal de causa no especificada*”, son las dos primeras causas de defunciones fetales.

PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN GUAYAQUIL  
2019-2023

CAUSAS	PARROQUIAS														TOTAL										
	GUAYAQUIL	PASCUALES	TARQUI	FERRIS COCHERO	LETAMENDI	XIMENA	GARCÍA MORENO	AYACUCHO	LIRIOANETA	SUCRE	OLMEDO	BOLIVAR	NUÑE DE OCHOA	ROCARTE		ROCA	CARBO	ESPANOSA LIBANA	JUAN GÓMEZ RENDÓN	EL MORRO	POSORJA	PLUMA	TENQUEL		
Agnesia del pulmón	1		1																					2	
Anencefalia			2																						2
Anomalia cromosómica, no especificada			1	1																					2
Enanismo tanatóforico			1																						1
Feto y recién nacido afectados por corioamnionitis		1				1																			2
Feto y recién nacido afectados por drogradación materna			1																						1
Feto y recién nacido afectados por embarazo múltiple	2		2	2	1																				7
Feto y recién nacido afectados por enfermedades infecciosas y						1																			1
Feto y recién nacido afectados por incompetencia del cuello uterino			1	2																					3
Feto y recién nacido afectados por oligohidramnios			1																						1
Feto y recién nacido afectados por otra compresión del cordón umbilical	1					1																			2
Feto y recién nacido afectados por otras formas de desprendimiento y de hemorragia placentarios	1	1	5			2				1															10
Feto y recién nacido afectados por ruptura prematura de las membranas			2	1		1																			4
Feto y recién nacido afectados por trastornos hipertensivos de la madre			3			1																			4
Feto y recién nacido afectados por otras complicaciones especificadas del trabajo de parto y del parto			2																						2
Hemorragia subaracnoidea (no traumática) del feto y del recién nacido	1																								1
Hidropesía fetal no debida a enfermedad hemolítica						1																			1
Hipoxia intrauterina			1																						1
Hipoxia intrauterina notada por primera vez antes del inicio del trabajo de parto		1																							1
Hipoxia intrauterina, no especificada	83	21	95	47	4	56			1		2		2		2		1							1	325
Inmadurez extrema	1																								1
Malformación congénita del sistema nervioso, no especificada			1																						1
Malformación congénita, no especificada	1	1	2																						4
Malformaciones congénitas múltiples, no clasificadas en otra parte					1	2																			3
Muerte fetal de causa no especificada	37	8	82	27	4	79									1		1								239
Otros recién nacidos pretérmino	1				1	1																			3
Otros síndromes de malformaciones congénitas especificados, no clasificados en otra parte			1																						1
Quistes cerebrales congénitos			1																						1
Síndrome del recién nacido de madre con diabetes gestacional	1	1	5			1																			8
Terminación del embarazo, feto y recién nacido			1																						1
Tetralogía de fallot			1																						1
TOTAL	130	34	212	80	11	157	0	0	1	1	0	2	0	2	0	3	0	2	0	0	0	0	1	636	

Tabla 40. Causas de defunciones fetales por parroquias (Año 2019)

Fuente: INEC

Entre las causas mejor especificadas, le siguen “Feto y recién nacido afectados por otras formas de desprendimiento y de hemorragia placentarios”, “Síndrome del recién nacido de madre con diabetes gestacional” y “Feto y recién nacido afectados por embarazo múltiple”.

En relación al “Síndrome del recién nacido de madre con diabetes gestacional”, el MSP (2014), señala que, de acuerdo con la OMS, entre el 5% y 10% de las mujeres que tuvieron Diabetes gestacional (DG), tienen hasta un 50% adicional de posibilidades de desarrollar Diabetes mellitus tipo 2 en los siguientes 5 a 10 años. Además, este cuadro está relacionado con algunos factores de riesgo preexistentes, como el sobrepeso u obesidad, la falta de actividad física, antecedentes familiares de diabetes, factores que están relacionados también con algunas de las principales causas de mortalidad.

De acuerdo con la misma fuente, en el año 2019, la provincia del Guayas superó el promedio nacional del indicador “Razón de muertes fetales”, con una razón de 9,6 por cada 1000 nacidos vivos, frente a 5,2 de la media nacional (Figura 76)

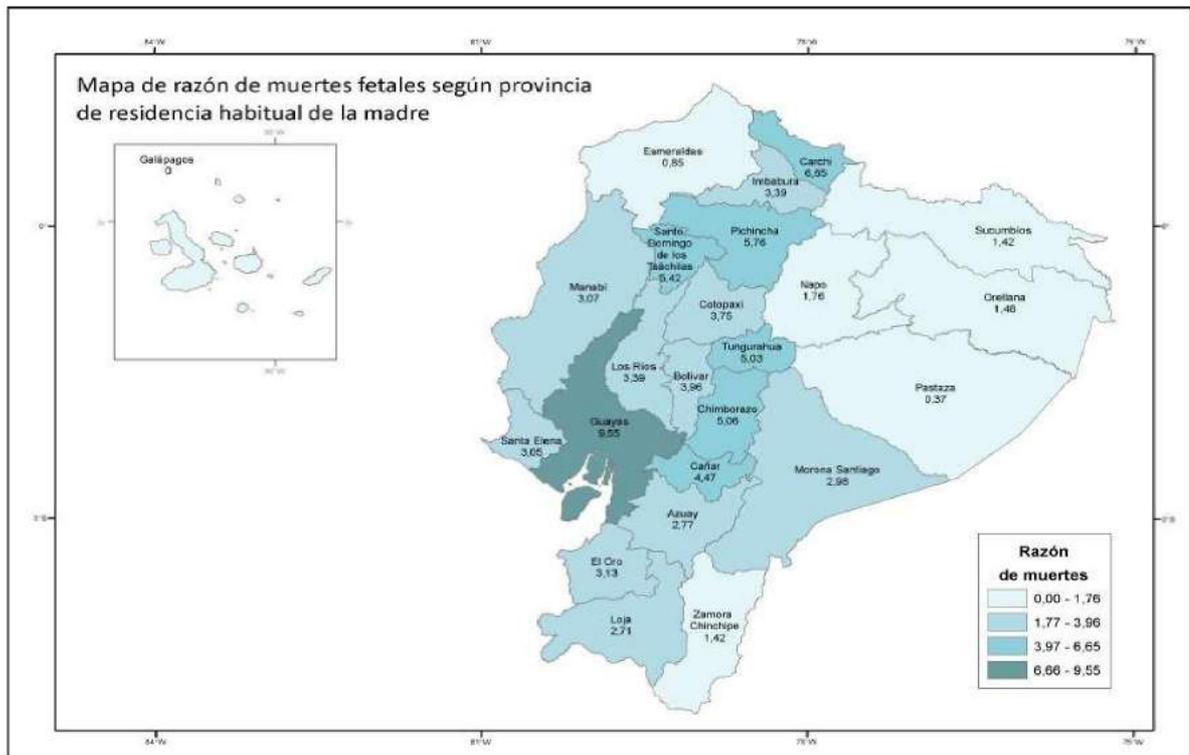


Figura 76. Razón de muertes fetales por cada 1000 nacidos vivos a nivel provincial

Fuente: INEC 2019

### 3.3.3.8. Discapacidades

De acuerdo con el INEC (2010), en el cantón Guayaquil se presentaron los siguientes valores y tipos de discapacidades:

Discapacidad permanente por más de un año	Parroquias											
	Guayaquil	%	Progreso	%	El Morro	%	Posorja	%	Puná	%	Tenguel	%
Si	125025	5,46%	891	7,49%	290	5,78%	1 450	6,01%	507	7,49%	776	6,50%
No	1992606	86,97%	10248	86,14%	4523	90,12%	21502	89,09%	5882	86,90%	10046	84,17%
No responde	173527	7,57%	758	6,37%	206	4,10%	1 184	4,91%	380	5,61%	1114	9,33%

Tabla 41. Discapacidad permanente por parroquias

Fuente: CPV-INEC

En relación al promedio cantonal (5,48%) y provincial (5,67%) de habitantes que declararon contar con una discapacidad permanente, las parroquias Puná y Progreso presentan los porcentajes más altos de población con discapacidad (7,49%), seguido de la parroquia Tenguel (6,50%).

Tipo de discapacidad	Parroquias											
	Guayaquil	%	Progreso	%	El Morro	%	Posorja	%	Puná	%	Tenguel	%
<b>Intelectual</b>	14447	12,12	91	11,64	33	11,87	161	11,52	52	10,66	83	10,68
<b>Físico-Motora</b>	54598	45,80	311	39,77	116	41,73	628	44,95	175	35,86	337	43,37
<b>Visual</b>	27076	22,71	175	22,38	71	25,54	328	23,48	126	25,82	200	25,74
<b>Auditiva</b>	13816	11,59	142	18,16	48	17,27	195	13,96	112	22,95	109	14,03
<b>Mental</b>	9273	7,78	63	8,06	10	3,60	85	6,08	23	4,71	48	6,18
<b>TOTAL</b>	119210	100,00	782	100,00	278	100,00	1397	100,00	488	100,00	777	100,00

**Tabla 42.** Tipo de discapacidad por parroquias

Fuente: CPV-INEC

La discapacidad físico-motora es la que representa el mayor porcentaje en todas las parroquias, seguido de la discapacidad visual. La mayoría de los porcentajes de discapacidades entre las parroquias son similares en magnitud, aunque en el caso de la parroquia Puná, la discapacidad auditiva presenta un valor representativo (22,95%) al compararse con el resto de valores en la parroquia y en comparación con las demás parroquias.

### 3.3.3.9. Prevención y tratamiento del abuso de sustancias adictivas

De acuerdo con el *“Plan Nacional de Prevención Integral y Control del Fenómeno Socio Económico de las Drogas 2017-2021”*, la mayoría de circuitos territoriales que presentan una concentración territorial de drogas en la categoría *“Muy alta”*, se encuentra en la provincia del Guayas.

Esto se evidencia en el mapa del *“Índice de concentración territorial de drogas”*, a nivel de cantones, entre enero a septiembre de 2017, cuya fuente fue la Secretaría Técnica de Drogas, en el que el cantón Guayaquil presenta un índice muy alto (Figura 77).

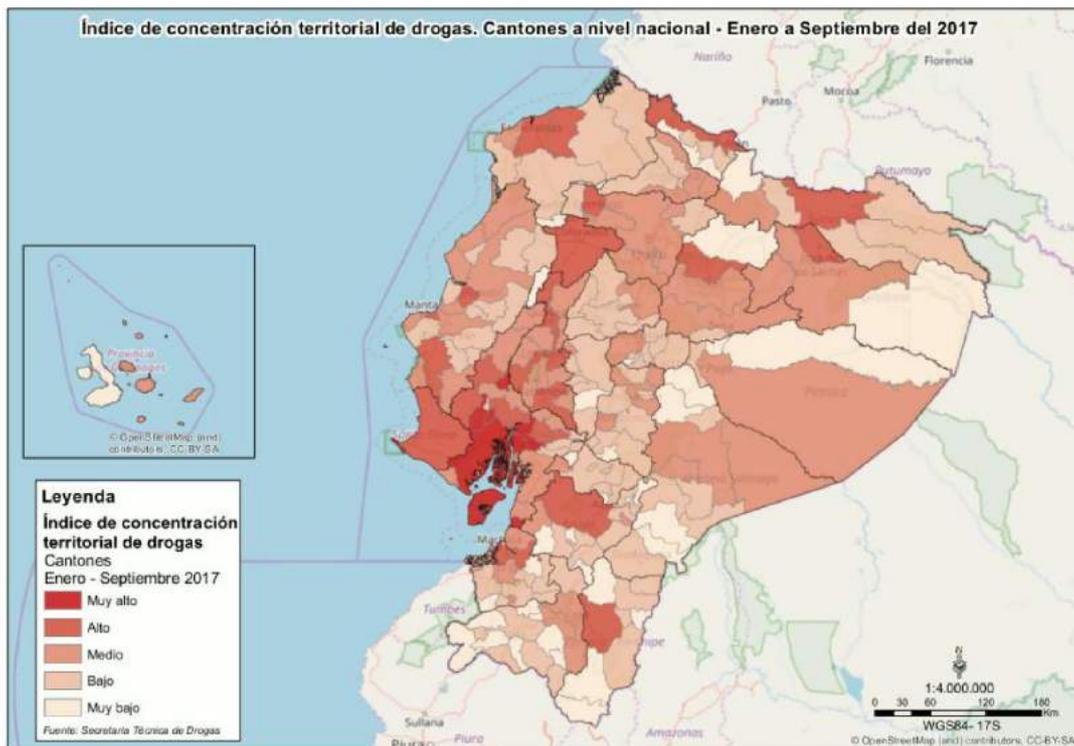


Figura 77. Mapa del “Índice de concentración territorial de drogas”

Fuente: Secretaría Técnica de Drogas

Según El Telégrafo (2017), en base a información del Ministerio de Salud y de la Secretaría Técnica de Drogas, en el año 2016, Guayaquil fue la ciudad con el mayor número de atenciones por consumo de drogas, con 18879 atenciones, con una tendencia similar en el año 2017, en el que la Zona 8 (Guayaquil, Durán y Samborondón), presentaba los valores más altos de atenciones por consumo de drogas (Figura 78).



Figura 78. Atenciones por consumo de drogas, años 2016 y 2017

Fuente: Adaptado de El Telégrafo (2017)

### 3.3.3.10. Apoyo en servicios de Salud por parte del GAD Municipal de Guayaquil

El GAD Municipal del Guayaquil provee servicios de salud, en coordinación con el Ministerio de Salud, a través de sus Hospitales del Día, Clínicas Móviles, Dispensarios y Centros de Salud, otorgando servicios de salud primaria a los habitantes de la Ciudad de Guayaquil y de las parroquias rurales. El Plan Más Salud se ejecuta desde el año 2000, nació con 10 clínicas móviles con el objetivo principal de brindar un servicio de salud gratuito e integral a los ciudadanos que habitan en los sectores periurbanos de la Ciudad de Guayaquil y del cantón, facilitando de esta manera un acceso a una atención médica y odontológica responsable, honesta, de calidad, calidez, eficaz, eficiente y gratuita. El número de clínicas móviles es actualmente de 35 (incluidas 1 para atención veterinaria y 1 para el programa “Por un futuro sin drogas”), se cuenta con 4 Dispensarios y 7 Hospitales del Día, tres de estos últimos producto de la contribución de la empresa privada Ceibos Capital, liderada por el Filántropo Jacobo Ratinoff. En los últimos 5 años se han realizado un promedio de 800.000 atenciones de salud por año.

Se incorporó además la atención veterinaria, toda vez que un número importante de familias guayaquileñas habitan con mascotas, seres vivos que bajo ciertos condicionantes y determinantes pueden transmitir enfermedades a los ser humanos, por lo que gran parte del esfuerzo se dirigió a cortar la cadena de transmisión de éstas, manteniendo saludables a las mascotas.

Estas unidades municipales operativas de salud, se encuentran ubicadas en sectores estratégicos periurbanos, con alta densidad poblacional y sobre todo con déficit de centros de salud que atiendan las necesidades de quienes viven en dichos sectores.

#### Cobertura de personal municipal de salud

De manera complementaria, la red municipal de salud aporta con profesionales de la salud en diversas áreas (Tabla 43).

INDICADORES	Médicos	Odontólogos	Enfermería	Obstetricas	Aux. de Enfermería
# profesionales de la salud	133 <sup>8</sup>	55	7	2	70

**Tabla 43.** Cobertura de personal municipal de salud

<sup>8</sup> Incluye 1 médico imagenólogo, 1 médico patólogo y 2 médicos pediatras.

Además de los profesionales mencionados, la Municipalidad de Guayaquil, cuenta con los siguientes especialistas, sumando en total 314 profesionales de la salud:

- 9 químicos farmacéuticos
- 2 auxiliares de laboratorio
- 9 auxiliares de farmacia
- 1 tecnólogo en terapia respiratoria
- 3 laboratoristas
- 2 tecnólogos en rayos x
- 1 licenciada en nutrición
- 13 veterinarios
- 7 auxiliares veterinarios

*Camas hospitalarias disponibles en la red municipal*

En el caso de la red municipal de salud se cuenta con un total de 54 camas hospitalarias.

*Control prenatal*

En los cuatro dispensarios municipales se brinda servicios de atención médica prenatal, con especialistas que realizan el seguimiento del embarazo.

Además, a partir del mes de abril del 2020, como un programa de servicio de apoyo a la comunidad, se inició el programa de atención médica para mujeres embarazadas de escasos recursos económicos, en un ambiente libre de COVID-19, que consiste en valoración y atención prenatal en los centros de salud municipales, evaluación socioeconómica, exámenes de laboratorio, ecografía y atención del parto, en convenio con APROFE.

*Prevención y tratamiento del abuso de sustancias adictivas*

Como un aporte a la comunidad en este problema de salud pública, se ha desarrollado el programa municipal “*Por un futuro sin drogas*”, que incluye dos componentes, el de tratamiento y el de inserción. Durante el tratamiento de desintoxicación ambulatorio, se brindan servicios de testeo gratuito periódico, entrega de medicamentos y terapia psicológica, psiquiátrica y sociológica, terapias grupales, familiares y ocupacionales.

En la fase de inserción, se facilita capacitaciones a través de los talleres de Artes y Oficios, con el propósito de que obtengan las competencias que les permitan reinsertarse en el ámbito laboral y/o educativo.

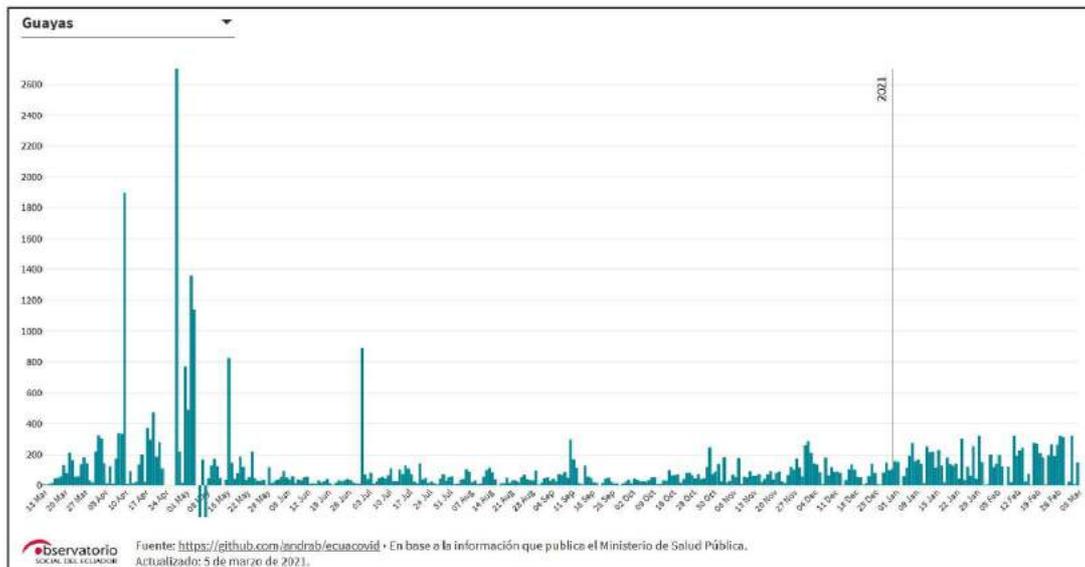
Desde agosto de 2019 hasta el mes de agosto de 2020, se habían registrado alrededor de 5000 atenciones como parte de este programa de tratamiento primario para la desintoxicación de drogas.

*Atención a la emergencia sanitaria por COVID-19*

El 16 de enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS), emitió una alerta epidemiológica sobre un nuevo coronavirus, reportado el 31 de diciembre de 2019 por las autoridades sanitarias de la ciudad de Wuhan en China. Cuatro días después, en una actualización de alerta, la OMS, reporta de 282 casos registrados de forma oficial, todos en China (Méndez, 2020).

El primer caso reportado de manera oficial por el Ministerio de Salud fue el 29 de febrero de 2020, una mujer ecuatoriana de 71 años residente en España, quien arribó al país por el aeropuerto José Joaquín de Olmedo el 14 de febrero, notificándose su deceso el 13 de marzo de 2020 (Guerrero, 2020; Santillán, 2020).

En este contexto, el Ministerio de Salud de Ecuador, mediante Acuerdo Ministerial No. 00126-2020, declara el Estado de Emergencia Sanitaria en el Sistema Nacional de Salud, al siguiente día el Ministerio de Educación mediante Acuerdo Ministerial No. MINEDUC-MINEDUC-2020-00013-A, suspende de manera obligatoria las clases en todo el territorio ecuatoriano y el 16 de marzo de 2020 se expide Decreto Ejecutivo 1017 para la declaración de Estado de Excepción en Ecuador, por Covid-19, con vigencia de 60 días.



**Figura 79.** Casos diarios de Covid-19 por provincias (Guayas). Actualizado al 5 de marzo de 2021.

**Fuente:** Monitoreo y análisis de la pandemia de Covid-19 en Ecuador – Observatorio Social del Ecuador.

Una semana después, el 22 de marzo de 2020, el COE nacional declara a la provincia del Guayas como zona de seguridad especial debido a que principalmente en los meses de marzo y abril se constituyó en el epicentro de los casos confirmados (Figura 79).

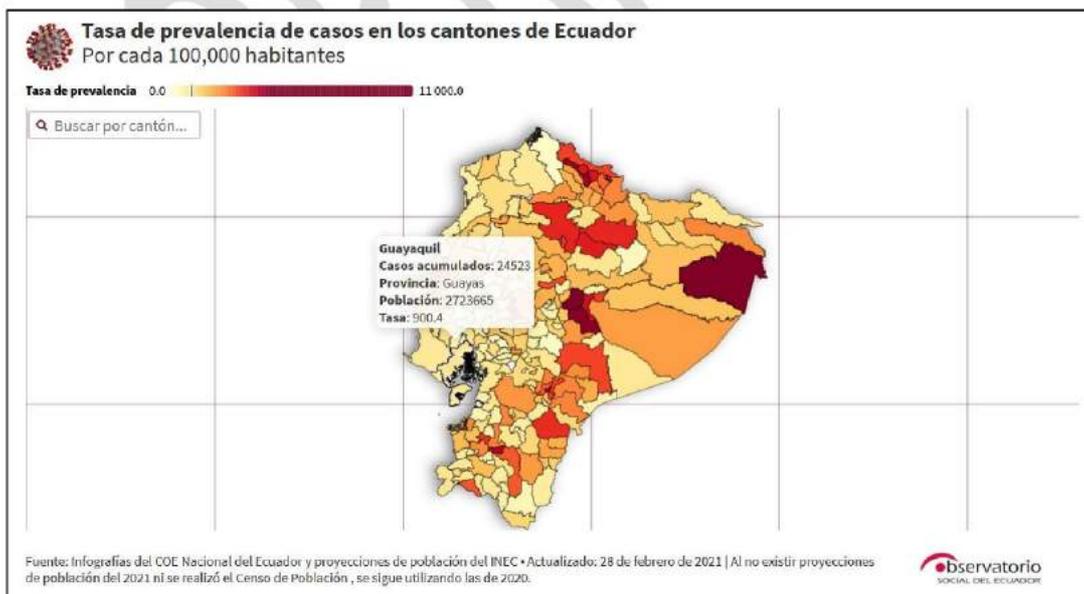
La cantidad de casos acumulados en el cantón Guayaquil hasta el 28 de febrero de 2021 es de 24523, con una tasa de prevalencia de 900,4 casos por cada 100.000 habitantes (Figuras 80 y 81).



**Figura 80.** Casos acumulados de Covid-19 en el cantón Guayaquil. Actualizado al 28 de febrero de 2021.

**Fuente:** Monitoreo y análisis de la pandemia de Covid-19 en Ecuador – Observatorio Social del Ecuador.

De acuerdo con Santillán (2020), la provincia del Guayas y particularmente la ciudad de Guayaquil fue la más afectada para el 01 de abril de 2020, con la mayor tasa de mortalidad del país.



**Figura 81.** Tasa de prevalencia de casos de Covid-19 en el cantón Guayaquil.

Actualizado al 28 de febrero de 2021.

**Fuente:** Monitoreo y análisis de la pandemia de Covid-19 en Ecuador – Observatorio Social del Ecuador

Aunque de acuerdo con el Artículo 261 de la Constitución de la República la competencia exclusiva de salud recae sobre el Estado central, el GAD Municipal de Guayaquil ha desarrollado las siguientes acciones durante la emergencia sanitaria:

- Unidades físicas de Atención Municipal Médica Gratuita (76 puntos de cobertura municipal de salud): 36 clínicas móviles, 9 hospitales del día para pacientes COVID, 1 Hospital Bicentenario, 24 médicos en territorio para la sectorización en 24 zonas de Guayaquil, telemedicina, 6 carpas fronterizas, 1 centro de convenciones.
- Creación de la Unidad de Prevención de Enfermedades Infecciosas (UPEI).
- Adecuación del Centro Médico temporal COVID-19 Guayaquil en el Centro de Convenciones (funcionó del 29 de abril al 10 de julio de 2020).
- Adecuación del Hospital Municipal de Guayaquil Bicentenario (antigua maternidad Enrique Sotomayor).
- Se activaron 5 puntos de contención fronterizos para pacientes Covid con servicios de triaje, oxigenoterapia, pruebas COVID, medicinas, seguimiento, observación y derivación: 1 en Vía a Daule a la altura del peaje Chivería, 1 en Sur de Guayaquil dentro del parqueadero del Planetario, 1 en la Vía a la Costa a la altura de Chongón, 2 en las afueras de la estación Durán de la Aerovía y 1 en Terminal terrestre como punto de vigilancia activa
- Brigadas médicas, con 500 médicos para servicio de atención puerta a puerta.
- 278 camas con oxígeno: 200 en el Hospital Bicentenario, 46 en los hospitales del día, 32 en las carpas fronterizas de contención.
- 200 mujeres cabezas de hogar desempleadas elaboraron 4 millones y medio de mascarillas repartidas de manera gratuita.
- Seguimiento por telemedicina, telesicología, teleadicciones y televeterinaria.
- Diagnóstico mediante pruebas rápidas y PCR.
- Encuestas para levantamiento de información para toma de decisiones.
- Brigadas municipales de atención preventiva y vigilancia epidemiológica.
- Georreferenciación y cartografía para toma de decisiones.
- Visita de 5000 hogares diarios con kits de alimentos comprados a las Naciones Unidas, Iglesia y Banco de Alimentos, que incluyen kit de desinfección, alimentos

para mascotas, caja de mascarillas, que han llegado a más de 300000 hogares y 1'200.000 personas.

- Sanitización por cuadrantes (Limpieza y desinfección de calles).
- Fumigación para otras enfermedades causadas por vectores (Dengue).
- Se dotó de vehículos y combustible para la Policía Nacional, Fuerzas Armadas, al Ministerio de Salud.
- Se contrató servicio de hospedaje gratuito para los médicos del Ministerio de Salud.
- Construcción de 2 cementerios.
- Albergue municipal para personas desamparadas.
- Se establecieron protocolos para arribos nacionales en el aeropuerto (post-estado de excepción) y para el arribo de pasajeros en el Terminal Terrestre.

Desde el inicio de la emergencia sanitaria hasta el 01 de febrero de 2021 se realizó la siguiente cantidad y tipo de atenciones por parte del GAD Municipal de Guayaquil:

- Atenciones en el sistema municipal de salud durante la Pandemia: 415.979 atenciones.
- Pacientes atendidos en Clínicas móviles (23 de marzo inició atención a pacientes Covid): 253.014 atenciones.
- Pacientes atendidos en los Hospitales del día (incluye Posorja): (16 de abril inició atención a pacientes Covid): 118.962 atenciones.
- Telemedicina (30 de marzo inició): 21.015 atenciones.
- Centro de Convenciones (29 de abril inició): 2.469 atenciones.
- Hospital Bicentenario (19 de mayo inició): 20.519 Atenciones

#### 3.3.4. Fauna urbana y bienestar animal

De acuerdo con el numeral 8 del artículo 27 del Código Orgánico del Ambiente (CODA), en el marco de sus competencias exclusivas y concurrentes, a los Gobiernos Autónomos Descentralizados les corresponde regular y controlar el manejo responsable de la fauna urbana. Además, en el artículo 144, dispone que es atribución de los GADs planificar, regular, controlar, gestionar y coordinar con los entes rectores competentes en los ámbitos de salud, investigación, educación, ambiente y agricultura, en referencia al manejo responsable de la fauna urbana.

El Art. 123 de la Ley Orgánica de Salud, establece que el control y manejo de los animales callejeros es responsabilidad de los municipios, en coordinación con las autoridades de salud.

En este contexto y en el marco de lo dispuesto en la *“Ordenanza de apoyo a la protección integral de los animales de compañía”*, aprobada en segundo debate con fecha 25 de agosto de 2016 y publicada en la Gaceta 48, se creó la Unidad de Bienestar Animal del Municipio de Guayaquil en el año 2017.

Posteriormente, en septiembre de 2020, se deroga la ordenanza mencionada y se expide la *“Ordenanza que regula la protección, tenencia y control de la fauna urbana en el cantón Guayaquil”*, publicada en la gaceta 27 del periodo 2019-2023.

Esta normativa local, establece normas en animales cantón Guayaquil para el control y manejo de la fauna urbana y la fauna urbana silvestre, regula la tenencia responsable de los animales de compañía y garantiza el bienestar animal, con el propósito de conseguir el equilibrio en los ecosistemas urbanos, la higiene y la seguridad de las personas y bienes, entre otros.

Entre las acciones que realiza la Unidad de Bienestar Animal tenemos:

- Atención Veterinaria gratuita.
- Atención a denuncias ciudadanas por maltrato animal.
- Apoyo en el rescate, rehabilitación y reinserción de mascotas.
- Actividades de sensibilización y educación ciudadana.

La atención veterinaria se realiza en 5 puntos fijos de la ciudad:

- Alfredo Valenzuela (8va.) y la Ch
- Hospital del Día Puerto Liza (Alfredo Valenzuela y Bolivia)
- Kartodromo (Guasmo norte)
- CAMI de Fertisa
- Trinitaria (Coop. Monseñor Leonidas Proaño)

Los tipos de atención veterinaria incluyen cirugías, esterilizaciones, tratamientos médicos preventivos, vacunación contra la rabia, tratamientos dermatológicos, respiratorios, digestivos, hemoparasitarios y urinarios. También se realizan brigadas veterinarias en diferentes puntos de la ciudad (Tabla 44).

Además, se ha equipado un móvil de esterilización en el que se realizan cirugías de manera masiva y gratuita.

	2018	2019	2020	2021 <sup>9</sup>
<b>Consultas</b>	38.104	46.992	36.300	3.359
<b>Cirugías</b>	5.062	6.092	10.036	517
<b>Vacunas</b>	0	2.882	4.894	181
<b>Otros</b>	36	70	43	0
<b>Total</b>	43.202	56.036	51.273	4.57

Tabla 44. Número de atenciones veterinarias

En cuanto a denuncias por maltrato animal y rescate, de junio de 2019 a fines del año 2020 se realizaron 540 intervenciones y 100 hasta enero de 2021.

<sup>9</sup> Fecha de corte 29 de enero de 2021

### 3.3.5. Movilidad espacial de la población

#### 3.3.5.1. Migración interna

Migración interna, es el desplazamiento geográfico de la población, que involucra un cambio de lugar de residencia habitual con carácter relativamente permanente.

La población migrante más representativa que ha llegado a la Ciudad de Guayaquil en los últimos 5 años (antes del 2010) es la que proviene de Manabí 14.624, Los Ríos 9.743, Pichincha 6.581, Esmeraldas 6.496 y un rubro significativo del Exterior de 18.303 de los cuales 10.175 son de América, 5659 de Europa, 654 de Asia, 43 de África, 15 de Oceanía y 1.757 otros.

CIUDAD DE GUAYAQUIL: Patrones migratorios					
Lugar donde vivía hace 5 años	2.001	Porcentaje	2.010	Porcentaje	Variación
Vivía en la ciudad de Guayaquil hace 5 años	1.682.764	93,43%	1.987.670	95,71%	304.906
Vivía fuera de la ciudad de Guayaquil hace 5 años	<b>118.354</b>	<b>6,57%</b>	<b>89.141</b>	<b>4,29%</b>	(29.213)
Otras Provincias	22.768	1,26%	19.394	0,93%	(3.374)
Exterior	7.857	0,44%	18.303	0,88%	<b>10.446</b>
Manabí	29.204	1,62%	14.624	0,70%	(14.580)
Otros cantones de Guayas	28.031	1,56%	14.000	0,67%	(14.031)
Los Ríos	15.839	0,88%	9.743	0,47%	(6.096)
Pichincha	6.532	0,36%	6.581	0,32%	<b>49</b>
Esmeraldas	8.123	0,45%	6.496	0,31%	(1.627)
<b>Total</b>	<b>1.801.118</b>	<b>100,00%</b>	<b>2.076.811</b>	<b>100,00%</b>	<b>275.693</b>

**Tabla 45.** Patrones de migración interna

*Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 2010*

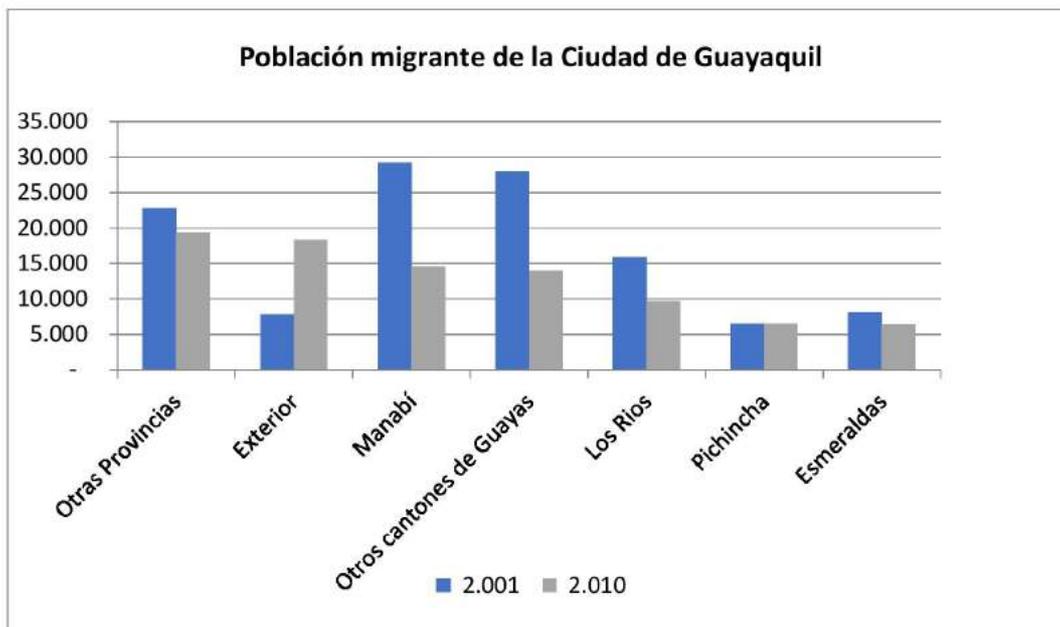


Figura 82. Población migrante de la ciudad de Guayaquil.

Podemos establecer que el 73% son nativos de la ciudad de Guayaquil y el 27% nacieron en otro lugar.

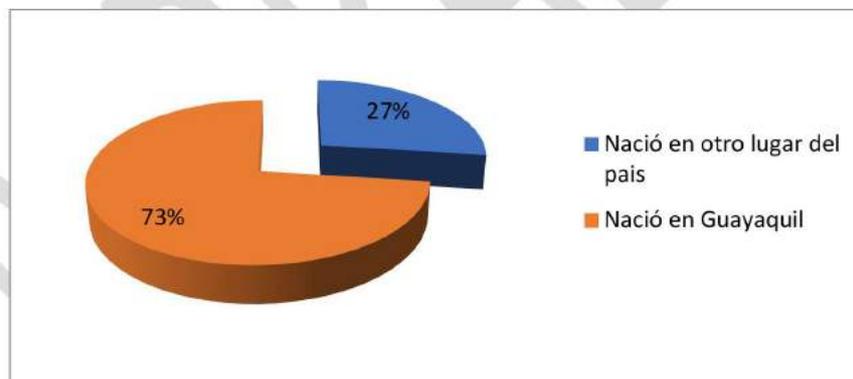


Figura 83. Población inmigrante por lugar de nacimiento

Fuente: INEC, Censo de Población y vivienda 2010

Al examinar el número de personas que nacieron en otras provincias, podemos observar que el 9% nació en la Provincia de Manabí, el 4% en la Provincia de los Ríos, el 2% en la Provincia de Esmeraldas. Esto ocurre porque muchos de los inmigrantes asentados en la ciudad de Guayaquil, viven y trabajan en el puerto principal, procurando el desarrollo familiar en este cantón.

### 3.3.5.2. Migración externa

De acuerdo con la Organización Mundial para las Migraciones (OIM), la movilidad humana es un “*hecho social vinculado con el ejercicio del derecho humano de la libertad de circulación*”, esto relacionado con el derecho a la migración que se reconoce en el artículo 40 de la Constitución.

El Plan Nacional de Movilidad indica que Ecuador actualmente es un país de origen, tránsito, destino, retorno y refugio de personas, en este contexto, es notable el importante flujo migratorio de ciudadanos venezolanos que se ha producido en los últimos años, como resultado de la actual situación económica y política de ese país (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana, 2018).

Según el Consejo Nacional para la Igualdad de Movilidad Humana (CNIMH), en base a información del último censo, la principal concentración de la población extranjera se manifiesta en tres ciudades: Guayaquil Quito y Cuenca (CNIMH, 2020) (Figura 84).

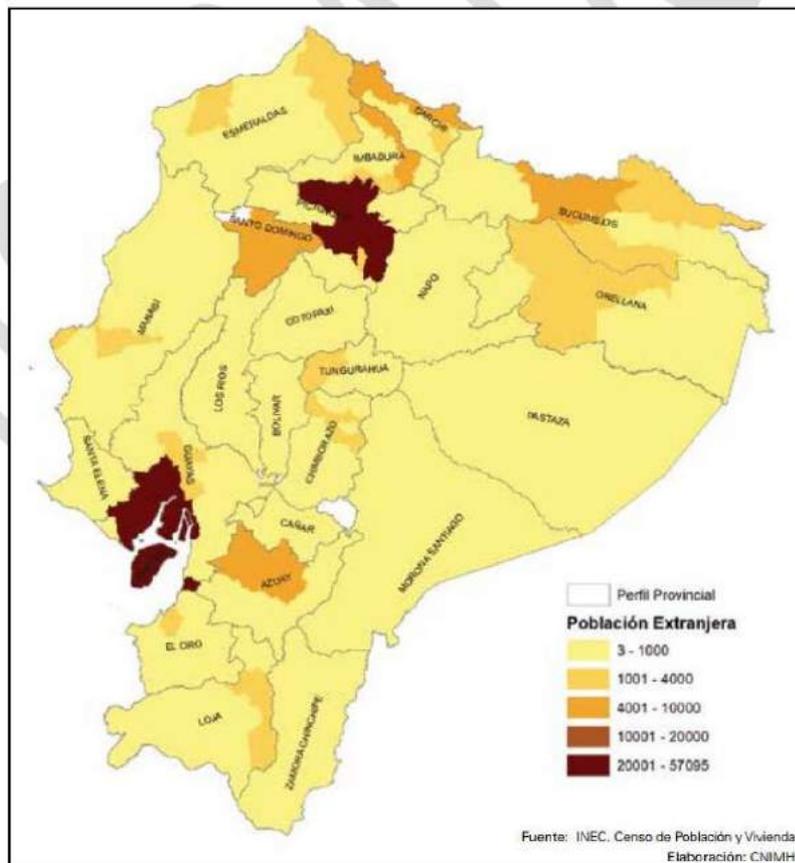


Figura 84. Distribución territorial de la población extranjera a nivel cantonal

De acuerdo con la información del último censo, los ciudadanos colombianos representaban casi el 50% del total de personas en movilidad humana en el país, aunque se reconoce que este porcentaje sufrirá un cambio significativo en el siguiente censo, debido al incremento de la población venezolana, sin que eso signifique que el flujo de ingreso de población colombiana haya disminuido (CNIMH, 2020).

Según reporte del Banco Mundial (Muñoz *et al.*, 2020), en el 2019, el número estimado de migrantes venezolanos fue de 470.095. Indica además que Guayaquil, Quito, Manta y Santo Domingo, concentran más de la mitad de dicha población estimada, lo que afirmaría el supuesto de que existe un subregistro en las cifras oficiales.

La Organización Internacional de Trabajo, recientemente desarrolló el *“Estudio de sectores económicos con potencial para la inclusión laboral de migrantes refugiados venezolanos ubicados en las ciudades de Guayaquil y Quito”*, en el que se realizó un análisis social y laboral de la población venezolana en estas ciudades (OIT, 2020)

Entre las principales características sociodemográficas y de empleabilidad del grupo encuestado en este estudio, se destacan:

- Edad promedio: 36 años.
- 52,7 % mujeres, 47,3% hombres.
- El 96% de los encuestados llegó en los últimos cuatro años.
- 44% se encuentra en condición migratoria irregular.
- 36% es residente con visa temporal.
- Solo el 4% es residente con visa permanente.
- El 52% manifestó estar en busca de empleo.
- Menos del 0,5% de los encuestados ha iniciado un emprendimiento formal.
- 52% de los encuestados cuenta con nivel de educación superior.
- Existe un alto nivel de discriminación combinado con situaciones de explotación laboral.
- La mayoría de los migrantes venezolanos están empleados de manera informal, lo que maximiza la irregularidad y precarización laboral.
- Entre las áreas de estudio que predominan entre los encuestados que cuentan con estudios superiores, 26% son graduados en áreas administrativas y

económicas, 20% en pedagogía y educación, 14% en áreas relacionadas con la ingeniería y 12% en salud.

Por otra parte, la mayoría de personas encuestadas en el estudio “Análisis Comparativo del Monitoreo de Flujo de la Población Venezolana en Ecuador (2018-2019)” (OIM, 2019) se siente segura en la ciudad que habita, con un 81% en el caso de Guayaquil.

Respecto a la distribución porcentual de las necesidades más apremiantes de la población venezolana en Guayaquil, el 30% está relacionada con generación de ingresos, el 21% con asistencia legal, 18% con asistencia de documentos y el 11% con ayuda médica (OIM, 2019).

### 3.3.6. Pobreza y desigualdad

A continuación, se presentan los datos relacionados con pobreza y desigualdad emitidos por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, entidad facultada para emitir de manera oficial estos datos. Se presentan los resultados obtenidos a partir de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) del mes de diciembre de 2019.

#### Pobreza por ingresos

A partir de diciembre de 2007, la pobreza por ingresos se obtiene actualizando la línea oficial de pobreza por consumo mediante el Índice de Precios al Consumidor (IPC). Para tal efecto, aquellos individuos cuyo ingreso total per cápita, en relación con su hogar, sea inferior a la línea de pobreza son identificados pobres por ingresos.

En diciembre de 2019 la línea de pobreza se ubicó en US\$ 84,82 mensuales per cápita, mientras que la línea de pobreza extrema en US\$ 47,80 mensuales per cápita.

Indicador	Área	dic-14	dic-15	dic-16	dic-17	dic-18	dic-19	Variación significativa dic18/dic19
Pobreza	Nacional	22,5%	23,3%	22,9%	21,5%	23,2%	25,0%	No
	Urbano	16,4%	15,7%	15,7%	13,2%	15,3%	17,2%	No
	Rural	35,3%	39,3%	38,2%	39,3%	40,0%	41,8%	No
Pobreza Extrema	Nacional	7,7%	8,5%	8,7%	7,9%	8,4%	8,9%	No
	Urbano	4,5%	4,4%	4,5%	3,3%	4,1%	4,3%	No
	Rural	14,3%	17,0%	17,6%	17,9%	17,7%	18,7%	No

Tabla 46. Pobreza y pobreza extrema por ingresos, evolución 2014 - 2019

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 2010

La pobreza por ingresos a nivel nacional en diciembre de 2019 se ubicó en 25,0%, a nivel urbano fue de 17,2% y a nivel rural fue de 41,8%. En cuanto a las ciudades principales, se tiene que Guayaquil es la ciudad con mayor incidencia de pobreza (11,2%), sin embargo, la incidencia de pobreza extrema para esa misma fecha es de 1,4%, cifra menor que las ciudades de Quito y Machala que registran un 2,8% cada una.

Ciudad	dic-14	dic-15	dic-16	dic-17	dic-18	dic-19	Variación significativa dic18/dic19
Quito	7,5%	8,7%	10,2%	7,3%	8,3%	8,2%	No
Guayaquil	12,7%	11,7%	12,5%	9,6%	9,9%	11,2%	No
Cuenca	7,8%	4,5%	7,5%	4,0%	4,2%	4,1%	No
Machala	11,9%	9,6%	11,6%	13,6%	8,6%	9,2%	No
Ambato	7,3%	8,0%	12,3%	11,3%	8,4%	8,3%	No

Fuente: ENEMDU

Tabla 47. Pobreza por ingresos principales ciudades Ecuador

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 2010

Ciudad	dic-14	dic-15	dic-16	dic-17	dic-18	dic-19	Variación significativa dic18/dic19
Quito	1,5%	2,7%	3,5%	2,3%	2,4%	2,8%	No
Guayaquil	1,5%	1,3%	2,4%	1,3%	1,9%	1,4%	No
Cuenca	2,3%	0,8%	1,5%	0,9%	0,8%	0,6%	No
Machala	3,1%	2,4%	2,5%	2,7%	2,0%	2,8%	No
Ambato	2,5%	1,7%	4,7%	3,6%	2,1%	1,1%	No

Fuente: ENEMDU

Tabla 48. Pobreza extrema por ingresos principales ciudades Ecuador

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 2010

La pobreza extrema a nivel nacional en diciembre de 2019 fue de 8,9%, a nivel urbano fue de 4,3% y a nivel rural fue de 18,7%.

El método de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) caracteriza a la población en base a ciertas carencias críticas. En Ecuador, una persona es pobre o no, por NBI, en base a cinco componentes: calidad de la vivienda, hacinamiento, acceso a servicios básicos, acceso a educación y capacidad económica. Si el hogar es carente en al menos uno de los componentes, los miembros del hogar son considerados pobres por NBI. A nivel nacional la tasa de pobreza por NBI en diciembre de 2019 se ubicó en 34,2%, en el área

urbana en 21,4% y en el área rural en 61,6%. En relación con el mismo mes en 2018 no se observan diferencias estadísticamente significativas.

### Coefficiente de Gini

El coeficiente de Gini es una medida que resume cómo se distribuye el ingreso per cápita entre los habitantes de la población, mide el grado de igualdad o desigualdad en la distribución del ingreso, mientras más cercano a cero se dice que hay mayor igualdad.

En este tema la Ciudad de Guayaquil tiene un coeficiente de Gini de 0,401 lo que significa que es la ciudad más equitativa que las otras ciudades principales del país.

Ciudad	dic-14	dic-15	dic-16	dic-17	dic-18	dic-19	Variación significativa dic18/dic19
Quito	0,450	0,448	0,451	0,437	0,447	0,462	No
Guayaquil	0,380	0,392	0,398	0,368	0,420	0,401	No
Cuenca	0,431	0,392	0,412	0,400	0,423	0,413	No
Machala	0,489	0,403	0,406	0,401	0,411	0,408	No
Ambato	0,446	0,412	0,457	0,476	0,530	0,485	Sí

Fuente: ENEMDU

Tabla 49. Coeficiente de Gini principales ciudades Ecuador

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 2010

A diciembre de 2019, el coeficiente de Gini a nivel nacional fue de 0,473, en el área urbana fue de 0,454 y en el área rural fue de 0,444. Con respecto a diciembre de 2018, no hay variaciones estadísticamente significativas.

Indicador	Área	dic-14	dic-15	dic-16	dic-17	dic-18	dic-19	Variación significativa dic18/dic19
Gini	Nacional	0,467	0,476	0,466	0,459	0,469	0,473	No
	Urbano	0,458	0,454	0,450	0,435	0,452	0,454	No
	Rural	0,440	0,475	0,456	0,463	0,440	0,444	No

Fuente: ENEMDU

Tabla 50. Comparación del coeficiente de Gini a nivel nacional, urbano y rural

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 2010

### 3.3.7. Sistema de Protección Integral de Derechos del cantón Guayaquil

De acuerdo con el Artículo 598 del COOTAD, *“Cada Gobierno Autónomo Descentralizado Metropolitano y Municipal organizará y financiará un Consejo Cantonal para la Protección de los Derechos consagrados por la Constitución y los instrumentos internacionales de derechos humanos”*, en este contexto, mediante la *“ORDENANZA DE CONFORMACIÓN, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN INTEGRAL DE DERECHOS DEL CANTÓN GUAYAQUIL”* se conformó dicho Sistema Cantonal, con el propósito de asegurar el ejercicio, garantía y exigibilidad de los derechos reconocidos en la Constitución e instrumentos internacionales de los grupos de atención prioritaria, dentro de la jurisdicción cantonal.

El Sistema Cantonal de Protección Integral de Derechos de Guayaquil está integrado por los siguientes organismos:

- a) Consejo Cantonal de Protección Integral de Derechos de Guayaquil (CCPID-G).
- b) Juntas Cantonales de Protección Integral de Derechos
- c) Otros organismos de protección.

El CCPID-G es la entidad cantonal encargada de ejercer atribuciones de formulación, transversalización, observancia, seguimiento y evaluación de las políticas públicas de protección de derechos aplicadas a nivel local y articuladas a las políticas públicas establecidas por el M.I Municipio de Guayaquil, Ministerios correspondientes y por los Consejos Nacionales para la Igualdad. Para ejercer sus atribuciones, el CCPID-G ha definido la siguiente Visión y Misión:

#### VISIÓN

Ser una institución líder en la protección integral de los derechos individuales y colectivos de los grupos de atención prioritaria, reconocida a nivel nacional, contribuyendo de esta forma a fortalecer el Guayaquil de todos.

#### MISIÓN

Somos una entidad pública con autonomía orgánica y funcional que forma parte del Sistema Cantonal de Protección Integral de Derechos de Guayaquil, que busca proteger

y garantizar los derechos de los grupos de atención prioritaria mediante el cumplimiento de sus atribuciones, articulando su labor con otros organismos del Sistema.

La estructura del CCPID-G, de acuerdo con la mencionada Ordenanza, se constituye de forma paritaria por representantes del Estado y de la sociedad civil:

SECTOR PÚBLICO

- a) El Alcalde de Guayaquil o su delegado (a) quien deberá ser un Concejal del cantón Guayaquil.
- b) El Subsecretario, coordinador o representante zonal del Ministerio Coordinador de Desarrollo Social con sede Guayaquil o su delegado (a).
- c) El representante de las Juntas Parroquiales de Guayaquil o su alterno.
- d) El Director Municipal de Acción Social y Educación o su delegado (a).
- e) El Director Municipal de Vinculación con la comunidad o su delegado (a).
- f) El Director Municipal de Salud e Higiene o su delegado (a).
- g) El Director Municipal de Cultura o su delegado (a).

SOCIEDAD CIVIL

- a) El representante de las organizaciones de la sociedad civil que conforman la mesa o red cantonal de concertación de discapacidades.
- b) El representante de las organizaciones de la sociedad civil que conforman la mesa o red cantonal de concertación de niñez y adolescencia.
- c) El representante de las organizaciones de la sociedad civil que conforman la mesa o red cantonal de concertación de jóvenes.
- d) El representante de las organizaciones de la sociedad civil que conforman la mesa o red cantonal de concertación de adultos mayores.
- e) El representante de las organizaciones de la sociedad civil que conforman la mesa o red cantonal de concertación de género.
- f) El representante de las organizaciones de la sociedad civil que conforman la mesa o red cantonal de movilidad humana.
- g) El representante de las organizaciones de la sociedad civil que conforman la mesa o red cantonal de etnias, pueblos y nacionalidades asentadas en el cantón Guayaquil.

En el caso de las Juntas Cantonales de Protección Integral de Derechos, son órganos de nivel operativo, que tienen como función la resolución administrativa de las situaciones de amenaza o vulneración de los derechos individuales y colectivos de grupos de atención prioritaria (niños, niñas y adolescentes, mujeres y personas adultas mayores). Se constituirán las Juntas Cantonales que se estimen pertinentes conforme a la planificación institucional y formarán parte de la secretaría ejecutiva local.

La Junta Cantonal de Protección de Derechos atiende casos de maltrato o negligencia infantil, violencia contra las mujeres y personas adultas mayores, mediante la disposición de medidas de protección administrativas inmediatas y la vigilancia del cumplimiento de las mismas, en el caso de su incumplimiento, podría iniciarse las acciones penales o de otro tipo correspondientes.

Para el cumplimiento de la atribución de regular y promover la conformación y fortalecimiento de espacios de participación ciudadana, el CCPID-G lo hará mediante los Consejos Consultivos de titulares de derechos y defensorías comunitarias.

El Consejo Consultivo de niñas, niños y adolescentes es un espacio de participación para este grupo de atención prioritaria, que deseen expresar y compartir sus ideas, opiniones y ejercer su derecho a participar en la vida política, cívica y comunitaria del país.

El Consejo Consultivo de jóvenes y Consejo Consultivo de personas adultas mayores son espacios/mecanismos de participación que permiten a esos grupos de atención prioritarios ser consultados y ser asesores de la formulación de políticas públicas locales.

Las Defensorías Comunitarias son formas de organización de las parroquias, barrios y sectores urbanos y rurales para la promoción, defensa y vigilancia de los derechos, que podrán intervenir en los casos de violación de derechos y ejercer las acciones que estén a su alcance cuando sea necesario.

En el ejercicio de sus atribuciones, la normativa nacional y local vigente el CCPID-G ha desarrollado las siguientes guías técnicas (Figura 85):

- Ruta Integral de Protección a la Mujer Víctima de Violencia.
- Ruta Integral de Protección de la Niñez y Adolescencia ante el Maltrato.
- Ruta de Atención, Protección y Restitución de Derechos de Niños, Niñas y Adolescentes (No acompañados) – Refugio.



Figura 85. Guías técnicas desarrolladas por el CCPID-G

**3.3.8. Problemas y potencialidades del componente sociocultural**

TEMÁTICA	PROBLEMAS	POBLACIÓN/SECTOR	ACCIONES
Educación	- Insuficiente oferta de carreras cortas como alternativa a la universidad	- Todo el cantón	- Programa municipal de becas con Institutos tecnológicos Superiores
	- Déficit de cupos de ingreso para la cantidad de postulantes al examen de ingreso a Universidades Públicas	- Todo el cantón	- Programa municipal de becas con Institutos tecnológicos Superiores
	- Nuevos retos ligados a la educación virtual por la emergencia sanitaria	- Todo el cantón	- Puntos municipales de Wifi para uso gratuito. - Capacitación a docentes y personal directivo de educación inicial y básica mediante el programa "Maestros ejemplares".
Salud	- Servicios del Sistema Nacional de Salud no cubren la demanda sobre todo en las parroquias rurales	- Todo el cantón	- Adecuación del Hospital Municipal de Guayaquil Bicentenario - Plan "Más Salud"
	- Déficit de camas hospitalarias disponibles	- Todo el cantón	
	- Índice muy alto de concentración territorial de drogas	- Todo el cantón	- Programa Municipal "Por un futuro sin drogas"
	- Manejo inadecuado de la fauna urbana	- Todo el cantón	- Creación de la Unidad de Bienestar Animal. - Expedición de la Ordenanza que regula la protección, tenencia y control de fauna urbana. - Adecuación del Centro Transitorio de Rehabilitación para Animales.
	- Principales causas de morbilidad y mortalidad de la población están ligadas a sobrepeso y obesidad, relacionados con malos	- Todo el cantón	- Construcción y mantenimiento de escenarios deportivos para uso de la ciudadanía.

	hábitos alimenticios de la población.		- Juegos biosaludables en los parques municipales.
<b>Movilidad humana</b>	- Guayaquil es una de las principales ciudades que concentra población extranjera	- Cabecera cantonal	- Adecuación de punto de atención a población migrante en el Terminal Terrestre de Guayaquil.

BORRADOR

TEMÁTICA	POTENCIALIDADES	POBLACIÓN/SECTOR	ACCIONES
Educación	- Capacidad de intervención en área educativa por parte del GAD Municipal de Guayaquil	- Todo el cantón	- Programa de becas, entrega de libros y equipamiento de infraestructura (Escuelas innovadoras- Escuelas IN) y laboratorios de informática
	- Demanda de la población joven en preparación de carreras universitarias, tecnológicas y vocacionales	- Todo el cantón	- Programa municipal de becas con Institutos tecnológicos Superiores
	- Política nacional <i>"Ecuador digital"</i> y proyecto municipal <i>"Guayaquil digital"</i>	- Cabecera cantonal y cabeceras parroquiales	- Guayaquil ciudad digital, bachiller digital, <i>"Más tecnología"</i> . - Puntos municipales de Wifi para uso gratuito
Salud	- Capacidad de intervención en el sector salud por parte del GAD Municipal de Guayaquil	- Todo el cantón	- Adecuación del Hospital Municipal de Guayaquil Bicentenario - Plan <i>"Más Salud"</i>
	- Planificación, construcción, readecuación y mantenimiento de infraestructura de salud por parte del GAD Municipal	- Todo el cantón	

### 3.4. Componente asentamientos humanos

Este sistema que es el más cercano o identificado con las competencias y roles del régimen cantonal, es un insumo fundamental para la identificación del modelo de ordenamiento territorial y generar información para los correspondientes diagnósticos provinciales y parroquiales.

#### 3.4.1. Patrones actuales de distribución de la población en el cantón

El Patrón de distribución de la población en el cantón Guayaquil, indica que el 97% de la población se encuentra “concentrada” o agrupada en un solo núcleo, siendo éste la ciudad de Guayaquil (cabecera cantonal). Dentro de la población rural podemos identificar 3 subcentros adicionales que concentran población dentro de sus respectivas parroquias rurales. Tales subcentros son Posorja (92% de su población parroquial), Tenguel (58%) y Puná (50%), por el carácter de aislamiento geográfico de esta última.

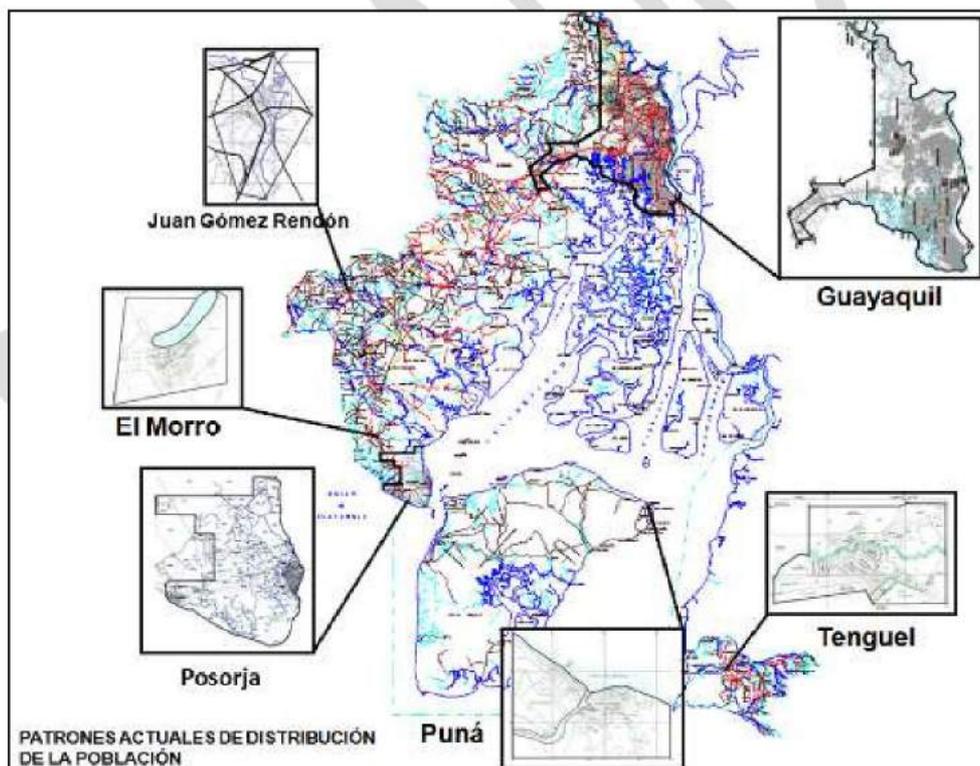


Figura 86. Cantón Guayaquil con el área urbana de la cabecera cantonal y la delimitación de las cinco cabeceras parroquiales rurales

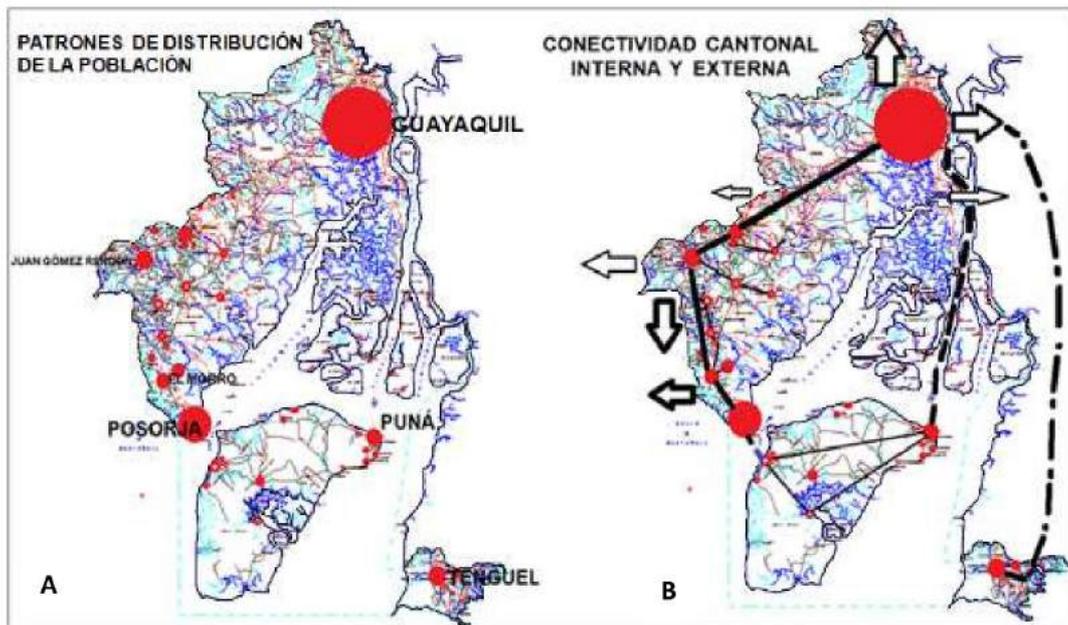


Figura 87. a) Patrones de distribución de la población; y, b) Mapa de conectividad cantonal interna y externa

De acuerdo con el último Censo de Población (2010), Guayaquil posee el 97% de la población del Cantón (círculo más grande). El 3% restante se encuentra distribuida entre sus parroquias rurales, en donde se destaca el centro poblado de Posorja con una población de 22.249 habitantes.

La **Vía Guayaquil-Progreso** (con bifurcación a Playas y Salinas) constituye una de las principales vías del Cantón, al permitir la comunicación de Guayaquil con tres de sus parroquias rurales, con el **cantón Playas** y con la **Provincia de Santa Elena**. La **Vía a Daule** conecta a Guayaquil con los Cantones del Norte de la Provincia del Guayas, así como con el resto del País. A través de los **puentes La Aurora y Guayaquil-Daule** se establece una conectividad cantonal con Daule y a través de los **puentes de la Unidad Nacional y Guayaquil-Samborondón**, con **Samborondón** y el **cantón Eloy Alfaro Durán**. Con la **parroquia Tenguel** se genera una conectividad externa al cantón a través de la **Vía Guayaquil-Machala**. Con la **parroquia Rural Puna** las conexiones cantonales son por vía fluvial y marítima, la primera a través del Río Guayas y la segunda, cruzando el Canal del Morro (Figura 87). También se incorpora a partir de diciembre de 2020 el sistema aerosuspendido AEROVÍA, que conecta al **cantón Eloy Alfaro Durán** con el centro de la ciudad de Guayaquil.

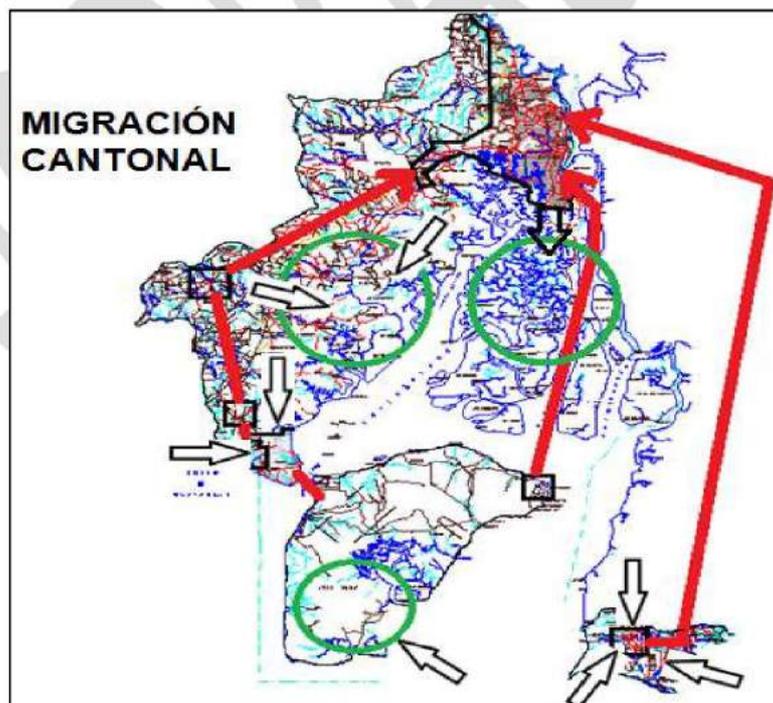
Las principales razones de Migración Cantonal, Intercantonal e Interprovincial hacia Guayaquil son las siguientes:

PRINCIPALES RAZONES DE MIGRACION	%
Se vino con la familia	38,6%
Por trabajo	40,2%
Por mejorar sus ingresos	5,6%
Por estudios	7,3%
Por matrimonio	4,9%
Por salud / enfermedad	1,7%
Porque compro o le dieron casa o terreno	0,9%
Otra razón	0,8%
Total	100,0%

**Tabla 51.** Principales causas de migración

*Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 2010*

Los gráficos siguientes ilustran el movimiento poblacional desde las parroquias rurales hacia la cabecera cantonal y desde los centros poblados hacia los sectores agrícolas y productivos del Cantón y la migración interna de Guayaquil.



**Figura 88.** Patrones de migración cantonal

La migración interna intracantonal se infiere desde el análisis del crecimiento o decrecimiento poblacional de varios sectores al interior de la Ciudad de Guayaquil; de acuerdo con el mencionado análisis se tiene que el crecimiento se ha realizado hacia sectores de las parroquias Tarqui y Ximena, mientras que la parroquia Febres Cordero y otras del centro de la ciudad se han visto despoblada en los últimos años debido a que ya son asentamientos consolidados hace varias décadas.

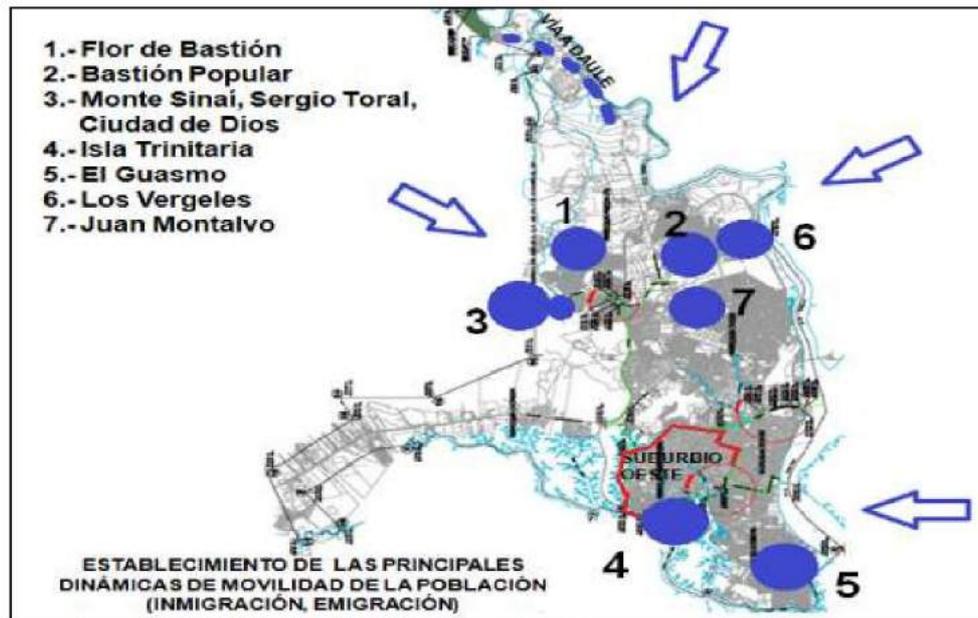


Figura 89. Patrones de movilidad interna Ciudad de Guayaquil

### 3.4.2. Crecimiento histórico de Guayaquil

Los movimientos poblacionales se desarrollan dentro de la ciudad misma, entre habitantes de antiguas ocupaciones informales consolidadas hacia nuevas ocupaciones no consolidadas, de manera particular, hacia la parroquia Tarqui. Otros tipos de movimientos poblacionales se generan hacia sectores urbanizados, en atención a los nuevos desarrollos urbanísticos que ofrece la ciudad. Los mapas que se incluyen a continuación ilustran tal crecimiento:

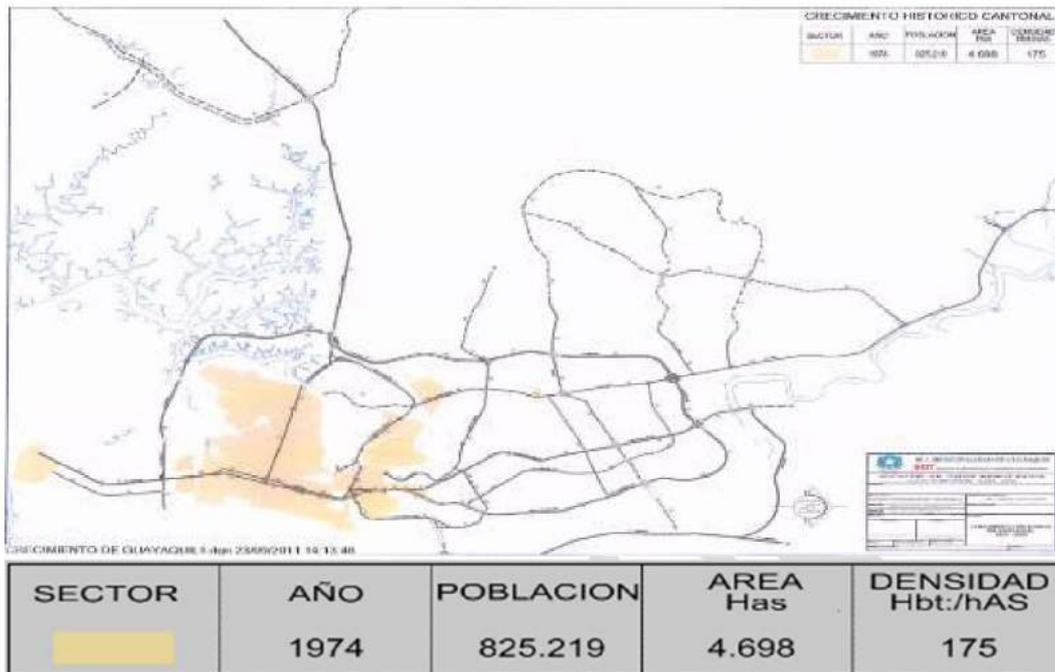


Figura 90. Crecimiento histórico cantonal (1974)

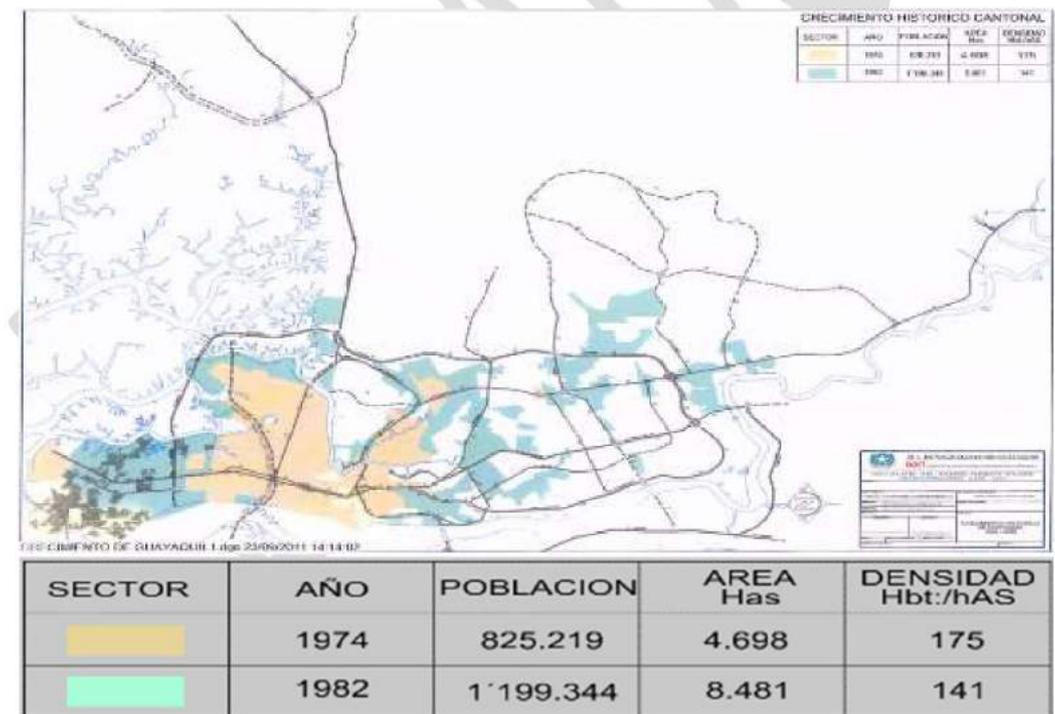


Figura 91. Crecimiento histórico cantonal (1974-1982)

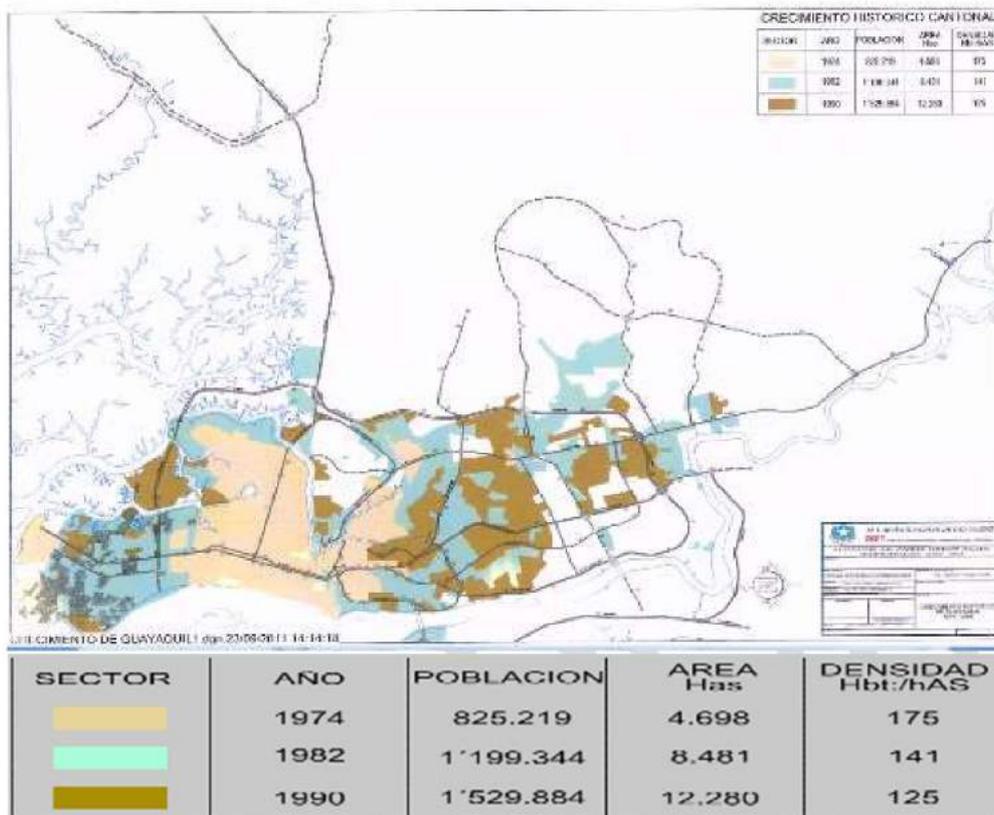


Figura 92. Crecimiento histórico cantonal (1974-1990)

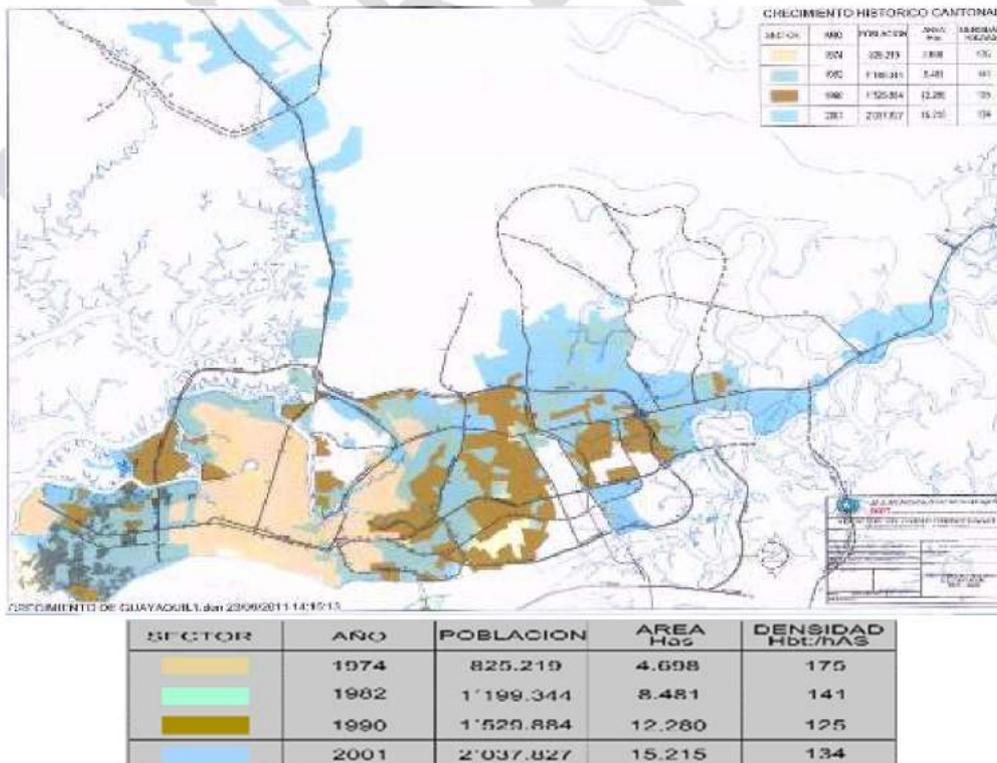


Figura 93. Crecimiento histórico cantonal (1974-2001)

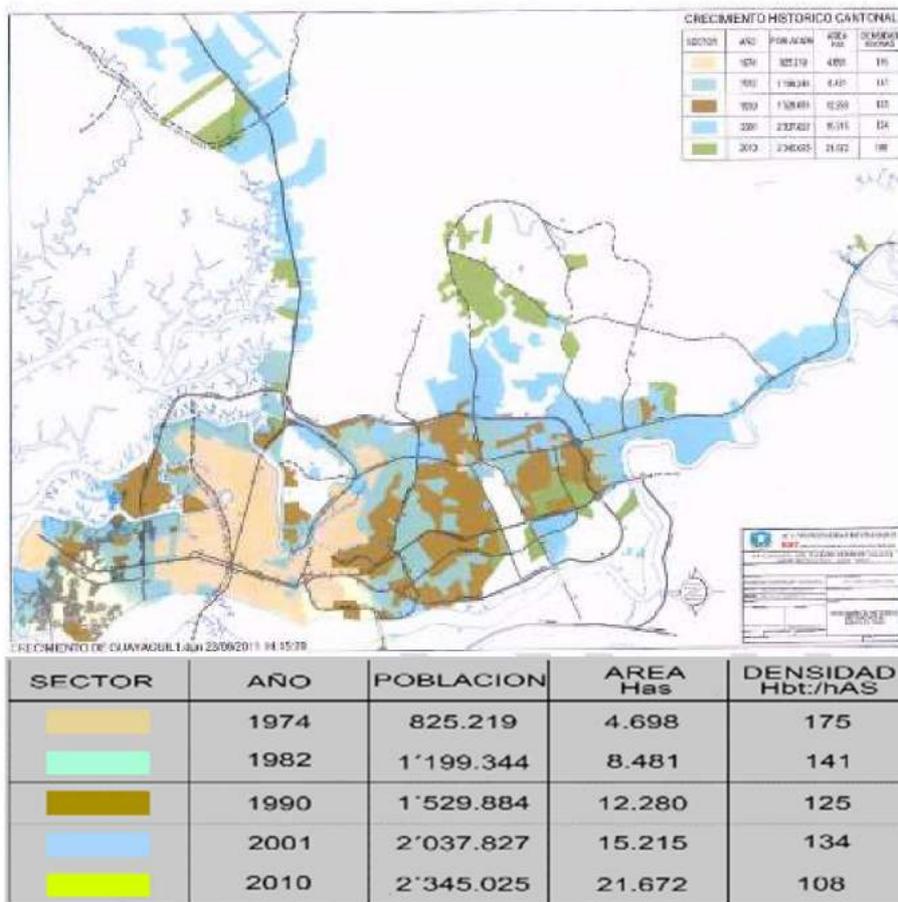
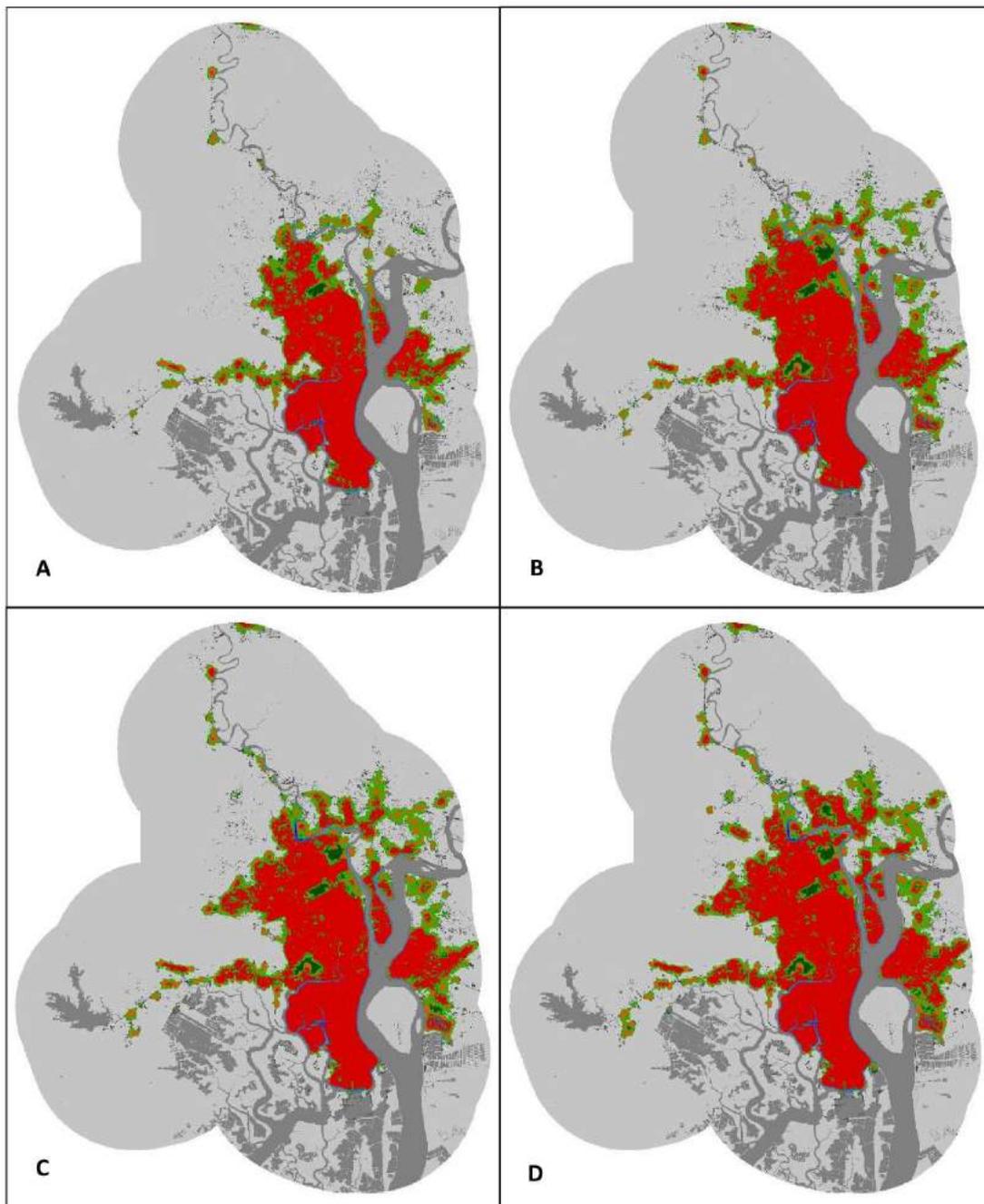


Figura 94. Crecimiento histórico cantonal (1974-2010)

El ODS 11 “Ciudades y comunidades sostenibles”, cuenta con el indicador 11.3.1 “Relación entre la tasa de consumo de suelo y la tasa de crecimiento de la población”, definido como la relación entre la tasa de consumo de tierra y la tasa de crecimiento de la población, cuyo propósito es medir la eficiencia del uso de suelo de las ciudades (CEPAL, 2018).



**Fig. 95.** Mapas de cambio del área urbana, A) Año 2000; B) Año 2005; C) Año 2010; y, D) Año 2015

Mediante el complemento Trends Earth de QGIS (Conservación Internacional, 2018), se analizó la tendencia de este indicador en el área urbana de Guayaquil y un área de influencia de 10 km a la redonda, para incorporar las áreas de expansión en la conurbación con cantones vecinos, para los años 2000, 2005, 2010 y 2015 (Figura 95).

Se nota el crecimiento de la mancha urbana hacia el noroeste de la ciudad, hacia el norte de la parroquia Tarqui y Pascuales, y hacia vía a la costa. Además, se refleja el proceso de conurbación, con la expansión de ciudadelas y otros asentamientos en los cantones vecinos.

Respecto al indicador ODS 11.3.1 (Relación entre la tasa de consumo del suelo y la tasa de crecimiento de la población), este análisis refleja la tendencia del indicador entre el periodo 2000-2015, con un descenso de la tasa de crecimiento poblacional en la ciudad y de la tasa de consumo de la tierra, con el correspondiente descenso del mencionado indicador en el periodo de análisis (Figura 96).

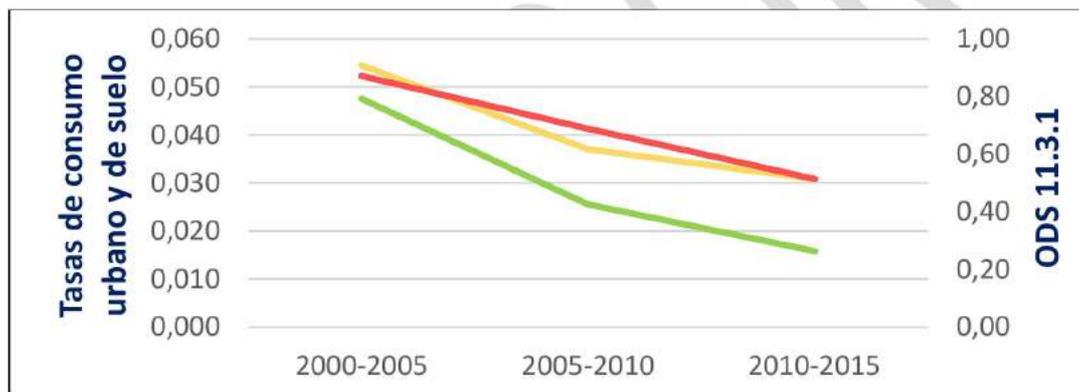


Fig. 96. Tendencia de cambio del indicador ODS 11.3.1 (línea naranja: tasa de crecimiento poblacional, línea verde: tasa de consumo de la tierra; y, línea roja: indicador 11.3.1)

La cabecera cantonal (Guayaquil) ha crecido horizontalmente siguiendo la trama vial configurada, ocupando territorio calificado como suelos urbanizados y urbanizables. La identificación de los patrones espaciales y temporales asociados a los cambios en el uso del suelo en el periodo 1974-2010 está basada en tres lecturas: observaciones aerofotogramétricas; análisis espacial del cambio de la superficie urbana construida y del uso de la tierra y análisis de los cambios socio-demográfico y residencial. Los patrones temporales y espaciales de este crecimiento y sus factores causales se manifiestan según diferentes contextos del paisaje, uso del suelo asociado y factores que han activado la expansión.

La dinámica del cambio nos muestra la importancia del uso residencial en el crecimiento de la ciudad y la existencia de un proceso urbano de segregación espacial; es así como el cambio urbano con altas densidades está asociado a zonas pobres y vulnerables, mientras el cambio con baja densidad, a zonas no pobres y segmentos de población de ingresos medios-altos. La población de ambas zonas presenta diferentes perfiles socioeconómicos, que a su vez reflejan diferentes patrones de localización en contextos específicos de paisaje.

### **3.4.3. Capacidad de acogida en relación al desarrollo urbanístico**

De acuerdo con el Instituto Geográfico Militar (2019), se establecen categorías de capacidad de acogida para determinar la compatibilidad o incompatibilidad de las condiciones naturales y físicas del territorio en relación al desarrollo urbanístico.

El proyecto *“Generación de información geoespacial a escala 1:5.000 para la determinación de la aptitud física del territorio y desarrollo urbano mediante el uso de geotecnologías”* (IGM, 2019), identificó zonas de capacidad de acogida alta (ligeras limitaciones y sin presencia de amenazas), que se distribuyen en toda el área de estudio y zonas de capacidad de acogida media (amenazas a deslizamientos e inundaciones media a baja), que se distribuyen principalmente en el centro del área de estudio, distribuyéndose además varias de estas zonas en el área de Vía a la Costa (Figura 97).

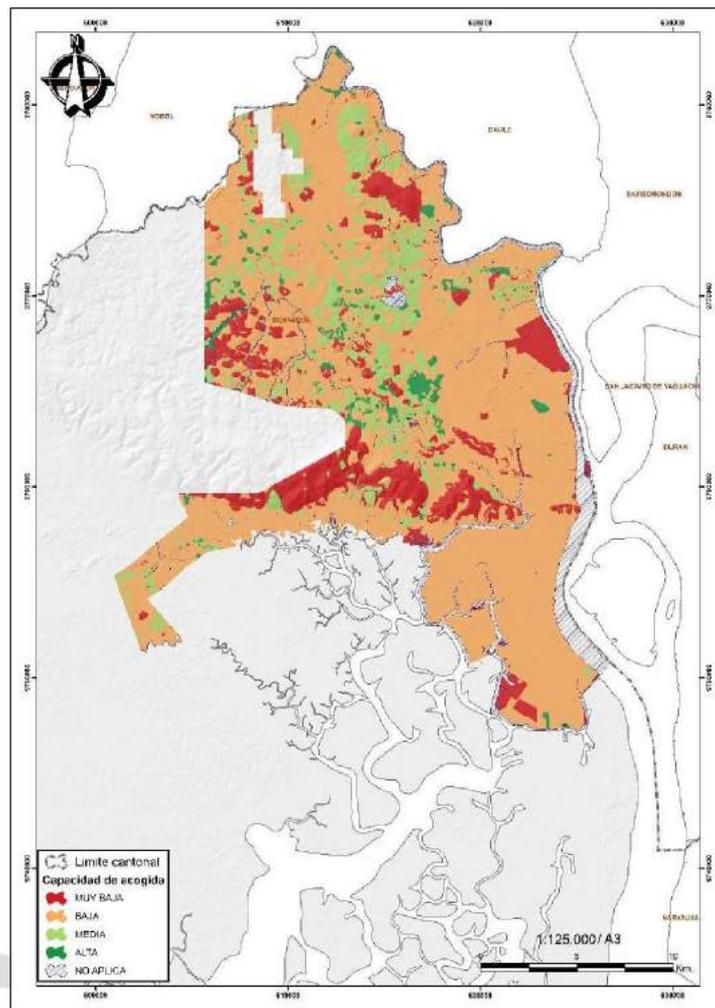


Fig. 97. Mapa de capacidad de acogida del área urbana

#### 3.4.4. Vivienda

De acuerdo al último censo de población y vivienda realizado por el INEC, en el año 2010 (Tabla 52), la ciudad de Guayaquil tenía aproximadamente 600.000 hogares de los que 127.765 indicaron que la vivienda donde residían era alquilada; también se analizó las condiciones de hacinamiento y se tenía que 262.037 hogares viven en esta condición, es decir, más de 3 personas por habitación.

PARROQUIAS	TENENCIA O PROPIEDAD DE LA VIVIENDA							
	Propia y pagada	Propia y está pagando	Propia (regalada, donada, etc.)	Prestada o cedida	Por servicios	Arrendada	Anticresis	TOTAL
Guayaquil	309.995	46.169	56.220	54.769	3.165	127.765	775	598858
Juan Gómez Rendón	1810	54	619	356	179	89	0	3107
El Morro	596	66	323	141	49	20	1	1196
Posorja	2914	683	1190	731	39	591	12	6160
Puná	969	102	418	210	57	104	3	1863
Tenguel	1285	292	575	576	173	352	16	3269

Tabla 52. Tenencia de la vivienda en el cantón Guayaquil

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 2010

El INEC indica en el documento “Proyecciones de la población del Ecuador 2010-2050” que las provincias de Manabí y Los Ríos son las de mayor migración interna en el país, siendo receptada su población principalmente por las provincias de Pichincha y Guayas.

La M.I. Municipalidad del cantón Guayaquil, consciente de la necesidad de mejorar la calidad de vida de sus habitantes, sobre todo de las personas de escasos recursos económicos y sectores populares, debido al déficit que existe en el mercado inmobiliario de viviendas de interés social, dispuso desde el año 2001, que se inicien los procesos de Consultoría, Estudios Preliminares, Aspectos Expropiatorios y Técnicos recomendados por la Ingeniería, que sirvieron de base para el emplazamiento y estructuración de los Programas habitacionales Mucho Lote y Mi Lote que benefició directamente a 36.170 familias, tal como se detalla a continuación:

### MUCHO LOTE FASE 1

Está emplazado en un área de 189 ha., ubicado en la intersección de las Av. Francisco de Orellana e Isidro Ayora, contigua a la Ciudadela “Las Orquídeas”, al Norte de Guayaquil, desarrollado mediante lotes urbanizados en 7 etapas, más un equipamiento de una Estación de Bombeo, una línea de Impulsión y 7 lagunas de Oxidación. El Programa se ejecutó desde marzo del 2001 hasta Julio del 2007, construyendo 13.251 soluciones habitacionales teniendo 66.255 beneficiarios, con un área de 138.948 m<sup>2</sup> para áreas verdes y equipamiento comercial. Se invirtió USD 24'760.450 con la participación de la Empresa Privada.

## **MUCHO LOTE FASE 2**

Está emplazado en un área de 120 ha., ubicado en el Km 11 de la Autopista Terminal Terrestre Pascuales, norte de Guayaquil, desarrollando 9.350 soluciones habitacionales, con 46.750 beneficiarios directos, los cuáles adquirieron viviendas a través de la participación de la Empresa Privada (Promotores Inmobiliarios), desarrolladas en 9 Macrolotes, a manera de conjunto residencial. El Programa Habitacional cuenta con un equipamiento comercial de 88.262 m<sup>2</sup> y 93.000 m<sup>2</sup> de áreas verdes. Tuvo una inversión de 19 millones de dólares. Fue ejecutado desde septiembre del 2010 hasta octubre del 2015.

## **LOTES CON SERVICIOS BASICOS MI LOTE 1 Y 2A.**

Está emplazado en un área de 167 ha., ubicado en el Km 16 de la Vía a Daule, en la Parroquia Pascuales. Se desarrollaron 8.049 lotes urbanizados en 5 etapas o sectores, beneficiando a 40.245 personas de escasos recursos económicos. El Programa cuenta con 10,58 ha. de áreas verdes y recreativas y 5.22 ha. de equipamiento comercial. Se ejecutó desde septiembre del 2011 hasta diciembre del 2016, y tuvo una inversión de USD 23'822.747.

## **LOTES CON SERVICIOS BASICOS MI LOTE 2B**

Está emplazado en un área de 117,80 ha, ubicado en el Km 16 de la Vía a Daule, Parroquia Pascuales, a continuación del programa anterior, se desarrolló 5.520 lotes urbanizados en 4 etapas o Sectores, (3 etapas urbanizadas y 1 etapa de movimiento de tierra como futura área urbanizable) beneficiando a 27.600 personas de escasos recursos económicos. Cuenta con 19,58 ha de áreas verdes y recreativas y 0,85 ha. de equipamiento comercial. El programa se ejecutó desde marzo del 2016 hasta enero del 2019, con un costo de USD 27'521.640.

### 3.4.5. Tenencia del suelo

La legalización de la tenencia de tierras es un proceso que permite la expropiación y venta de los terrenos ubicados en las parroquias urbanas del Cantón Guayaquil, con el fin de legalizar la posesión y entregar en propiedad los terrenos en los que, personas de escasos recursos económicos han construido su vivienda. Dicho proceso se inicia mediante Decreto 151 publicado en el Registro Oficial No. 170 de julio 14 de 1967, y continúa hasta la actualidad mediante la aplicación de la Ley 37 y Ley 88, la Reforma a la Ley 88 (*“Ley Reformatoria a la Ley de Legalización de la Tenencia de Tierras a favor de los moradores y poseionarios de predios que se encuentran dentro de la circunscripción territorial de los cantones Guayaquil, Samborondón y El Triunfo”*), publicados en los Registros Oficiales 195, 183 y 105 del 17 de Noviembre de 1997, 3 de octubre del 2007 y 21 de octubre de 2013 respectivamente.

Los procesos de legalización de la tenencia de tierras ayudan a garantizar un acceso equitativo a la tierra, disminuir brechas sociales, disminuir las invasiones y el tráfico de tierras, que la población pueda acceder a beneficios estatales y privados, accesos a créditos, y que la tierra pueda cumplir con su función social y ambiental.

Por otro lado, existen una serie de obstáculos que han dificultado históricamente la legalización de tierras, tales como asentamientos irregulares, terrenos bajo litigio, predios en áreas protegidas y bosques protectores, en zonas de riesgo, en servidumbres de líneas de transmisión eléctrica, trasvases, poliductos, vías, entre otros.

En el proceso de regularización intervienen varios actores, entre representantes de Instituciones públicas, direcciones municipales, empresas públicas y la ciudadanía.

El COOTAD en su artículo 140 establece el ejercicio de la competencia de gestión de riesgos por parte de los GADs, este artículo tuvo reformatorias, las cuales fueron publicadas mediante el suplemento del Registro Oficial No. 166, del 21 de enero del 2014. En el artículo 63 de dicha reformatoria al COOTAD, se agregan la siguiente disposición general:

*DÉCIMO CUARTA. - Por ningún motivo se autorizarán ni se regularizarán asentamientos humanos, en zonas de riesgo y en general en zonas en las cuales se pone en peligro la integridad o la vida de las personas. El incumplimiento de esta disposición será causal de remoción inmediata de la autoridad que ha concedido la autorización o que no ha tomado las medidas de prevención necesarias para evitar los asentamientos, sin perjuicio de las acciones penales que se lleguen a determinar. Los gobiernos autónomos descentralizados municipales o metropolitanos, deberán expedir las ordenanzas que establezcan los parámetros y las zonas dentro de las cuales no se procederá con la autorización ni regularización de asentamientos humanos.*

Con esto, es específica la prohibición de legalizar asentamientos humanos en zonas de riesgo no mitigable; cuyo incumplimiento desencadena acciones administrativas y penales en contra de la autoridad que haya procedido a la regularización, sin considerar los elementos de gestión de riesgos o sin realizar las acciones de mitigación pertinentes. Para esto indica en forma adicional la necesidad de contar con los elementos técnicos a través de ordenanzas para definir los procesos de regularización (Municipalidad de Guayaquil, 2014).

En este contexto, bajo el enfoque de reducción de riesgo de desastres, la Dirección de Gestión de Riesgos y Cooperación, en conjunto con la Dirección de Urbanismo y Ordenamiento Territorial, ejecutaron análisis de riesgo en varias cooperativas, lotizaciones, sectores, urbanizaciones y barrios del cantón, como parte del proceso de regularización o titularización.

El análisis de riesgo involucra inspecciones en sitio, acompañado de estudios de información técnica georreferenciada: altimetría definida por curvas de nivel cada metro, sistema hidrológico determinado por IGM en base a fotografías aéreas, planos de afectación por servidumbres de canales naturales elaborados por INTERAGUA, ubicación de gasoducto y poliducto con su servidumbre, líneas de alta tensión que forman parte del Interconectado eléctrico también con su servidumbre, levantamiento topográfico planimétrico realizado por la Dirección de Terrenos y Servicios Parroquiales, etc.

Como parte de este esfuerzo para impulsar el proceso de regularización o titularización de predios en diversos sectores del cantón, desde el año 2015 hasta el año 2019 se analizaron 52.450 predios (Tabla 53).

AÑO	TOTAL
2015	7.573
2016	11.046
2017	8.758
2018	6.747
2019	18.326
<b>TOTAL</b>	<b>52.450</b>

**Tabla 53.** Número de predios analizados  
como parte del proceso de regularización o titularización

La Dirección de Terrenos y Servicios Parroquiales, a través de su Jefatura de Legalización de Tierras, entre el año 2014 al 2019, ha entregado 19.168 Títulos de propiedad, que benefician a igual número de familias, que pertenecen a todos los sectores urbanos, marginales y rurales del cantón Guayaquil (Tabla 54).

AÑO	TOTAL
2014	3.829
2015	2.387
2016	2.979
2017	3.012
2018	2.290
2019	4.671
<b>TOTAL</b>	<b>19.168</b>

**Tabla 54.** Número de títulos de propiedad entregados  
*Fuente: Dirección de Terrenos y Servicios Parroquiales*

De igual manera, a fin de garantizar el derecho al hábitat y la vivienda digna, garantizados en la Constitución Política del Ecuador y en el marco de la Reforma a la Ley 88 para regularizar los asentamientos humanos registrados en Monte Sinaí, se celebró el 25 de septiembre del 2018 el “Convenio de Cooperación Interinstitucional” entre esta Municipalidad y el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), cuyo objeto es el encargo que se hace a la Municipalidad para realizar la legalización a los poseedores de los asentamientos humanos de los barrios 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 10 A y 11 del polígono que conforma el sector denominado Monte Sinaí.

#### **3.4.6. Registro de la propiedad**

Con la Constitución de la República del Ecuador 2008 a través del art. 265 se instituyó un Sistema Público de Registro de la Propiedad integrado por cada una de las dependencias públicas de los registros de la propiedad, cuya administración es concurrente entre el Estado y las Municipalidades; y, por otro lado, en la disposición transitoria primera se propuso un Sistema Nacional de Registros de Datos Públicos.

Luego, en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos en el Art. 19 y en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización en el Art. 142 se estableció que la administración del registro de la propiedad de cada cantón y su coordinación con el catastro compete a los gobiernos autónomos descentralizados municipales; mientras que las normas que regulan el funcionamiento a nivel nacional son de competencia de la Dirección Nacional de Registro de Datos Públicos; que el registro de la propiedad se lleve de modo digitalizado, con soporte físico, en la forma determinada por la Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos y en la normativa pertinente de la Ley de Registro; y, que la información se organice bajo las técnicas del folio real, Personal y Cronológico, aplicando en los procesos los avances tecnológicos, sistemas informáticos y dispositivos de almacenamiento que permitan generar, organizar, utilizar y dar publicidad a la información registral.

La M.I. Municipalidad de Guayaquil en uso de las competencias constitucionales y legales creó en el año 2011 una empresa pública con plena personalidad jurídica que viabilice la gestión del Registro de la Propiedad de Guayaquil como un ente con personalidad jurídica, con la capacidad de celebrar actos o contratos y con el fin de

cumplir con las funciones registrales en el marco de la legislación aplicable, siendo sus máximos niveles de gobierno el Directorio y la Gerencia General.

La Empresa Pública Municipal Registro de la Propiedad de Guayaquil, fue creada mediante Ordenanza que regula la Creación y Funcionamiento de la Empresa Pública Municipal Registro de la Propiedad de Guayaquil, publicada en la Gaceta Oficial de Guayaquil Nro. 14 año 2 del 28 de junio de 2011, la misma que tuvo una reforma publicada en la Gaceta Oficial Municipal No. 46 del 05 de diciembre de 2012.

Posteriormente en base a las competencias constitucionales y legales del GAD Municipal de Guayaquil expidió la Ordenanza de Estructuración Administrativa del Registro de la Propiedad de Guayaquil y de Apoyo a la Función Registral, a través de la Empresa Pública Municipal Registro de la Propiedad de Guayaquil”, publicada en la Gaceta Oficial Nro. 7 del viernes 26 de septiembre de 2019 y en la Edición Especial del Registro Oficial Nro. 95 del 4 de octubre de 2019.

#### **Coordinación entre el Registrador de la Propiedad y el Catastro Municipal**

Con la asignación del código catastral de cada inmueble todo documento público portador de un acto o contrato sobre una situación jurídica inscribible debía contar con la designación de la identificación catastral del inmueble; a fin de que desde el ingreso del documento a la oficina registral quedara relacionado con cualquier otra inscripción o certificación que se solicitara posteriormente, y enlazado al documento informático registral identificado con un número de matrícula inmobiliaria y con el código catastral; quedando en un solo documento informático incorporada la información jurídica y la información catastral; y posibilitando en cada proceso registral la interconexión entre el área registral y el Catastro.

Lo expuesto quedó materializado en un “*Convenio de Transferencia Electrónica de Datos por Transferencia de Dominio de Predios*” entre la M. I. Municipalidad de Guayaquil y el Registro de la Propiedad de Guayaquil, práctica que fue acogida en las diversas Ordenanzas sobre Avalúos de los predios ubicados en el Cantón Guayaquil.

**El sistema registral electrónico en respuesta a la pandemia de la COVID-19**

Con los antecedentes normativos y por las circunstancias sanitarias que afectan a los habitantes del País, particularmente al cantón Guayaquil, por la alta incidencia de la enfermedad producida por el COVID 19 y por las recomendaciones de distanciamiento y aislamiento social realizadas por la Organización Panamericana de la Salud y por la Organización Mundial de la Salud, el Directorio de la Empresa Pública Municipal Registro de la Propiedad de Guayaquil resolvió instaurar el servicio registral electrónico en el registro de la propiedad de Guayaquil, disponiendo utilizar las herramientas tecnológicas disponibles con la finalidad de atender en forma eficiente y eficaz las inscripciones y certificaciones que se requieran; con la emisión de los documentos registrales digitales que prevé el ordenamiento jurídico aplicable, con el respaldo de la firma electrónica, para lo cual se habilitó los canales tecnológicos oficiales de la Empresa para la recepción de las peticiones respectivas, previa satisfacción del arancel correspondientes, en forma electrónica o en las instituciones bancarias autorizadas.

**Proyectos e Inversiones**

Entre los años 2015 hasta julio 2019 se llevaron a cabo algunos proyectos administrativos, inversión en nuevos equipos tecnológicos, capacitaciones a funcionarios, y el proyecto de digitalización de los archivos físicos (Libros Registrales) que tiene la entidad.

Desde finales del año 2019 y durante el año 2020, se arrancó el Proyecto para implementar una Plataforma Digital que permitiera a los usuarios realizar transacciones en línea (Solicitud de trámites, Pagos, Inscripciones, Certificados, Consultas entre otros servicios), para lograr que el 100% de los tramites puedan ser efectuados de manera virtual. Esto fue de particular importancia durante la pandemia pues permitió precautelar la salud de los usuarios al no tener que movilizarse fuera de sus hogares y prevenir contagios.

Uno de los logros más importantes que ha permitido esta transformación digital es haber logrado reducir nuestros tiempos de atención para los servicios registrales de Inscripción y Certificación de 12 días laborables a 48 horas.

**Inscripciones y certificaciones**

Para el año 2016 se generaron 90.619 tramites por concepto de certificados y 59.218 inscripciones. En el año 2017 se generaron 104.858 certificados y 55.549 Inscripciones. En el 2018 se generaron 136.007 certificados lo cual constituye un incremento del 29,71% y las inscripciones procesadas fueron 45.669 equivalente a una disminución del 18%.

En el año 2019 se procesaron 38.098 trámites por concepto de inscripciones y se emitieron 144.398 certificados. En el año 2020 se emitieron 144.731 certificados y 36.967 inscripciones. Es importante resaltar que durante el mes de abril 2020 no se procesaron tramites ni se emitieron certificados debido al confinamiento por la Pandemia y aun así logró alcanzar la misma cantidad de certificados que en el año 2019 (Figura 98).



**Fig. 98.** Cantidad de inscripciones y certificados

### **3.4.7. Infraestructura y acceso a servicios básicos**

En los últimos 20 años se ha mejorado notablemente la cobertura en servicios básicos en Guayaquil y con esto se ha mejorado la calidad de vida de quienes habitan en nuestro cantón.

En el área urbana la cobertura de agua por Red pública aumentó de 80,9% en el 2001 a 85,9% a noviembre de 2010, fecha en que se realizó el último censo y actualmente la cobertura de este servicio es de 97% considerando el área de expansión urbana. El acceso a Red de alcantarillado aumentó de 51,6% en el 2001 a 61,7% en el 2010 y actualmente es de 95%. La población servida por carro recolector de basura aumentó de 84,0% en el 2001 a 93,2% al 2010 y actualmente es del 100%.

A continuación, se presenta con detalle el estado de la provisión del servicio de agua potable, alcantarillado sanitario, tratamiento de aguas negras, sistema de drenaje pluvial y recolección de residuos sólido domésticos en el cantón Guayaquil.

#### **3.4.7.1. Situación actual de la provisión de servicios básicos de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial**

EMAPAG EP a través de su operadora de los servicios INTERAGUA, y por el Anexo 3 del Contrato de Concesión establece que el área geográfica de la Concesión corresponde a la jurisdicción del cantón de Guayaquil y comprende el área urbana de la ciudad de Guayaquil, más las parroquias rurales Juan Gómez Rendón; El Morro; Posorja; Puná y Tenguel. es decir presta servicio a la zona urbana como a la zona rural del cantón Guayaquil. A continuación, se presenta con detalle el estado actual de los sistemas indicados tanto en la cabecera cantonal como en las parroquias rurales.

#### **3.4.6.1. Área Urbana**

##### **3.4.6.1.1. Sistema de agua potable**

**Captación.** - La fuente de abastecimiento de agua cruda para la ciudad de Guayaquil, es de características superficial, ubicada en el sitio denominado "La Toma" del río Daule, con una capacidad promedio de aproximadamente 120 m<sup>3</sup>/seg, en época seca y de 200-500 m<sup>3</sup>/seg, en época lluviosa.

**Estaciones de bombeo.** -Desde el río Daule, se bombea el agua cruda hasta la Planta de Tratamiento, mediante 4 estaciones de Bombeo con un total de 12 unidades de Bombas eléctricas.

**Sistema de Tratamiento de Agua potable.** - Se cuenta con tres plantas de Tratamiento: La Planta Convencional, La Planta Lurgi y La Planta Nueva.

Estas estructuras hidráulicas-sanitarias se integran con todas las operaciones unitarias del sistema de tratamiento (mezclado, coagulación, floculación, sedimentación y filtración; estabilización y desinfección).

La producción promedio en el Sistema de Tratamiento de Agua potable de las instalaciones de la Toma es de 1'400.000 m<sup>3</sup>/día (16.2 m<sup>3</sup>/seg).

La demanda de agua para la zona urbana de la ciudad, proyectada hasta el año 2026, es de aproximadamente 646.546 m<sup>3</sup>/día (7,48 m<sup>3</sup>/seg).

La demanda de agua para el área rural del cantón Guayaquil, proyectada hasta el año 2026, es de aproximadamente 20.223 m<sup>3</sup>/día (0,23m<sup>3</sup>/seg).

La demanda de agua en Bloque, para usuarios fuera del Cantón Guayaquil, proyectada hasta el año 2026, es de aproximadamente 50.000 m<sup>3</sup>/día (0,58m<sup>3</sup>/seg).

Totalizando un requerimiento real de agua potable, de aproximadamente 716.769m<sup>3</sup>, proyectado hasta el año 2026.

El porcentaje relevante de agua No Contabilizada al año 2019, es de aproximadamente el 56%.

Estableciéndose que existe disponibilidad suficiente para atender el suministro requerido por la actual y futura población de la Ciudad de Guayaquil, su población rural y la demanda de otros cantones, proyectándose en un escenario, hasta el año 2026.

**Acueductos o tuberías de Aducción.** -A la ciudad de Guayaquil se la alimenta con 4 Acueductos:

De los cuales la condición del más antiguo (más de 50 años de operación), es crítica, por su vetustez, estado y calidad de materiales y corrosión progresiva, lo que ocasiona múltiples pérdidas del líquido y molestias constantes a los usuarios del servicio, con la

suspensión del suministro e interrupción del tránsito vehicular y peatonal, lo que finalmente produce perjuicios económicos y a la salud de la población en general.

Disponiéndose los siguientes:

- 1.-  $\varnothing$ 1050mm (42") de HPT (instalado en año 1950), con capacidad de 18.000m<sup>3</sup>/día.
- 2.-  $\varnothing$ 1250mm (50") de Acero (instalado en año 1964), con capacidad de 115.500 m<sup>3</sup>/día.
- 3.-  $\varnothing$ 1800/1500mm (72"/60") de Acero-HPT (instalado en años 1980/1992), con capacidad de 190.000m<sup>3</sup>/día.
- 4.-  $\varnothing$ 2000mm (80") de Acero (instalado en año 1994), con capacidad de 569.000m<sup>3</sup>/día.

**Reservorios de Almacenamiento de agua potable.** -Se dispone de tres Tanques elevados como Reservorios principales:

- Reservorio Cerro Santa Ana, con una capacidad de aproximadamente 29.000 m<sup>3</sup>, repartido en 2 unidades.
- Reservorio Tres Cerritos en Lomas de Urdesa, con una capacidad de 66.000 m<sup>3</sup>, repartido en 3 unidades.
- Reservorio del Oeste en Cdma. Bellavista, con una capacidad de 44.000m<sup>3</sup>, repartido en 2 unidades.

**Redes de Distribución de agua potable.** -El sistema se conforma con tuberías matrices-principales y secundarias, que configuran los circuitos o mallas y las terciarias o de distribución domiciliarias, en diferentes diámetros (2000 mm a 90 mm) las mismas que reparten y distribuyen el agua a los puntos de demanda, con la presión mínima de servicio (15PSI = 10 mts de columna de agua) y caudales suficientes en forma continua. Complementándose con los respectivos accesorios, piezas especiales y válvulas de regulación, operación corte y control.

**Estaciones Cloradoras o de desinfección.** -En puntos estratégicos se ubican casetas o estaciones de clorificación, para adicionar cloro y controlar el cloro residual, que debe

mantenerse en las redes de distribución de agua potable, de acuerdo a dosis o niveles establecidos, según laboratorio y normas vigentes.

**Cobertura del servicio.** -A la fecha se tiene una cobertura de aproximadamente el 97% de la población, esperándose llegar al 100%, hasta finales del año 2025 (5to. Quinquenio de la Concesión a Interagua), considerando las zonas de planificación y de expansión Urbana.

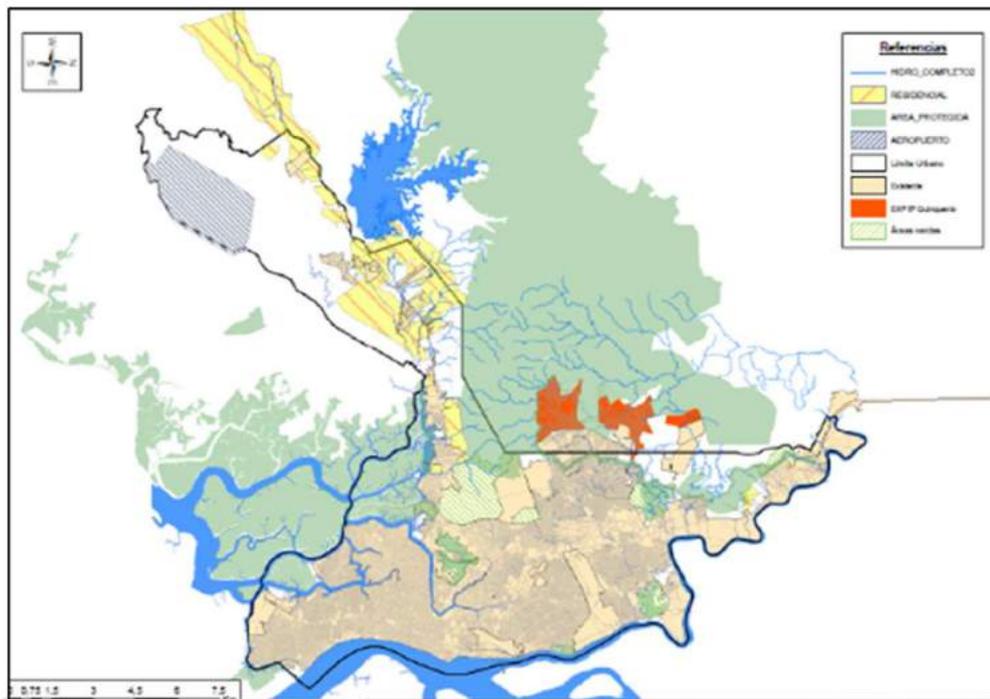


Fig. 99. Cobertura de los servicios de agua potable proyectada al 5to. Quinquenio (2025)

La zona de planificación A está formada por la Parroquia Urbana Ximena. La zona de planificación B está constituida por las Parroquias Urbanas Letamendi y Febres Cordero. La zona de planificación C está formada por las Parroquias Urbanas Carbo, Roca, Rocafuerte, Olmedo, Bolívar, Ayacucho, 9 de Octubre, García Moreno, Sucre y Urdaneta y parte de Ximena. La Zona de Planificación E (Pascuales) pertenecía a la Parroquia Tarqui, pero actualmente configura la Parroquia Urbana Pascuales (creada en noviembre de 2009). Las zonas de planificación D (Norte) y F (Chongón), son parte de la Parroquia Tarqui.

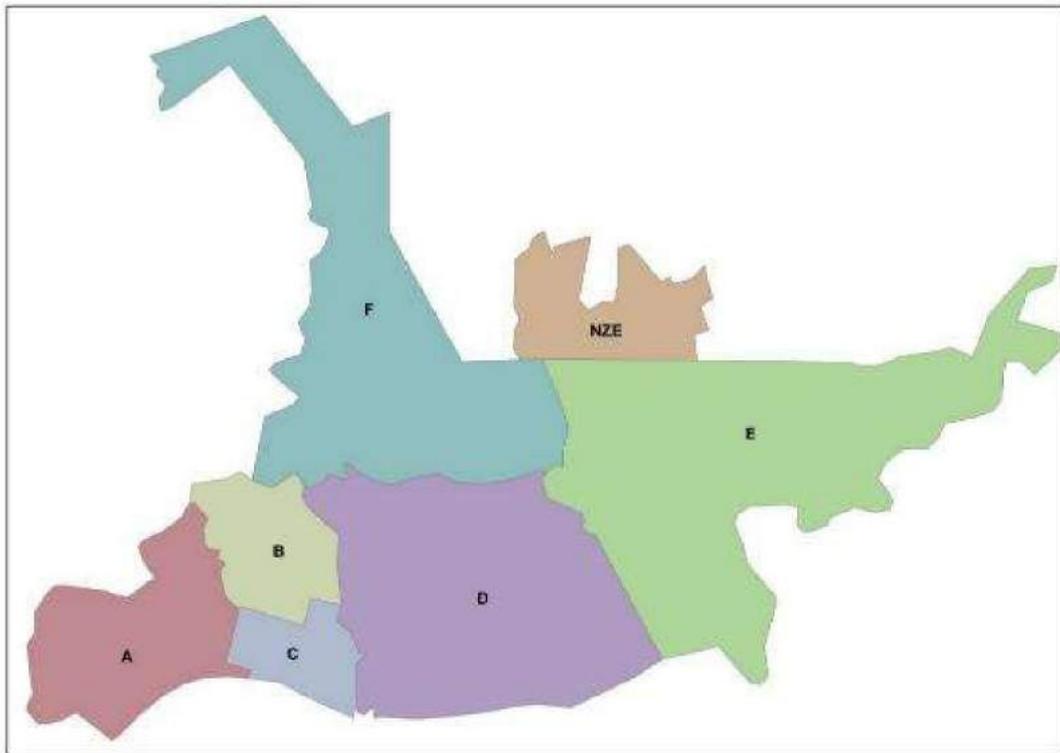


Fig. 100. Zonas de planificación agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial

#### 3.4.6.1.2. Sistema de aguas servidas

**Componentes del sistema.** -Este sistema se estructura con las partes y elementos de recolección y conducción de las aguas servidas, constituido por ramales domiciliarios, cajas de recepción y conexión, cajas esquineras con tirantes de empalme con las cámaras y colectores principales y secundarios (de diámetros variables, desde  $\emptyset$  6" a  $\emptyset$  80"), y estaciones de bombeo, que forman parte de las redes o mallas del alcantarillado sanitario existente, en los diferentes sectores y zonas de la ciudad.

**Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.** -En la ciudad existen en operación y además de lo previsto en Plan Maestro de AA.SS, Plantas y/o Sistemas de tratamiento preliminar y primario, Lagunas de oxidación, localizadas en zonas diferenciadas de la ciudad, según áreas de influencia y servicio.

En operación actual:

Planta El Progreso (zona norte).

Planta La Pradera (zona sur).

Planta la Garzota (zona norte).

Laguna de tratamiento (oxidación) Los Sauces o El Tornillo (zona noreste).

Laguna de tratamiento (oxidación) Guayacanes (zona noreste).

Laguna de tratamiento (oxidación) Las Orquídeas (zona norte).

Laguna de tratamiento (oxidación) Puerto Azul (oeste).

Laguna de tratamiento (oxidación) Girasol (suroeste).

En programación del Plan Maestro:

En la ciudad de Guayaquil se ha planificado recolectar las aguas residuales en 4 grandes plantas de tratamiento:

1. Sistema de Tratamiento Primario “Los Merinos” (zona norte) en proceso de licitación. Tratamiento Primario Químicamente asistido, capacidad 4.9 m<sup>3</sup>/seg; el cual contará con las siguientes estructuras:
  - Línea de agua: Rejillas y desarenadores, coagulación, floculación y desinfección con hipoclorito de sodio.
  - Línea de lodos: Espesadores, Digestores, Deshidratador de lodos
  - Control de Olores y Generación de Hipoclorito en sitio.
  
2. Sistema de Tratamiento primario “Las Esclusas” (zona sur) en proceso de construcción, en operación al año 2021. Tratamiento Primario Químicamente asistido, capacidad 3.6 m<sup>3</sup>/seg; el cual contará con las siguientes estructuras:
  - Línea de agua: Rejillas y desarenadores, coagulación, floculación y desinfección con hipoclorito de sodio.
  - Línea de lodos: Espesadores, Digestores, Deshidratador de lodos
  - Control de Olores y Generación de Hipoclorito en sitio.

3. Sistema de Tratamiento secundario “Puerto Azul” (zona oeste) construida y operativa desde el 2017. Pantanos Secos artificiales, capacidad 30.000 m<sup>3</sup>/día
4. Sistema de Tratamiento secundario “Mi Lote” (zona noroeste) en proceso de construcción, en operación al año 2021. Sistema de Lodos Activos, capacidad 1.2 m<sup>3</sup>/seg, de tipo orbital; el cual está compuesto por:
  - Tratamiento preliminar: rejas gruesas y tamices separadores finos, con un equipo de control de olores
  - 4 Reactores Biológicos de flujo orbital con aireadores.
  - 2 Clarificadores de tipo circular 44 m de diámetro.
  - Unidad de Desinfección: Rayos Ultravioleta
  - Sistema de recolección, digestor y equipo deshidratación de lodos



Fig. 101. Ubicación de las macro plantas de tratamiento de aguas residuales en Guayaquil

**Cobertura del servicio.** -A la fecha se tiene una cobertura de aproximadamente el 95% de la población, esperándose llegar al 100%, hasta finales del año 2028 (6to Quinquenio de la Concesión a Interagua).

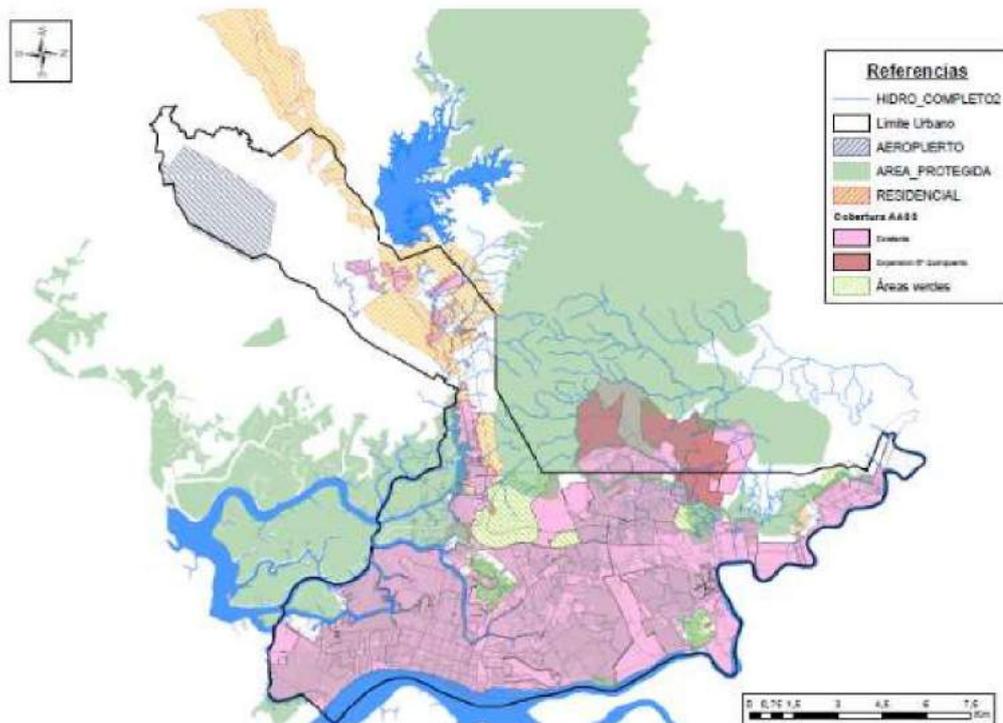


Fig. 102. Cobertura de los servicios de alcantarillado sanitario proyectada al 6to. Quinquenio (finales del 2028)

#### 3.4.6.1.3. Sistema de aguas lluvias

**Componentes del sistema.**-Este sistema se estructura con las partes y elementos de recolección y conducción de las aguas lluvias, constituido por ramales de descarga domiciliarios, cunetas, sumideros, cajas de recepción y conexión, cajas esquineras y tirantes de aguas lluvias de empalme con las cámaras y colectores principales y secundarios (de los diámetros variables, desde  $\varnothing 8''$  a  $\varnothing 90''$ ), que forman parte de las redes o mallas del alcantarillado pluvial existente, en los diferentes sectores y zonas de la ciudad.

Adicionalmente se tiene implantado canales y alcantarillas de aguas lluvias de secciones hidráulicas diferentes, en determinados sectores y sitios de la ciudad, que canalizan éstas, a los cauces naturales o cuerpos de agua, como esteros y ríos, etc.

Se complementa el sistema, con unidades de control para ingresos de mareas; una red de pluviógrafos sirve para ampliar los registros de lluvias en 5 estaciones de control; además se dispondrá de una red de los registros de las alturas de agua en el río y sus cauces principales, funcionando como un sistema de alarma en caso de posibles desbordamientos.

**Cobertura del servicio.** -A la fecha se tiene una cobertura de aproximadamente el 100% del área urbana de la ciudad, actualmente se ejecutan obras para para ampliar las secciones hidráulicas con el propósito de mitigar el impacto a inundaciones.

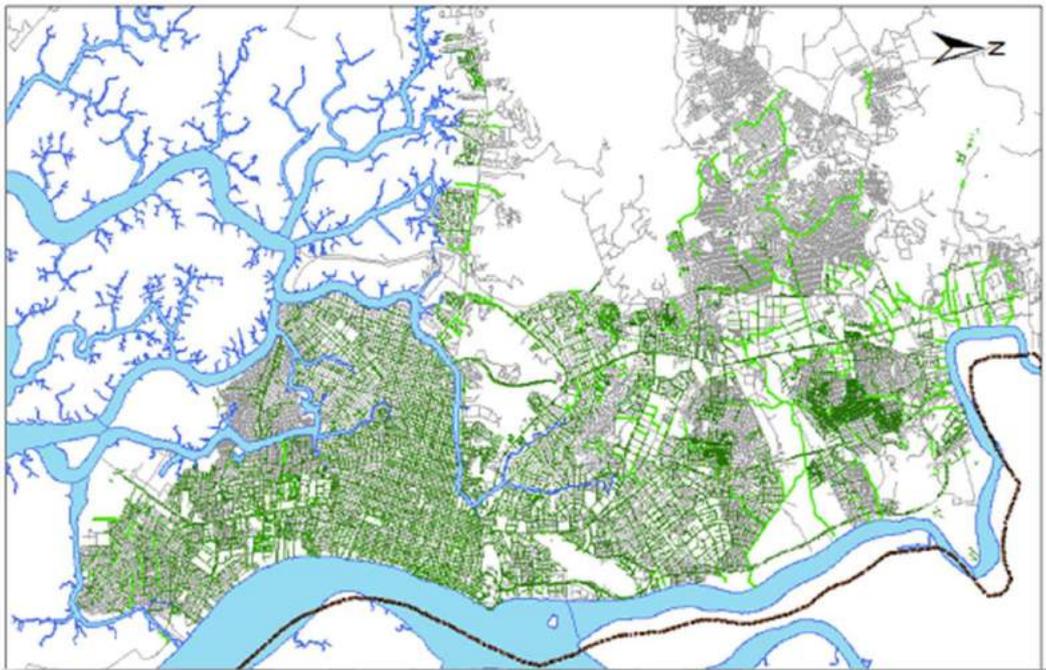


Fig. 103. Cobertura del sistema de aguas lluvia

#### 3.4.6.2. Área rural (Parroquias rurales)

Comprende las Parroquias de: Juan Gómez Rendón (Progreso), El Morro (incluye Puerto El Morro), Posorja (incluye Data de Posorja), Puná y Tenguel, con sus respectivas cabeceras parroquiales y recintos.

##### 3.4.6.2.1. Parroquia Juan Gómez Rendón (Progreso)

#### SISTEMA DE AGUA POTABLE

La población de la cabecera parroquial de Progreso se sirve desde el acueducto de 600mm de HPT, alimentándose y distribuyéndose a las redes cerradas (circuitos) y ramales abiertos en los puntos extremos y periferia de la mencionada parroquia; constituidas las mallas hidráulicas con tuberías en diámetros de  $\varnothing$  110mm, 100mm, 90mm, 63mm y 50mm., con todos los accesorios y piezas especiales, válvulas

de control, paso, compuerta, aire y desagües, para la operación, cierre, aislamiento de sectores hidráulicos, protección y regulación de caudales y presión.

Adyacente al punto de toma en Ø 600mm HPT, se tiene una Unidad Cloradora para desinfección del agua y tuberías.

Adicionalmente para alimentar de agua a tanqueros, se cuenta con un tanque de Reserva o Distribución de 200 m<sup>3</sup>, de hormigón armado y una instalación tipo surtidor para el llenado respectivo.

La presión promedio en tuberías, se mantiene en el mínimo de 10 m.c.a, con satisfacción para los usuarios, que cubre las necesidades requeridas para todos los usos actuales.

En la actualidad la Administración y operación del servicio, está a cargo de la concesionaria de los servicios de agua potable y alcantarillado, Interagua.

**Cobertura del servicio.** - A la presente fecha se tiene una cobertura aproximada del 95% de la población.

#### **SISTEMA DE AGUAS SERVIDAS**

**Recolección y Tratamiento de Aguas Residuales.** -La Parroquia Progreso en la actualidad, en la cabecera cantonal se ejecutó la construcción del sistema de alcantarillado sanitario; el cual es financiado por la Autoridad Aeroportuaria de Guayaquil y EMAPAG EP ha asignado un supervisor para el seguimiento de las obras.

#### **SISTEMA DE AGUAS LLUVIAS**

**Sistema Existente:** Para la cabecera Parroquial a la fecha, existen colectores de aguas lluvias, que inician en la intersección de las calles C e I, y recorren de este a oeste, por la calle C, conformados por tuberías de HA, con los diámetros  $\varphi$  20", 24", 30", 32", 40" y 47", y pendientes variables, en una longitud aproximada de 453mts, los que sirven al sector norte de la población, evacuando finalmente las aguas lluvias en el río de Palo Prieto.

Las condiciones actuales del alcantarillado pluvial, son de una situación regular, requiriéndose del mantenimiento, rehabilitación parcial, corrección de las pendientes hidráulicas para mantenerse el flujo normal en los respectivos colectores, además deberá realizarse limpieza de sumideros, tirantes y cámaras correspondientes, para lograr un óptimo funcionamiento.

Deberá preverse anualmente una programación de actividades u obras pre-invernales, para atender las áreas de riesgo o vulnerabilidad, que sean susceptibles a inundaciones, en sitios y sectores determinados, previa inspección y diagnóstico.

El drenaje del escurrimiento de las aguas Lluvias, que se precipitan sobre la superficie de la Cabecera Parroquial Juan Gómez Rendón (Progreso), y las escorrentías de los cuerpos de agua existentes en la zona, finalmente se evacúa naturalmente, hacia las subcuencas hidrológicas conformadas por los ríos, esteros, cauces, cursos principales, tributarios y/o afluentes que integran el área contribuyente.

#### **3.4.6.2.2. Parroquia El Morro (incluye Puerto El Morro)**

##### **SISTEMA DE AGUA POTABLE**

La población de El Morro, cuenta con un sistema de distribución de agua potable; mediante redes hidráulicas completas, con todos los accesorios, piezas especiales, válvulas, etc. Se mantiene una presión mínima de servicio de 10m.c.a, de forma continua y caudal suficiente.

Una vez que entró en operación la planta de tratamiento de agua potable de San Juan, en marzo de 2019, abastece a la parroquia El Morro. Esta planta capta el agua desde el embalse de cola del Canal Chongón-Playas, y está conformada por captación, reservorio y bombeo e impulsión de agua cruda; tratamiento de ultra filtración, reservorio, bombeo e impulsión de agua tratada.

**Cobertura del servicio.** -A la presente se tiene una cobertura aproximada del 95% de la población.

**Conexiones domiciliarias.** -Se cuenta a la fecha con las respectivas conexiones domiciliarias y medidores de registro y control del consumo.

##### **SISTEMA DE AGUAS SERVIDAS**

Se dispone de una red parcial (80%) de alcantarillado sanitario, con sus respectivas cajas de conexión domiciliarias, ramales, tirantes, cámaras y colectores respectivos.

**Tratamiento de Aguas Residuales.** - Las aguas servidas, son descargadas por la población, parcialmente en letrinas y pozos sépticos, como sistemas individuales y la mayor parte se evacua hacia 4 Lagunas de oxidación.

### **SISTEMA DE AGUAS LLUVIAS**

No se dispone de una red integral de alcantarillado pluvial, con sus ramales de descarga, respectivas conexiones domiciliarias, cajas de registro, cunetas, sumideros, tirantes, cámaras y colectores respectivos; sin embargo se mantienen los canales naturales, por lo tanto se mantiene una programación anual de actividades u obras pre-invernales, para atender las áreas de riesgo o vulnerabilidad, que sean susceptibles a inundaciones, en sitios y sectores determinados, previa inspección y diagnóstico.

#### **3.4.6.2.3. Parroquia Posorja (incluye Data de Posorja)**

### **SISTEMA DE AGUA POTABLE**

La cabecera Parroquial, cuenta con el servicio de agua potable, mediante redes hidráulicas completas, con todos los accesorios, piezas especiales, válvulas, etc. Se mantiene una presión mínima de servicio de 10m.c.a, de forma continua y caudal suficiente.

Una vez que entró en operación la planta de tratamiento de agua potable de San Juan, en marzo de 2019, abastece a la parroquia Posorja. Esta planta capta el agua desde el embalse de cola del Canal Chongón-Playas, y está conformada por captación, reservorio y bombeo e impulsión de agua cruda; tratamiento de ultrafiltración, reservorio, bombeo e impulsión de agua tratada.

**Reservorio de Agua Potable.** -Se cuenta con el Reservorio Aguas Claras de 2.000 m<sup>3</sup>, adyacente a la Planta de Tratamiento San Juan, y otro Reservorio Posorja de 1.500 m<sup>3</sup> cercano a la población de Posorja, de donde salen las tuberías de aducción que alimenta a la población de Posorja y Data de Posorja.

**Conexiones domiciliarias.** -Se cuenta a la fecha con las respectivas conexiones domiciliarias y medidores de registro y control del consumo.

**Cobertura del servicio.** -A la presente se tiene una cobertura aproximada del 90% de la población.

### **SISTEMA DE AGUAS SERVIDAS**

Se dispone de una red integral de alcantarillado sanitario (80%), con sus respectivas cajas de conexión domiciliarias, ramales, tirantes, cámaras, colectores respectivos, etc. Resaltándose que ciertos sectores marginales carecen de este servicio.

**Tratamiento de Aguas Residuales.** - La población las descarga parcialmente en letrinas y pozos sépticos, como sistemas individuales; existiendo un sistema de tratamiento de Lagunas de Oxidación, con una disposición final técnica y segura sanitariamente, en el área de influencia.

### **SISTEMA DE AGUAS LLUVIAS**

Se dispone de una red parcial de alcantarillado pluvial (85%), en determinados sectores de la cabecera parroquial, con sus ramales de descarga, conexiones domiciliarias, cajas de registro, cunetas, sumideros, tirantes, cámaras, colectores respectivos, canales, etc.

El drenaje del escurrimiento de las aguas lluvias, y las escorrentías de los cuerpos de agua existentes en la zona, finalmente se evacúa naturalmente, hacia las subcuencas hidrológicas conformadas por los ríos, esteros, cauces, cursos principales, tributarios y/o afluentes que integran el área contribuyente.

Las condiciones actuales del alcantarillado pluvial, son de una situación regular, requiriéndose del mantenimiento, rehabilitación parcial, corrección de las pendientes hidráulicas para mantenerse el flujo normal en los respectivos colectores, además deberá realizarse limpieza de sumideros, tirantes y cámaras correspondientes, para lograr un óptimo funcionamiento.

Se tiene previsto anualmente una programación de actividades u obras pre-invernales, para atender las áreas de riesgo o vulnerabilidad, que sean susceptibles a inundaciones, en sitios y sectores determinados, previa inspección y diagnóstico.

#### **3.4.6.2.4. Parroquia Puná**

### **SISTEMA DE AGUA POTABLE**

La cabecera Parroquial, cuenta con el servicio de agua potable, mediante redes hidráulicas completas, con todos los accesorios, piezas especiales, válvulas, etc. Se

mantiene una presión mínima de servicio de 10m.c.a, de forma continua y caudal suficiente.

El 29 de julio del 2019 se inauguró la planta de tratamiento de agua potable para la cabecera parroquial de Puná. Esta planta tiene la particularidad que trata el agua mediante la tecnología de ósmosis inversa, lo que le permite eliminar las impurezas más diminutas que existen en el agua a tratarse. El sistema de agua potable se complementa con un pozo de captación, bombeo de agua cruda, bombeo de agua tratada, almacenamiento y distribución mediante redes.

**Reservorio de Agua Potable.** -Se cuenta a la fecha un tanque de 150 m<sup>3</sup>, para reserva baja y un nuevo tanque elevado de 150 m<sup>3</sup>, para distribución a Puná alta.

**Conexiones domiciliarias.** -Se cuenta a la fecha con las respectivas conexiones domiciliarias y medidores de registro y control del consumo.

**Cobertura del servicio.** -A la presente se tiene una cobertura aproximada del 90% de la población.

Para los habitantes de los recintos principales, se abastecen mediante pozos, caseta de bombeo, tanque elevado y tubería o ramal abierto de distribución, hacia piletas comunitarias.

#### **SISTEMA DE AGUAS SERVIDAS**

Existe una red de alcantarillado sanitario, con sus respectivas cajas de conexión domiciliarias, ramales, tirantes, cámaras, colectores respectivos, etc. Los usuarios utilizan soluciones individuales como pozos sépticos para la descarga de sus aguas servidas.

**Tratamiento de Aguas Residuales.** -Las aguas servidas, la población las descarga en pozos ciegos, pozos sépticos y directamente a los esteros, cauces naturales, canales, playas, etc., como sistemas individuales; en el área de influencia.

**Proyectos por ejecutarse.** - EMAPAG EP tiene planificado ejecutar obras de implementación y mejora del servicio de alcantarillado sanitario (lo que incluyen las conexiones domiciliarias), luego de que se realicen los Estudios y Diseños respectivos.

## **SISTEMA DE AGUAS LLUVIAS**

Se cuenta parcialmente con una red de alcantarillado pluvial, con sus ramales de descarga, respectivas conexiones domiciliarias, cajas de registro, cunetas, sumideros, tirantes, cámaras y colectores respectivos; sin embargo, se mantienen los canales naturales. Se realiza anualmente una programación de actividades u obras pre-ivernales, para atender las áreas de riesgo o vulnerabilidad, que sean susceptibles a inundaciones, en sitios y sectores determinados, previa inspección y diagnóstico.

### **3.4.6.2.5. Parroquia Tenguel**

## **SISTEMA DE AGUA POTABLE**

La cabecera Parroquial, cuenta con el servicio de agua potable, mediante redes hidráulicas completas, con todos los accesorios, piezas especiales, válvulas, etc. Se mantiene una presión mínima de servicio de 10m.c.a, de forma continua y caudal suficiente.

**Tratamiento o Desinfección del Agua Potable.** -El agua de pozo es tratada en un sistema integral, con todas las operaciones unitarias recomendadas según normas técnicas sanitarias.

**Reservorio de Agua Potable.** -Se cuenta con un Reservorio (tanque alto) de 100 m<sup>3</sup>, adyacente a Pozos, Cisterna o tanque bajo de 500 m<sup>3</sup>, estación de Bombeo y Caseta cloradora, de donde sale la tubería de aducción que alimenta a la población de Tenguel y áreas de influencia.

**Conexiones domiciliarias.** -Se cuenta a la fecha con las respectivas conexiones domiciliarias y medidores de registro y control del consumo.

**Cobertura del servicio.** -A la presente se tiene una cobertura aproximada del 95% de la población.

## **SISTEMA DE AGUAS SERVIDAS**

EMAPAG EP ha comenzado a partir del año 2018 la construcción del sistema de alcantarillado en la cabecera de la parroquia Tenguel, el cual incluye sistema de tratamiento.

**Tratamiento de Aguas Residuales.** - Las aguas servidas descargan a una planta compacta, construida en el año 2018 por la operadora de los servicios Interagua.

Actualmente, se tiene una cobertura de alcantarillado sanitario del 60%.

### **SISTEMA DE AGUAS LLUVIAS**

Se dispone de una red parcial de alcantarillado pluvial (70%), en determinados sectores de la cabecera parroquial, con sus ramales de descarga, conexiones domiciliarias, cajas de registro, cunetas, sumideros, tirantes, cámaras, colectores respectivos, canales, etc.

El drenaje del escurrimiento de las aguas lluvias, y las escorrentías de los cuerpos de agua existentes en la zona, finalmente se evacúa naturalmente, hacia las subcuencas hidrológicas conformadas por los ríos, esteros, cauces, cursos principales, tributarios y/o afluentes que integran el área contribuyente.

Las condiciones actuales del alcantarillado pluvial, son de una situación regular, requiriéndose del mantenimiento, rehabilitación parcial, corrección de las pendientes hidráulicas para mantenerse el flujo normal en los respectivos colectores, además deberá realizarse limpieza de sumideros, tirantes y cámaras correspondientes, para lograr un óptimo funcionamiento.

Se realiza una programación anual de actividades u obras pre-invernales, para atender las áreas de riesgo o vulnerabilidad, que sean susceptibles a inundaciones, en sitios y sectores determinados, previa inspección y diagnóstico.

#### **3.4.6.3. Gestión de residuos sólidos**

El cantón Guayaquil cuenta con el servicio de recolección, transporte y disposición final de la basura doméstica al 100% de cobertura tanto en la ciudad como en las cabeceras de las parroquias rurales Posorja, El Morro, Juan Gómez Rendón (Progreso) y Tenguel, así como los Recintos de la Parroquia Tenguel: Israel, San Francisco, San Rafael, La Fortuna, Buena Vista, La Esperanza, Pedregal, y Puerto El Conchero, además del Recinto Puerto El Morro en la Parroquia El Morro, Recinto Data de Posorja de la Parroquia Posorja y la población de Cerecita.

Los desechos en la Parroquia Puná se gestionan de manera directa por personal del GAD Municipal de Guayaquil que realiza la recolección y barrido de las vías de la cabecera

parroquial en horarios establecidos para cada sector; se cuenta con un vertedero a cielo abierto cuya capacidad al momento está al límite. El promedio de recolección es de 2 toneladas por día. Se está gestionando la construcción de un relleno sanitario manual para los próximos años.

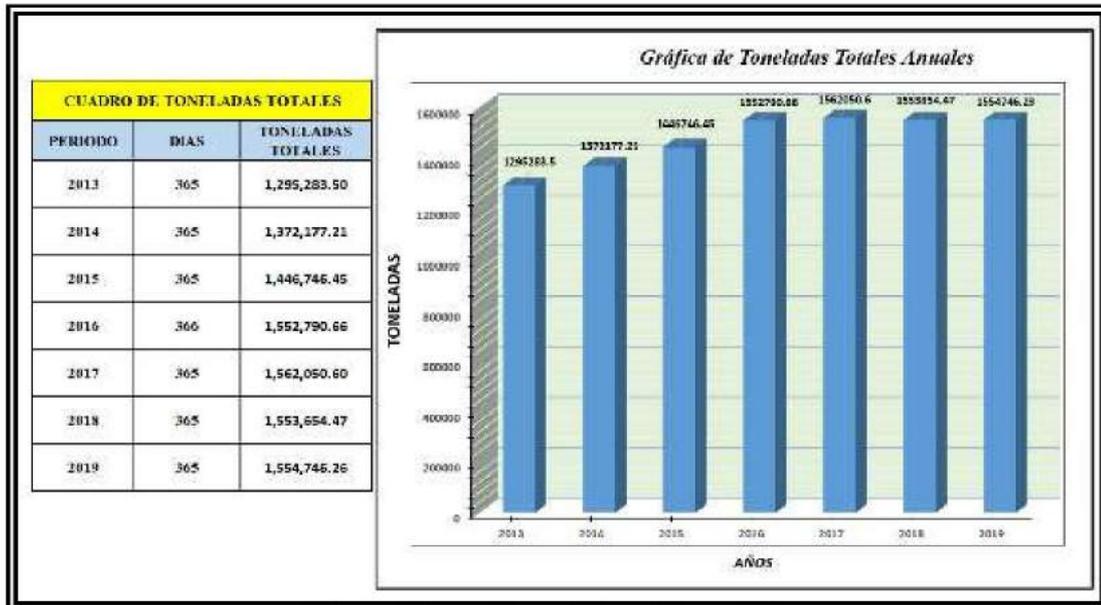


Fig. 104. Cantidad de toneladas de basura gestionadas Cantón Guayaquil



Fig. 105. Subzonas de recolección

<b>PROMEDIO DE GENERACION DE DESECHOS POR SUBZONAS</b>		
<b>ZONAS</b>	<b>Promedio/2018</b>	<b>Promedio/2019</b>
1A	3,467.10	3,418.82
2A	891.56	967.21
3A	927.90	956.44
8A	2,575.18	2,539.36
9A	3,993.70	3,794.52
10A	904.18	944.14
12A	12,295.27	9,935.41
13A	10,448.21	8,811.49
14A	2,915.51	2,758.85
15A	2,889.88	2,797.20
16A	7,158.95	6,376.65
17A	5,022.54	4,906.04
18A	3,697.07	3,826.35
19A	3,444.93	3,141.71
MERCADOS A	797.80	693.25
INDUSTRIAS A	4,211.98	4,614.38
OPERATIVOS A	6,617.64	11,885.03
2B	2,383.94	1,690.40
3B	1,680.16	1,692.04
4B	1,988.50	1,760.09
5B	3,942.59	3,708.76
6B	2,994.28	3,347.77
7B	3,655.89	4,267.04
8B	3,925.27	3,871.40
10B	1,920.37	2,320.62
11B	11,606.30	11,783.05
12B	9,219.67	8,954.30
MERCADOS B	2,264.73	1,609.17
INDUSTRIAS B	8,267.19	8,667.64
OPERATIVOS B	1,427.69	1,507.70
PROGRESO-CERECITA	574.63	647.48
POSORJA	1,032.01	1,033.72
TENGUEL	328.96	341.68
<b>TOTALES</b>	<b>129,471.56</b>	<b>129,569.69</b>

Tabla 55. Cuadro de toneladas por subzonas A y B  
Periodo año: 2018 y 2019

### Relleno Sanitario

El Relleno Sanitario Las Iguanas se encuentra localizado al noroeste de la ciudad de Guayaquil, a 14,5 Km del centro de la ciudad y próximo a la parroquia Pascuales. El predio, de propiedad del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil actualmente cuenta con 315,68 hectáreas, distribuidas de la siguiente manera:

ÁREAS DEL RELLENO SANITARIO LAS IGUANAS	
SECTOR	ÁREA
<b>A + B + C + D</b>	213.35 HECTÁREAS
<b>E</b>	102.33 HECTÁREAS
<b>AREA TOTAL (A + B + C + D + E)</b>	315.68 HECTÁREAS

**Tabla 56.** Superficie de sectores del relleno sanitario Las Iguanas

El Relleno Sanitario inició sus operaciones el 28 de septiembre de 1994 y se han dispuesto sanitariamente hasta Julio del 2020 aproximadamente veintisiete millones ochocientas mil (27'800.000,00) toneladas de desechos sólidos no peligrosos que se generan en el Cantón Guayaquil. La operación del servicio público de disposición final de los desechos no peligrosos generados en el cantón Guayaquil está concesionada al Consorcio ILM-Guayaquil por un lapso de siete (7) años a partir del 13 de marzo del 2019 hasta el 12 de marzo del 2026.

Desechos Ingresados al Relleno Sanitario "Las Iguanas" desde 28 de septiembre 1994 hasta 31 de julio 2020.		
Tipo	Toneladas	Porcentaje
Orgánico	25'370.955,85	91.42%
Inerte	2'380.594,17	8.58%
Total	27.751.550,02	100%

**Tabla 57.** Cantidad de Toneladas de desechos dispuestos en el relleno sanitario (1994-2020)

A partir del año 2015 se iniciaron los estudios para la ampliación del Sector D y actualmente se encuentra en ejecución este proyecto que permitirá ampliar la vida útil del actual relleno sanitario por aproximadamente hasta el año 2028.

### **Proyecto de captura y quema de biogás del Relleno Sanitario Las Iguanas**

Con fecha 25 de septiembre de 2018, CAF y el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil celebraron una Carta de Voluntad que establecieron los términos y condiciones para el estudio del diseño del Sistema de Captura y Quema del Biogás del Relleno Sanitario Las Iguanas y la implementación del proyecto resultante de dicho estudio para la Actividad de Mitigación de la Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

El acuerdo de cooperación estableció que KFW por intermedio de CAF aporte con fondos no reembolsables para la elaboración del estudio para el diseño de la Actividad de Mitigación de los Gases de Efecto Invernadero en el Relleno Sanitario “Las Iguanas”, a través de la captura y quema de biogás que se genera en el sitio.

Dichos estudios fueron desarrollados y recibidos por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil el 26 de septiembre del 2019, los cuales fueron revisados y aprobados en virtud de su viabilidad técnica, económica y ambiental por parte de la Dirección de Aseo Cantonal, Mercados y Servicios Especiales Municipal en octubre de 2019.

KFW a través de un comunicado de junio 14 de 2019 manifestó a CAF su no objeción a la inclusión del Proyecto y confirmó la reserva total de los recursos para otorgar los Incentivos de Desempeño de acuerdo a la Reducción de Emisiones de CO<sub>2</sub> equivalentes verificadas.

El 12 de diciembre de 2019, CAF y el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil suscribieron el Acuerdo de Desempeño cuyo objeto es establecer entre las partes los términos, condiciones y procedimientos que norman la asignación y transferencia de los Incentivos por Desempeño para la Actividad de Mitigación del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, dentro del marco del Mecanismo Sectorial de Mitigación basado en el desempeño en el sector de los residuos sólidos del Ecuador.

Se estima que en el primer trimestre del año 2021 se inicie la Operación del Sistema de Captura y Quema del Biogás del Relleno Sanitario Las Iguanas, cuyo plazo de ejecución será hasta marzo del 2026.

Durante dicho plazo de operación (5 años) se estima un total de Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de aproximadamente 1'135.000 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente, con los siguientes beneficios medioambientales que evitarían la emisión de CO<sub>2</sub> del consumo de:

- El secuestro de carbono que 107.988 hectáreas de bosque absorberían y almacenarían en un año por medio de la fotosíntesis, para incorporarlo a las estructuras vegetales y, de esta forma reducir la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera durante el tiempo del proyecto;

- o lo que es lo mismo, EVITAR la emisión de CO<sub>2</sub> del CONSUMO de 527.484 Barriles de Petróleo;
- o lo que equivale a EVITAR la emisión de CO<sub>2</sub> del CONSUMO de 25'522.450 Galones de Gasolina.

En conclusión, el Relleno Sanitario “Las Iguanas” se ha convertido en un referente en el manejo de Relleno Sanitario de Latinoamérica, y es continuamente visitado por técnicos del exterior, personal docente y estudiantes de diferentes Universidades de los Cantones del Ecuador.

#### **3.4.6.4. Sistema de energía eléctrica**

Según SENPLADES (2011), las principales fuentes de consumo de energía eléctrica en Guayaquil son del Sistema Nacional Interconectado y de las plantas termoeléctricas ubicadas en la ciudad. Al año 2010, la cobertura de la energía provista por la Empresa Eléctrica de Guayaquil fue de 99,98%, siendo el servicio básico que presenta mayor cobertura, aunque se indica que el alumbrado público presenta problemas sobre todo en áreas rurales y urbano marginales (SENPLADES 2011; SENPLADES 2015). Cabe resaltar en este último punto, que CNEL EP Unidad de negocios Guayaquil junto con la E.E. Quito representan la mayor potencia instalada de alumbrado público del país (ARCONEL, 2018).

De acuerdo con el CONELEC (2013), la Empresa Eléctrica de Guayaquil representa el mayor porcentaje de consumo a nivel nacional, con un 26,7%, mientras que, respecto a la demanda, se estima que el total de usuarios de la unidad de negocios CNEL Guayaquil, aumente de 703.849 usuarios en el año 2018 a 905.772 usuarios en el año 2027, lo que representaría un incremento del 28,69% (MERNNR, 2020).

El sistema eléctrico para el Cantón Guayaquil se origina en el Sistema Nacional Interconectado, conformado por un anillo eléctrico trifásico de 230KV, estructurado con Líneas de Transmisión (SNT), como red de alto voltaje de 230 Kv, 138 KV y 69 KV, las mismas que alimentan a las Subestaciones de Transformación eléctrica, técnicamente distribuidas en la ciudad y poblaciones del cantón, cercanas al área de influencia y cobertura.

El suministro a nivel nacional parte desde las Fuentes de generación o Plantas Hidroeléctricas existentes del SNI, entre las principales se tiene: El Paute, Agoyán, Pisayambo, Daule-Peripa, Mazar; a las cuales se adicionan las Plantas Térmicas tales como: Termopichincha, Termoesmeraldas y Electroguayas, las que son operadas y administradas por CELEP EP.

Se complementa este sistema, en la ciudad de Guayaquil, con las Centrales Térmicas disponibles, a donde llegan las Líneas del SNI, siendo las siguientes:

- Gonzalo Zeballos (en el Salitral).
- Enrique García (en Pascuales).
- Álvaro Tinajero (en el Salitral).
- Aníbal Santos (en el Salitral).
- Trinitaria (en el sur, Guasmo Oeste).
- Electroquil (en vía a la costa, Empresa Privada).
- Generoca (en vía al a costa, Empresa Privada).

Adicionalmente, se cuenta con la generación térmica de las barcazas existentes en el sureste de la ciudad de Guayaquil, y que son:

- Termoguayas <KEPPEL> de 150 MW de capacidad.
- Intervisa Trade <VICTORIA> de 105 MW de capacidad.
- Ulysseas de 55 MW de capacidad.

Se completa el Sistema con las diferentes Subestaciones de Transformación, localizadas en sitios de cobertura y demanda determinada, de acuerdo con la planificación del suministro y distribución eléctrica de la ciudad. De acuerdo con ARCONEL (2018), la infraestructura de la Unidad de Negocio Guayaquil (CNEL EP), consta de 41 subestaciones de reducción, 22 líneas de subtransmisión de 69 kV y 2.791 km de redes de media tensión (Figura 106).

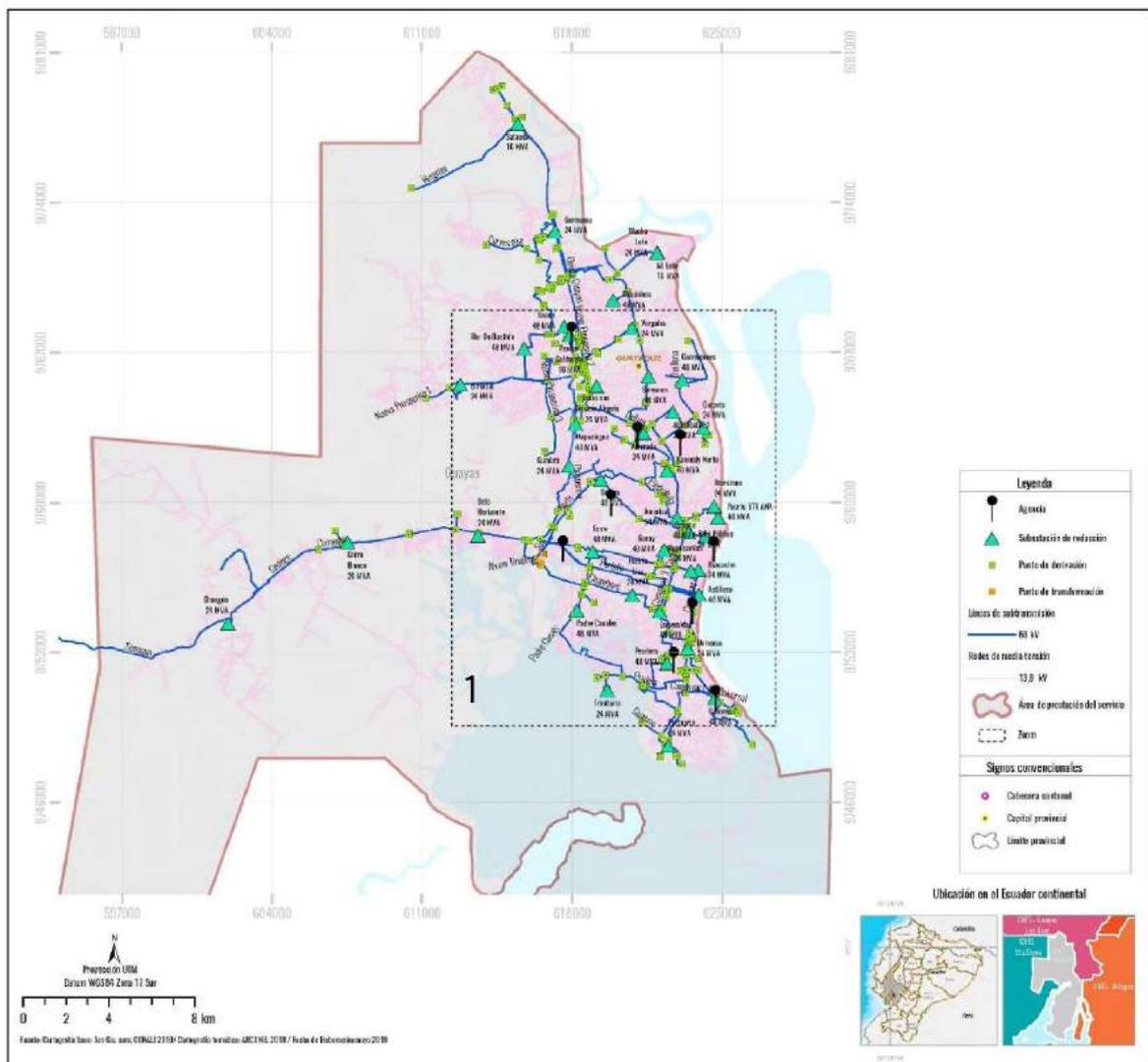


Fig. 106. Infraestructura eléctrica de CENEL EP Unidad de Negocios Guayaquil.

Fuente: ARCONEL (2018).

### 3.4.6.5. Sistema de telecomunicaciones

#### Telefonía fija

El servicio de telefonía fija, se proporciona bajo la responsabilidad de la CNT- R5 (Corporación Nacional de Telecomunicaciones, Regional 5), para lo cual se dispone de Centrales digitales, con sus respectivas características técnicas.

Se estima que la oferta de líneas telefónicas es suficiente para cubrir la demanda, considerando además que este servicio ha ido descendiendo a nivel nacional, mientras que el uso de telefonía móvil se ha generalizado en todas las parroquias y a nivel

nacional, sobrepasando desde el año 2016 el 90% de hogares con telefonía móvil a nivel nacional, con un promedio del 91,01% al año 2019 a nivel nacional y del 93,5% a nivel provincial (Fuente: Indicadores del MINTEL, <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/estadistica/index.html>), lo que ha contribuido a suplir la reducida disponibilidad del servicio de telefonía convencional.

Guayaquil cuenta con el porcentaje más alto de cobertura en este servicio (39,02%), seguido de las parroquias Puná (18,79%) y Posorja (11,27%) (Tabla 58)

PARROQUIAS	HOGARES CON DISPONIBILIDAD DE TELEFONO CONVENCIONAL			
	SI	%	NO	%
Guayaquil	233647	39,02%	365211	60,98%
Juan Gómez Rendón	122	3,93%	2985	96,07%
El Morro	84	7,02%	122	92,98%
Posorja	694	11,27%	5466	88,73%
Puná	350	18,79%	1513	81,21%
Tenguel	330	10,09%	2939	89,91%

Tabla. 58. Cobertura de telefonía convencional

Fuente: INEC-CPV, 2010

### Telefonía móvil

Las Compañías que ofrecen este Sistema o Red Celular de Radiocomunicación, como CLARO, MOVISTAR, CNT, tienen instaladas toda la infraestructura especializada, como Torres con sus Antenas de Transmisión o Recepción, con las respectivas Estaciones Bases y tantas Torres Repetidoras, según el requerimiento del área de cobertura, con todos los equipos y accesorios necesarios, para brindar un eficiente servicio con óptima calidad técnica.

El índice de penetración de la telefonía móvil en el país ha crecido significativamente en los últimos años, situación que se ha reflejado en la ampliación de la cobertura aún en sectores muy dispersos, en el área rural y peri-urbana. Además, esto ha permitido que aumente el acceso a internet por este medio, ya que según los últimos indicadores de acceso y uso del MINTEL (<https://www.telecomunicaciones.gob.ec/estadistica/index.html>), al año 2019, 90,3% de usuarios de telefonía móvil de la provincia usa WIFI en su dispositivo móvil.

Guayaquil cuenta con el porcentaje más alto de cobertura en este servicio (83,51%), seguido de las parroquias Posorja (73,36%) y Tenguel (75,05%) (Tabla 59).

PARROQUIAS	HOGARES CON DISPONIBILIDAD DE TELEFONO CELULAR			
	SI	%	NO	%
Guayaquil	500123	83,51%	98735	16,49%
Juan Gómez Rendón	1992	64,15%	1114	35,85%
El Morro	772	64,55%	424	35,45%
Posorja	4623	75,05%	1537	24,95%
Puná	1148	61,62%	715	38,38%
Tenguel	2398	73,36%	871	26,24%

Tabla. 59. Cobertura de telefonía móvil

Fuente: INEC-CPV, 2010

A partir del geoportal Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT-EP (<https://gis.cnt.gob.ec/appgeoportal>), se representó la cobertura referencial de la red móvil de Guayaquil, Juan Gómez Rendón, El Morro, Posorja, Puná y Tenguel, de las tecnologías digitales de telefonía móvil 2G RNA, 3G RNA, 3 G y 4 G LTE (Figuras 106 a 111).

Se observa que, en la ciudad de Guayaquil, coexisten estas 4 tecnologías digitales, con buena cobertura y reduciendo los niveles de señal hacia las áreas periurbanas y rurales. Mientras que, en el caso de las parroquias rurales, la cobertura de la tecnología 4G es casi inexistente, predominando la tecnología 2G y luego en menor grado la tecnología 3G.

En el contexto de la nueva normalidad producida por la pandemia mundial, es relevante desarrollar acciones de manera coordinada con el ministerio del ramo y la empresa privada, mediante alianzas público-privadas, que permitan ampliar la cobertura y la conectividad digital, como estructura de soporte a actividades económicas (teletrabajo) y educativas (teleducación).

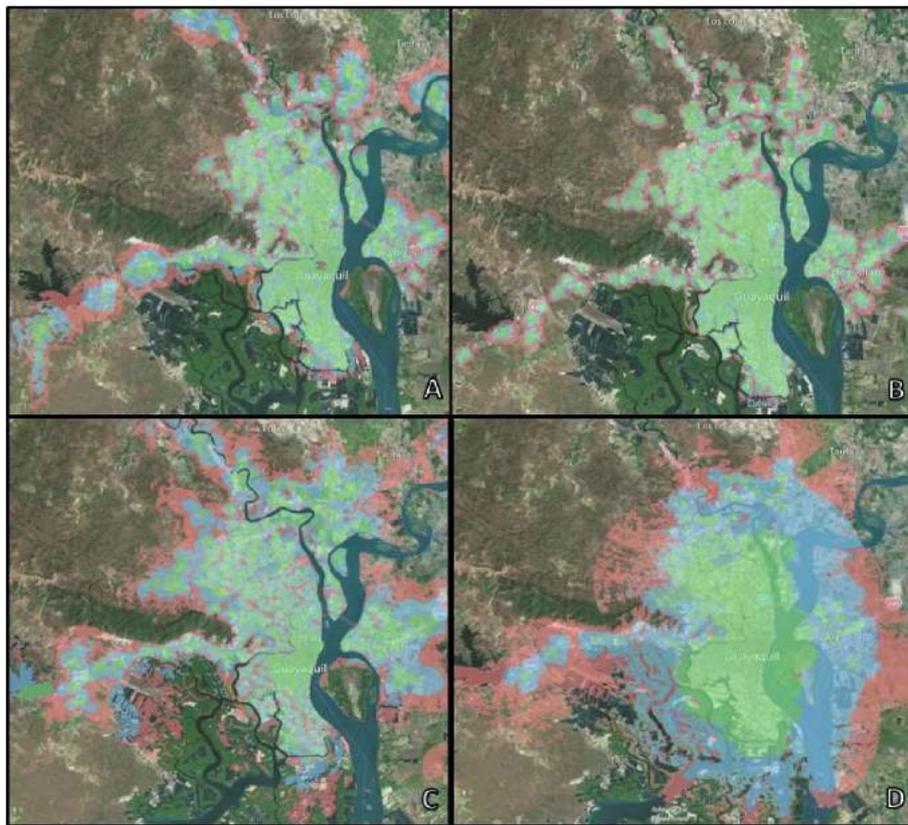


Figura. 106. Cobertura de red móvil / Guayaquil, A) 2G RNA, B) 3G RNA, C) 3G, D) 4G LTE

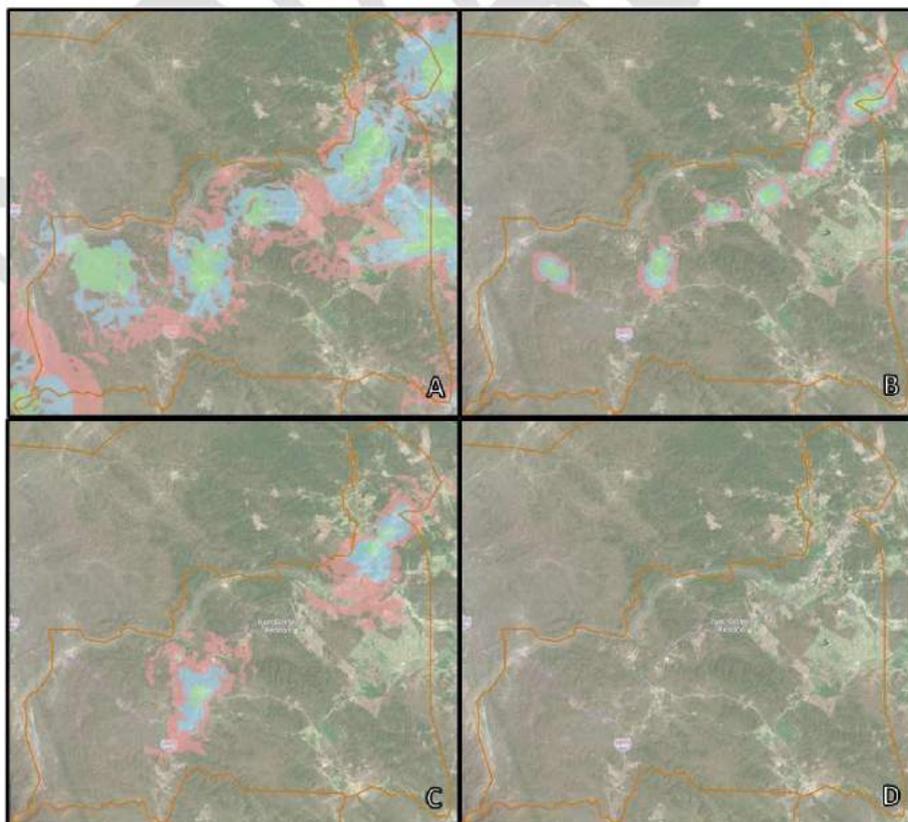


Figura. 107. Cobertura de red móvil / Juan Gómez Rendón, A) 2G RNA, B) 3G RNA, C) 3G, D) 4G LTE

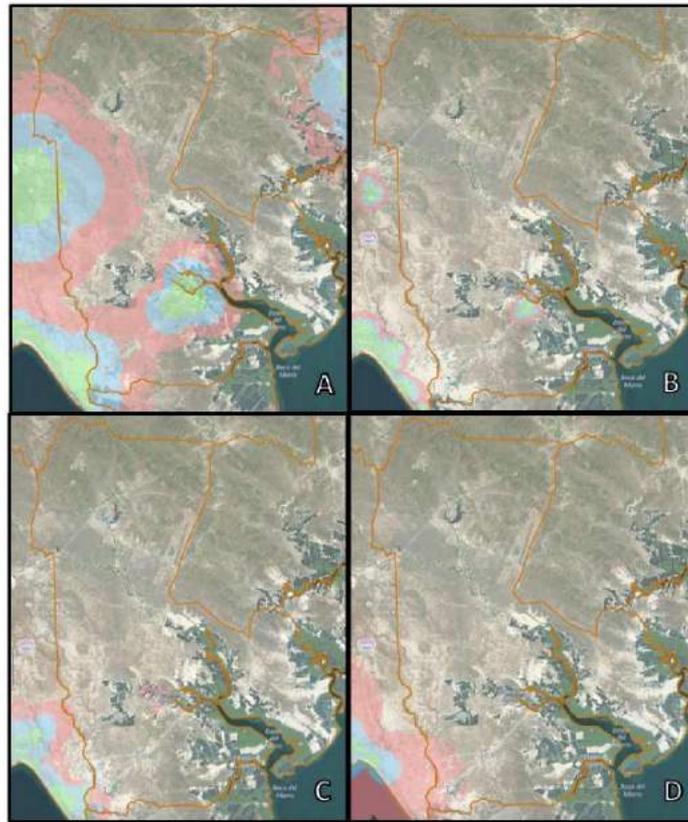


Figura. 108. Cobertura de red móvil / El Morro, A) 2G RNA, B) 3G RNA, C) 3G, D) 4G LTE



Figura. 109. Cobertura de red móvil / Posorja, A) 2G RNA, B) 3G RNA, C) 3G, D) 4G LTE



Figura. 110. Cobertura de red móvil / Puná, A) 2G RNA, B) 3G RNA, C) 3G, D) 4G LTE

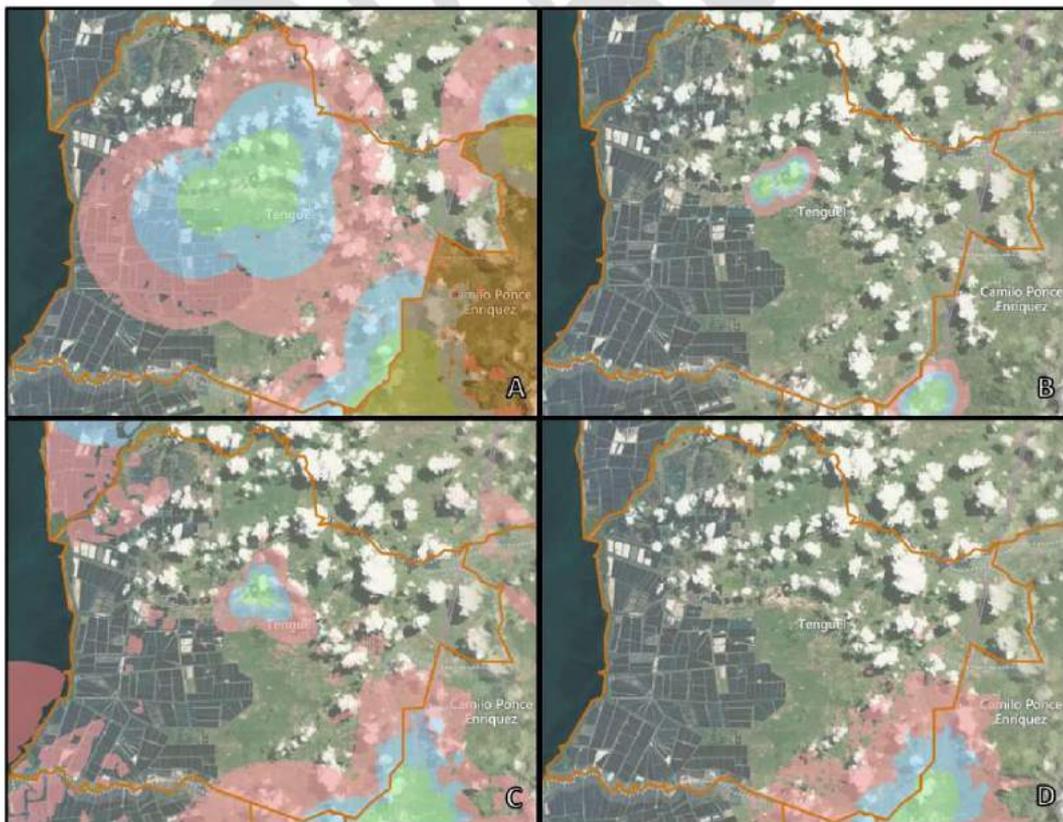


Figura. 111. Cobertura de red móvil / Tenguel, A) 2G RNA, B) 3G RNA, C) 3G, D) 4G LTE

## Internet

En el cantón y cabeceras parroquiales existe este servicio, a nivel domiciliario, comercial y empresarial en general.

PARROQUIAS	HOGARES CON DISPONIBILIDAD DE INTERNET			
	SI	%	NO	%
Guayaquil	104667	17,48%	494191	82,52%
Juan Gómez Rendón	81	2,61%	3026	97,39%
El Morro	17	1,42%	1179	98,58%
Posorja	191	3,10%	5969	96,9%
Puná	35	1,88%	1828	98,12%
Tenguel	132	4,04%	3137	95,96%

Tabla. 60. Cobertura de internet

Fuente: INEC-CPV, 2010

Sin embargo, cabe indicar que de acuerdo con los últimos indicadores de acceso y uso del MINTEL (<https://www.telecomunicaciones.gob.ec/estadistica/index.html>), al año 2019, el porcentaje de personas que han usado internet en sus hogares es del 69,9% en la provincia del Guayas, por lo que se infiere un incremento a nivel cantonal desde los últimos datos oficiales del censo.

Además, como se indicó anteriormente, de acuerdo con los indicadores de acceso y uso del MINTEL, al año 2019, 90,3% de usuarios de telefonía móvil de la provincia usa WIFI en su dispositivo móvil, complementando así el acceso a los servicios de internet.

### 3.4.8. Equipamiento urbano

El Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SNEU) clasifica al equipamiento urbano en 12 subsistemas: educación, cultura, salud, asistencia social, comercio, abasto, comunicación, transporte, recreación, deporte, administración y servicios urbanos.

El equipamiento urbano es el conjunto de edificios y espacios de utilización pública, general o restringida, en los que se proporciona a la población servicios de bienestar social complementarias a las de habitación y trabajo. Considerando su cobertura se clasifican en vecinal, barrial, sectorial y zonal

Cuando el equipamiento lo administra el sector público este se considera un destino y cuando lo administra el sector privado se considera uso.

Se entiende por zona de equipamientos los terrenos destinados, con carácter excluyente, a acoger instalaciones o edificación necesaria para el desempeño de servicios y actividades propias del sector público, o en caso de no estar reservadas en exclusiva, a las de índole análoga de desempeño o titularidad privada.

#### **SISTEMA EDUCATIVO. –**

La educación es reglamentada por el Ministerio de Educación y se encuentra dividida en: educación pública o fiscal, fiscomisional, municipal y privada; laica o religiosa; hispana o bilingüe intercultural.

**Los Niveles de Educación.** - El sistema educativo ecuatoriano se divide en los siguientes niveles:

- Educación Inicial o preescolar. - Es el proceso de acompañamiento al desarrollo integral de niños menores de 5 años y tiene como objetivo potenciar su aprendizaje.
- Educación General Básica. - Tiene como fin desarrollar capacidades, habilidades, destreza y competencias de los niños/as y adolescentes desde los 5 años de edad en adelante hasta continuar con el bachillerato; está compuesta por diez años de atención obligatoria.

Este nivel se divide en 4 subniveles:

- Básica preparatoria, que corresponde al 1er grado.
  - Básica elemental, que corresponde a 2º, 3º y 4º grados.
  - Básica media, que corresponde a 5º, 6º y 7º grados.
  - Básica superior, que corresponde a 8º, 9º y 10º grados.
- Bachiller General Unificado. - Se lo denomina a los últimos 3 años de educación, desde 1º al 3º año, al terminar se gradúan de bachiller, el objetivo es proporcionar una formación general y una preparación interdisciplinaria para guiarle en la elaboración de proyectos de vida y para integrarse a la sociedad.

En la ciudad de Guayaquil existen 1.933 Establecimientos Educativos, distribuidos de la siguiente manera:

- 637 Fiscales
- 26 Fiscomisionales
- 5 Municipales
- 1265 Particulares

El número de establecimientos por niveles que se desarrollan en la ciudad son:

- 50 Unidad Educativa Inicial
- 642 Escuela de enseñanza Básica
- 1204 Unidades Educativas (nivel básico + bachiller)
- 10 Universidades
- 21 Centros artesanales
- 2 Centro de capacitación
- 4 Centro de formación

#### **SISTEMA DE SALUD. -**

El Sistema Nacional de Salud del Ecuador está fragmentado en varios subsectores, bajo la rectoría del Ministerio de Salud Pública (MSP). No existen cifras definitivas sobre la cobertura de atención, pero se estima que aproximadamente el 60% de la población está cubierta por el MSP, 17% por la Seguridad Social, 3% Seguro de Fuerzas Armadas y Policía; y 10% Junta de Beneficencia de Guayaquil (JBG), Municipios y Sector Privado.

#### **Establecimientos con internación:**

Hospital básico. - Unidad de salud que brinda atención ambulatoria, emergencia y hospitalización de corta estancia en: medicina general, ginecoobstetricia, pediátrica y cirugía de emergencia.

Hospital general. - Unidad operativa que provee atención de salud ambulatoria e internación en las cuatro especialidades básicas y algunas subespecialidades de la medicina, resuelve las referencias recibidas de las unidades de menor complejidad y está ubicado en las capitales de provincia y cabeceras cantonales de mayor concentración poblacional.

Hospital especializado. - Unidad operativa que brinda atención de salud ambulatoria de especialidad, de referencia y hospitalización en una especialidad o subespecialidad; atiende a la población local o nacional.

Hospital de especialidades. - Es la unidad de salud de referencia de la más alta complejidad, destinada a brindar atención especializada de emergencias, recuperación y rehabilitación a los usuarios de las diferentes especialidades y subespecialidades médicas; es un establecimiento de pacientes agudos y atiende a toda la población del país. Corresponden al tercer nivel de prestación de servicios, desarrollan actividades de

docencia e investigación en salud y están ubicados en las ciudades consideradas como polos de desarrollo y de mayor concentración poblacional.

Clínica general. - Unidad de salud que brinda atención de salud ambulatoria y de hospitalización en las especialidades básicas de la medicina o algunas subespecialidades, dispone de servicios de consulta externa, emergencia, odontología, internación, centro quirúrgico u obstétrico, farmacia interna con stock básico de medicamentos e insumos médicos y auxiliares de diagnóstico.

Clínica especializada. - Unidad que brinda atención de salud ambulatoria y hospitalización en una de las especialidades de la medicina y subespecialidades de la misma, o que atiende a grupos de edad específicos; dispone de servicios de diagnóstico clínico patológicos e imagenología, farmacia interna con stock de medicamentos e insumos médicos y odontológicos. Corresponde al tercer nivel de atención con servicios especializados brindados por médicos especialistas.

**Establecimientos sin internación:**

Puesto de salud. - Es una unidad de salud que realiza actividades básicas de fomento, promoción y prevención de la salud, primeros auxilios, acciones básicas de saneamiento ambiental y actividades con participación de la comunidad, mantiene relaciones de dependencia técnica y administrativa e informa sus actividades al subcentro de salud de la parroquia a la que pertenece, está ubicado en parroquias rurales, anejos o recintos.

Subcentro de salud. - Es una unidad operativa que realiza actividades básicas de fomento, prevención, promoción y recuperación de la salud, incluyendo atención del parto normal de emergencia y atención odontológica. En ciertos casos, promueve acciones básicas de saneamiento ambiental y actividades de participación comunitaria. Es atendido por un equipo básico conformado por médico, odontólogo, enfermera y auxiliar de enfermería; está ubicado en cabeceras parroquiales, principalmente.

Centro de salud. - Es la unidad operativa que brinda servicios integrados e integrales de fomento, promoción, prevención, recuperación de la salud y atención odontológica. Dispone de servicios auxiliares de diagnóstico como laboratorio clínico y opcionalmente imagenología, promueve acciones de saneamiento ambiental y participación social. Algunos centros poseen camas de observación para la atención del parto normal y

rehidratación, otros cumplen funciones de control sanitario. Está ubicado preferentemente en cabeceras provinciales y cantonales.

Dispensario médico. - Es una unidad de salud de tipo ambulatorio que brinda atención médica curativa. En algunos dispensarios tienen médico, odontólogo y enfermera.

Otros establecimientos sin internación. - Incluye a todos los demás establecimientos de salud no descritos como son: Cruz Roja, Instituto Nacional de la Niñez y la Familia (INFA), centros de planificación familiar; Aprove (Asociación Pro Bienestar de la Familia Ecuatoriana) y Cemoplaf (Centro Médico de Orientación y Planificación Familiar), clínicas y brigadas móviles, etc.

Consulta ambulatoria. - Consulta brindada a un paciente que acude al establecimiento de salud por sus propios medios a recibir atención médica.

En la ciudad de Guayaquil se implantan 330 establecimiento que prestan el servicio de salud a la comunidad, y se distribuyen de la siguiente manera:

● **47 HOSPITALES Y CLÍNICAS HOSPITALES:**

- 8 Ministerio de Salud.
- 7 Municipales (hospital del Día) más uno (Hospital Bicentenario)
- 3 Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).
- 6 Junta de Beneficencia (incluido el León Becerra).
- 1 Sociedad de Lucha contra el Cáncer (SOLCA).
- 1 Arquidiócesis.
- 2 Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas (ISSFA).
- 1 Instituto de Seguridad de la Policía Nacional.
- 17 Privadas (4 son clínica-hospital).

● **103 CLÍNICAS**

- 31 Municipales (clínica móvil).
- 1 Arquidiócesis.
- 71 Privadas.

● **155 CENTROS MÉDICOS**

- 78 Ministerio de Salud.
- 2 Municipales.
- 1 Arquidiócesis.
- 1 Junta de Beneficencia
- 1 Fuerza Naval.
- 1 Fundación Nahim Isaías
- 68 Privadas.

- **6 UNIDADES MÉDICAS**

- 1 Ministerio de Salud.
- 5 Privadas.

- **19 DISPENSARIOS**

- 3 Municipales.
- 6 Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).
- 8 Privadas.
- 8 Laboratorios Privados.

**SISTEMA DE BIENESTAR SOCIAL. –**

El bienestar social se le llama al conjunto de factores que participan en la calidad de vida de las personas en una sociedad y que hacen que su existencia posea todos aquellos elementos que dan lugar a la satisfacción humana o social.

Se refiere al nivel de satisfacción de las necesidades básicas fundamentales de la sociedad, que se expresan en el incremento en los niveles de salud, mejora en la educación, mejora en la alimentación, seguridad social, aumento en la oferta de vivienda, erradicación de la pobreza extrema, desarrollo urbano y medio ambiente entre las que figuran las siguientes:

**Guardería.** - Es un establecimiento educativo que se dedica de manera excluyente al cuidado de niños muy pequeños, que aún no están en edad de ingresar al proceso.

**Centro Gerontológico.** - Es una residencia en donde viven temporal o permanentemente personas mayores, también llamada Residencia geriátrica o permanente, en ocasiones como casa particular con o sin servicios médicos adicionales.

**Casa Cuna.** - Es una residencia para madres gestantes o con niños menores de 2 años abierta a toda mujer que carece de recursos económicos y de apoyo familiar o social.

**Centro de Protección a Menores.** - Se consideran centros de protección de menores, aquellos establecimientos destinados al acogimiento residencial de menores sobre quienes se asuma u ostente previamente la Tutela o Guarda, sin perjuicio de la atención inmediata que se les preste cuando se encuentren transitoriamente en una supuesta situación de desprotección.

**Centro de Reposo.** – Son centro que ofrece los servicios de acogida diurna y de asistencia a la actividad de la vida diaria para personas mayores con dependencias.

**Refugios.** - Son lugares de acogida temporal para mujeres víctimas de violencia que se encuentran en situación de riesgo de feminicidio o en riesgo grave en conjunto con sus hijos e hijas. La finalidad es proteger su integridad física y mental.

**Fundaciones.** - *una fundación es una organización sin fin de lucro que, por voluntad de sus creadores, tiene afectado de modo duradero su patrimonio a la realización de fines de interés general y cuyos beneficiarios son colectividades genéricas de personas*". Se desenvuelven los ámbitos de la educación, producción y generación de ingresos, salud, derechos civiles y fortalecimiento democrático y medio ambiente. Los sectores Cultura y Arte, Ciencia y Tecnología y Servicios Básicos, muestran menores intervenciones.

En la ciudad de Guayaquil se implantan 38 establecimientos que prestan el servicio de bienestar social a la comunidad, y se distribuyen de la siguiente manera:

- **19 GUARDERÍAS**
  - 3 Municipales
  - 16 Privadas.
  
- **6 CENTROS GERONTOLÓGICOS**
  - 2 Municipales
  - 4 Privadas
  
- **1 CASA CUNA**
  - Sociedad Filantrópica del Guayas.
  
- **6 CENTROS DE PROTECCIÓN A MENORES**
  - Ministerio de Inclusión Social
  
- **2 CENTROS DE REPOSO**
  - Particulares
  
- **2 REFUGIOS**
  - Particulares
  
- **18 FUNDACIONES**
  - Privadas

## SISTEMA DE MERCADOS

Todos los mercados municipales están a cargo de la Dirección de Aseo Cantonal, Mercados y Servicios Especiales, se encargan de la respectiva gestión de índole administrativa, control, mantenimiento y permanente vigilancia. El horario de atención de los mercados municipales es de lunes a domingo, desde las 06:00 hasta las 14:00.

En la ciudad de Guayaquil existen 34 establecimientos entre mercado mayorista, de víveres, de mariscos y artesanales, y cuatro mercados en las parroquias rurales, que prestan el servicio a la comunidad, los que se distribuyen de la siguiente forma:

- **1 TERMINAL MERCADO MAYORISTA DE VIVERES:**
  - Terminal de Transferencia de Víveres, en Montebello.
  
- **28 MERCADOS DE VIVERES EN GUAYAQUIL**
  - Huancavilca, en 6 de marzo entre Franco Dávila y Pio Montúfar.
  - Batallón del Suburbio, calle 28 entre calle 1 y calle J.
  - Bastión Popular, bloque 1A.
  - Central, Lorenzo de Garaicoa y 10 de agosto.
  - Esclusas, av. 25 de Julio y Dr. Raúl Clemente Huerta.
  - Gómez Rendón, calle Gómez Rendón y Chimborazo.
  - Flores, calle Vicente Piedrahita.
  - Florida, av. Dr. Camilo Ponce Enríquez, frente km 8 ½ vía a Daule.
  - Gran Colombia, Camilo Destruge y Guerrero Valenzuela.
  - Grau Ruiz, calle 30 y la H.
  - Guasmo Norte, Av. Chiriboga Parra y 25 de enero.
  - Guasmo Sur, calles 2da pasaje 12 y primer pasaje 56 calle 57.
  - Isla Trinitaria, av. 25 y Cabo Alfonso Lamina y 46 A SO
  - Jockey, José de Antepara y Bolivia.
  - Mapasingue Oeste, calle 7ma, av. 5ta (km 5,5 vía a Daule).
  - Oeste, Lizardo García y 10 de Agosto.
  - Pascuales, av. Joyas de los Sachas y av. Joyas de los Sachas.
  - Plaza de Víveres, Gómez Rendón y Abel Castillo.
  - Prosperina, Mz 29.
  - Puerto Hondo, km 17 vía a la costa.
  - San Francisco, calle Dr. Enrique Ortega.
  - San Gregorio, Guasmo sur.
  - San Jacinto, Cooperativa Juan Montalvo.
  - Sauces 9, Dr. Antonio Parra Velasco
  - La Playita, Guasmo Sur.
  - Mascote, calle Alcedo y av. del Ejército.
  - Garay, Cuenca y Nicolás Segovia.
  - Caraguay, calle H y Gral. Robles.
  - Casuarina, sector del Fortín.

- **2 MERCADOS DE MARISCOS:**
  - Portete, 42 av y Portete
  - Caraguay, calle H y Gral. Robles (nocturno).
  
- **3 MERCADOS ARTESANALES**
  - Mercado Artesanal General, Calles Loja y Baquerizo Moreno.
  - Mercado Artesanal Malecón.
  - Mercado de Artesanías, Av. Machala y calle Ayacucho.
  
- **4 MERCADOS DE VIVERES EN LAS PARROQUIAS RURALES**
  - Cerecita, km 51 vía a la costa.
  - Posorja, Cacique Tomalá y calle Quinta.
  - Progreso, km 60 vía a la costa.
  - Tenguel.

#### **EQUIPAMIENTO DE RELIGIÓN O CULTO**

Un sistema religioso, como cualquier otro sistema presupone una estructura jerarquizada y unas normas o reglamentos por seguir. Hoy en día llamamos sistema religioso el de las varias confesiones religiosas existentes en el mundo

La religión evoluciona al compás de la evolución sociocultural, es un sistema de creencias, costumbres y símbolos establecidos en torno a una idea de la divinidad o de lo sagrado. Las religiones son doctrinas constituidas por un conjunto de principios, creencias y prácticas sobre cuestiones de tipo existencial, moral y espiritual.

En la ciudad de Guayaquil existen 547 edificios que prestan el servicio a la comunidad de los diversos cultos religiosos, que se distribuyen de la siguiente manera:

- **240 Iglesias Católicas**, siendo las más representativas; la Catedral San Pedro Apóstol, El Sagrario, Santo Domingo de Guzmán, Basílica de Nuestra Señora de La Merced, San José, San Alejo, Sagrado Corazón de Jesús, María Auxiliadora, Nuestra Señora del Carmen (La Victoria), Nuestra Señora de los Ángeles (San Francisco), Cristo del Consuelo, Espíritu Santos, San Agustín, Nuestra Señora Czestochowa.
- **142 Templos Evangélicos**, siendo los más representativos; De Amistad, La Santidad de Dios, Restauración, Centro Cristiano, Alianza, Camino en Cristo, Asamblea de Dios.
- **5 Templos Pentecostés**, siendo los más representativos; La Victoria de Jesucristo, Unida Internacional, Cristo es el Camino.

- **19 Templos Adventistas**, siendo las más representativas; del Séptimo Día, Nueva Alborada.
- **120 Salones del Reino o Asamblea** “Testigo de Jehová”.
- **21 Capillas de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días,**” Mormones”.
- **1 Iglesia Anglicana.**
- **1 Sinagoga** “Culto Judío”.
- **1 Iglesia Cristiana Misionera.**
- **1 Templo Budista.**

### **SISTEMA RECREACIONAL Y DEPORTIVO**

Las áreas recreativas son zonas públicas de fácil acceso que están acondicionadas para proporcionar servicios básicos para el uso recreativo de los espacios naturales. Estas instalaciones, tienen características propias, en general cuentan con zona de estacionamiento, mesas y asientos.

Las actividades recreativas, han adquirido una importancia esencial para la sociedad, a partir de sus potencialidades para el desarrollo y perfeccionamiento de la vida humana y el mejoramiento de la calidad de vida de la población, también sirve de medio para desarrollar habilidades, hábitos, cualidades, mediante una participación activa y efectiva del sujeto.

El parque municipal o parque público, es el que se ubica en un núcleo urbano, de acceso público, regularmente, este tipo de parques incluyen en su mobiliario juegos, senderos, amplias zonas verdes, baños públicos, etc., dependiendo del presupuesto y las características naturales.

Los parques, por lo general, constituyen los principales espacios verdes dentro de una ciudad o asentamientos urbanos; los parques no sólo son importantes para el descanso o los paseos de los vecinos, sino que también resultan vitales desde el punto de vista ecológico.

Existen parques lineales o vías verdes y los parques de bolsillo, (pequeños espacios en remanentes urbanos), que fueron creados debido a la ausencia de zonas recreacionales disponibles y al encarecimiento del suelo.

El deporte, en sus múltiples y muy variadas manifestaciones, se ha convertido en nuestro tiempo en una de las actividades sociales con mayor arraigo y capacidad de movilización y convocatoria.

El Estado Ecuatoriano, a través de la Constitución de la República, asume como función obligatoria la protección, estímulo, promoción y coordinación de la cultura física, el deporte y la recreación como actividades para la formación integral de las personas.

El deporte se constituye como un elemento fundamental del sistema educativo y su práctica es importante en el mantenimiento de la salud y, por tanto, es un factor corrector de desequilibrios sociales que contribuye al desarrollo de la igualdad entre los ciudadanos.

El Puerto Principal tiene 3.122 áreas verdes y deportivas, incluyendo las unidades protegidas; de esa cifra, 2.772 son parques medianos y pequeños ubicados en ciudadelas y barrios de Guayaquil. Además, hay 11 parques acuáticos.

En cuanto al índice Verde urbano, considerado como los metros cuadrados de áreas verdes dentro del límite urbano de la ciudad por cada habitante, referida a la metodología establecida en el año 2012 por el INEC, el valor de este índice para la ciudad de Guayaquil fue de 24,74 m<sup>2</sup>/hab en el año 2016 y de 24,48 m<sup>2</sup>/hab en el año 2017 (Municipalidad de Guayaquil, 2019).

Entre los parques y áreas protegidas y de recreación más representativos tenemos:

- **Parques**, siendo los más representativos; El Centenario, Seminario, El Forestal, Los Samanes, de Urdesa Central, Malecón 2000, Malecón del Salado, Ramón Unamuno, Clemente Yerovi (Kennedy Norte), Victoria, España. El Zoológico El Pantanal y el Jardín Botánico.
- **Parques recreativos y Áreas Protegidas**; siendo los más representativos; Bosque Protector Cerro Blanco, Bosque Protector Papagayo de Guayaquil, Bosque Protector Bosqueira, Bosque Protector La Prosperina, Bosque Protector Cerro Paraíso, Bosque Protector Cerro Colorado, Bosque Protector Palo Santo, Parque Viernes Santo, Forestal-Senderos
- **Parques acuáticos**; Viernes Santo, Puerto Lisa, Avenida Barcelona, San Eduardo, El Fortín, Laguna del Sur, Isla trinitaria, Sauces 6, Juan Montalvo, Pascuales, Metropolitano.
- **Estadios, coliseos, polideportivos, piscinas**; Siendo los más representativos los estadios Alberto Spencer, Monumental del Salado, George Capwell, Christian

Benítez; los coliseos Voltaire Paladines Polo, Polideportivo Huancavilca, Fedeguayas; las piscinas Alberto Vallarino, los 4 Mosqueteros, parque forestal.

- **17 Canchas deportivas** con césped natural y sintético, áreas verdes deportivas abiertas.

## **SISTEMA CULTURAL**

La Cultura incluye lengua, procesos, modos de vida, costumbres, tradiciones, hábitos, valores, patrones, herramientas y conocimiento.

Identidad cultural es un conjunto de valores, tradiciones, símbolos, creencias y modos de comportamiento que funcionan como elemento cohesionador dentro de un grupo social, y que actúan como sustrato para que los individuos que lo forman puedan fundamentar su sentimiento de pertenencia.

Los Equipamientos culturales son un conjunto de edificios que disponen de los medios técnicos y de los instrumentos necesarios para ofrecer al ciudadano una serie de servicios o actividades culturales. La calidad de uso de estos espacios vendrá dada por su acertada ubicación dentro de la trama urbana y por la calidad del espacio público en el que se sitúan.

De acuerdo a su tipología los equipamientos culturales se clasifican en los siguientes:

9 Museos municipales, 4 Museos Gubernamentales, 3 Museos de la Armada Nacional y 1 Museo Particular.

2 Auditorios municipales, 1 Auditorio Gubernamental y 4 Auditorios en las Universidades.

6 Teatros municipales, 2 Teatros Gubernamentales, 1 Teatro de la Sociedad Femenina de Cultura, 1 Teatro de la Alianza Francesa, 1 Teatro de la Federación Deportiva Nacional del Ecuador y 5 Teatros privados.

Además, varios Centros de Artes Escénicas, Audiovisuales y Plásticas; Centros de Desarrollo Comunitario; Centros de Formación y Producción Cultural; Espacios aptos para Uso Cultural.

## **BIBLIOTECAS Y MUSEOS**

En Guayaquil existen varias bibliotecas las mayorías públicas, como son las bibliotecas de los colegios réplicas, que con un fondo de aproximadamente 3000 libros fueron

puestas a disposición de la comunidad, entre las más antiguas e importantes también tenemos:

- Biblioteca Municipal de Guayaquil
- Biblioteca del Club de la Unión
- Biblioteca de las Artes
- Biblioteca Augusto Alvarado Oleas
- Biblioteca del Archivo Histórico del Guayas.
- Biblioteca de la Casa de la Cultura Ecuatoriana Núcleo del Guayas.
  
- **16 MUSEOS**
  - Municipal de Guayaquil. - En el cual las atracciones son la arqueología, documentos coloniales, efectos personales de los patriotas de la independencia y fotografías de la ciudad a inicios del siglo XX (municipal).
  - De Miniatura Guayaquil en la Historia (municipal).
  - Del Bombero Ecuatoriano Crnl. Jefe Félix Luque Plata, donde se exhibe la historia del cuerpo de bomberos de Guayaquil (municipal).
  - Municipal de la Música Guayaquileña Julio Jaramillo, especializado en música local, se encuentra en el sector de Puerto Santa Ana (municipal).
  - De Arte "María Eugenia Puig", se ubica en el Malecón del Salado, fue inaugurado por la ilustre Municipalidad de Guayaquil en el año 2013. El museo posee tablas de arcilla de gran tamaño donde se plasma los distintos hechos históricos que formaron al Ecuador como por ejemplo la Revolución de Octubre, la conquista, la etapa precolombina y la Revolución Liberal (municipal).
  - De la Cerveza, se ubica en Puerto Santa y pertenece a la Cervecería Nacional. En el lugar se expone la historia mundial de esta bebida y la historia de la empresa que lo regenta (municipal).
  - De los Equipos del Astillero, se encuentra dividido en su ala derecha para el Museo Club Sport Emelec y su ala izquierda para el Museo de Barcelona Sporting Club (municipal).
  - Naval El Fortín, al aire libre (municipal).
  - Del Cacao, Patrimonial (municipal).
  - Banco Central (patrimonial / gubernamental).
  - Antropológico y de Arte Contemporáneo, mejor conocido por su acrónimo "MAAC", es uno de los más destacados museos de la ciudad, se encuentra ubicado en la parte norte del Malecón 2000 a orillas del río Guayas. Es uno de los más grandes e importantes del Ecuador, en donde se expone arte de las culturas prehispánicas y una colección de 50.000 piezas arqueológicas nativas ecuatorianas y más de 3.000 obras de arte modernas (gubernamental).
  - Presley Norton, llamado así en honor a un Arqueólogo norteamericano, se especializa en arqueología (patrimonial / gubernamental).
  - Nahim Isaías, en el cual expone arte colonial y republicano (gubernamental).
  - Naval Contemporáneo Armada Nacional.

- Museo Histórico Bae Calderón es el único en la ciudad que expone astronomía, historia y armas (Armada Nacional).
  - Almirante Illingworth (Armada Nacional).
  - Luis Noboa Naranjo (particular).
  - Francisco Campos, se puede apreciar zoología, mineralogía, arqueología, paleontología.
  - Carlos Zevallos Menéndez se encuentra ubicado en la Casa de la Cultura, se puede apreciar tres salas: de cerámica y orfebrería prehispánica.
- **7 AUDITORIOS**
    - Centro Cívico Orquesta Sinfónica de Guayaquil, municipal en comodato con el gobierno por 90 años desde 1980.
    - Pablo Graft, municipal (bajos del IMAX).
    - Simón Bolívar - MAAC CINE. Gubernamental.
    - De la Universidad de Salvador Allende, Universidad de Guayaquil.
    - Escuela Superior Politécnica del Litoral.
    - Aula Magna, Universidad Salesiana.
    - Dr. José Joaquín de Olmedo y Maruri, (Universidad Católica).
- **17 TEATROS**
    - La Bota, al aire libre municipal (malecón del salado).
    - Muégano, municipal.
    - Centro Cívico Eloy Alfaro, municipal en comodato con el gobierno por 90 años desde 1980.
    - Del ángel, municipal (ubicado en las peñas).
    - Micro teatro Guayaquil, al aire libre municipal (malecón del salado).
    - José de la cuadra, al aire libre, municipal.
    - De la casa de la cultura, gubernamental.
    - Del centro cultural libertador simón bolívar, (dentro del MAAC) gubernamental.
    - Centro de Arte León Febres Cordero, fundación Sociedad Femenina de Cultura.
    - De la Alianza Francesa.
    - Fedenador, Federación Deportiva Nacional del Ecuador.
    - Casa Fantoche, privado.
    - Cino Fabiani, privado.
    - Café Pop Up, privado.
    - La Fábrica, privado.
    - Toledo Teatro Café, privado.

## **EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS ESPECIALES**

Se entiende por equipamiento de infraestructura urbana las obras que dan el soporte funcional para otorgar bienes y servicios óptimos para el funcionamiento y satisfacción de la comunidad, tales como la accesibilidad, saneamiento, e infraestructura básica.

Esto es, el conjunto de redes básicas de conducción y distribución como, agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, gas y teléfono, entre otras, que hacen viable y posible el uso del suelo urbano, la movilidad de personas, abasto y carga en general

Entre los equipamientos especiales en la ciudad de Guayaquil tenemos:

**ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.** - Actualmente Interagua provee los siguientes servicios: Ciudad de Guayaquil: Abastecimiento de Agua Potable; Alcantarillado Sanitario y Alcantarillado Pluvial en el Arena Urbana de la Ciudad de Guayaquil, establecida en la Ordenanza Reformativa de Delimitación Urbana, publicada en el R. O. N° 828 del 9 de diciembre de 1991.

Además, abastece de Agua Potable en: Localidades en Vía a la Costa, Posorja; Data de Posorja; El Morro, Puerto El Morro, San Miguel; Los Pocitos, Sitio Nuevo; Juan G. Rendón: Progreso y Cerecita; Parroquia Tenguel: Tenguel, y barrios y recintos Puerto Conchero, Pedregal, San Francisco, Israel, Buena Vista, Limonal y Las Vegas y Parroquia Puná: Puná.

• **SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL**

- Captación del agua cruda desde el río Daule
- Complejo Rafael Guerrero Valenzuela - La Toma del Río Daule
- Estaciones de bombeo
- 12 unidades de bombas eléctricas
- Sistema de Tratamiento de Agua potable
- La Planta Convencional inaugurada en 1950.
- La Planta Lurgi inaugurada en 1972.
- La Planta Nueva inaugurada en 1994.
- Acueductos o tuberías de Aducción de 12 km de distancia.
- Reservorios de Almacenamiento de Agua Potable
- Reservorio Cerro Santa Ana
- Reservorio Tres cerritos en Lomas de Urdesa (en 3 unidades)
- Reservorio del Oeste en Cda. Bellavista
- Redes de Distribución de agua potable
- Estaciones Cloradoras o de desinfección.

• **SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LAS PARROQUIA RURALES**

- Planta de tratamiento de agua potable de San Juan (Parroquias El Morro y Posorja).
- Planta de tratamiento de agua potable (Cabecera parroquial de Puná).

- Unidad cloradora para desinfección del agua y tuberías (Parroquia Juan Gómez Rendón)
  - Tanque de Reserva o Distribución de 200 m<sup>3</sup> (Parroquia Juan Gómez Rendón)
  - Reservorio de agua potable (Cabecera parroquial de Puná).
  - Reservorio Aguas Claras (Parroquias El Morro y Posorja) y Reservorio Posorja (Parroquia Posorja).
  - Reservorio de agua potable (Parroquia Tenguel).
- **SISTEMA DE AGUAS SERVIDAS PARA LA CIUDAD DE GUAYAQUIL**
    - Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.
    - Planta de bombeo El Progreso (zona norte).
    - Planta de bombeo La Pradera (zona sur).
    - Planta de bombeo La Garzota (zona norte).
    - Laguna de tratamiento (oxidación) Los Sauces o El tornillo (zona noreste).
    - Laguna de tratamiento (oxidación) Guayacanes (zona noreste).
    - Laguna de tratamiento (oxidación) Las Orquídeas (zona norte).
    - Laguna de tratamiento (oxidación) Puerto Azul (oeste).
    - Laguna de tratamiento (oxidación) Girasol (suroeste).
    - Sistema de Tratamiento secundario "Mi Lote" (zona noroeste).
    - Sistema de Tratamiento Primario "Los Merinos" (zona norte).
    - Sistema de Tratamiento primario "Las Esclusas" (zona sur).
    - Sistema de Tratamiento secundario "Puerto Azul" (zona oeste).
  - **SISTEMA DE AGUAS SERVIDAS EN LAS PARROQUIA RURALES**
    - Sistema de alcantarillado sanitario (Parroquia Juan Gómez Rendón)
    - Red de alcantarillado sanitario al 80% de cobertura (Parroquia El Morro y Posorja).
    - Planta compacta de tratamiento de aguas residuales (Parroquia Tenguel)

## EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

La ciudad de Guayaquil cuenta con 190 establecimientos o unidades que prestan el servicio de seguridad a la comunidad, y 1712 puntos de vigilancia los que se distribuyen de la siguiente forma:

- **1712 CÁMARAS DE VIGILANCIA**
  - 612 del ECU 911
  - 1100 de la CSCG Corporación para la Seguridad Ciudadana de Guayaquil
- **8 DESTACAMENTOS DE LA ARMADA DEL ECUADOR**
  - 1 Infantería de Marina
  - 1 Movilización de Militares Guayaquil
  - 1 Comando de Operaciones
  - 2 Bases Navales
  - 1 Base Aérea

- 1 Grupo de Operaciones Especiales
- 1 Base Militar
  
- **59 PUESTOS DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS**
  - 1 Escuela de formación
  - 1 Museo
  - 10 Compañías en la Primera Brigada
  - 4 Cuarteles en la Primera Brigada
  - 5 Compañías en la Segunda Brigada
  - 2 Cuarteles en la Segunda Brigada
  - 7 Compañías en la Tercera Brigada
  - 2 Cuarteles en la Tercera Brigada
  - 7 Compañías en la Cuarta Brigada
  - 3 Cuarteles en la Cuarta Brigada
  - 7 Compañías en la Quinta Brigada
  - 3 Cuarteles en la Quinta Brigada
  - 7 Compañías en la Sexta Brigada
  
- **3 CENTROS DE INTERNAMIENTO DEL MINISTERIO DE JUSTICIA, DERECHOS HUMANOS Y CULTOS**
  - 1 Centro de Internamiento masculino adolescente
  - 2 Centros de Privación de la Libertad (Penitenciaría del Litoral, La Roca)
  
- **4 CENTROS DE REHABILITACIÓN DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA**
  - 2 Centros de Rehabilitación (alcohol, drogas y otras)
  - 1 Centro de Rehabilitación Privado (alcohol, drogas y otras)
  - 1 Centro de Rehabilitación Municipal (en el Hospital Bicentenario, alcohol, drogas y otras)
  
- **113 UNIDADES / POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR**
  - 1 Unidad aeropolicial
  - 5 Unidades de Vigilancia Comunitaria
  - 104 Unidades de Policía Comunitaria
  - 1 Grupo de Intervención y Rescate
  - 1 Grupo de Operaciones Especiales
  - 1 Unidad de Protección del Medio Ambiente
  
- **COMISIÓN DE TRANSITO DEL ECUADOR**
  
- **AGENCIA DE TRÁNSITO MUNICIPAL**

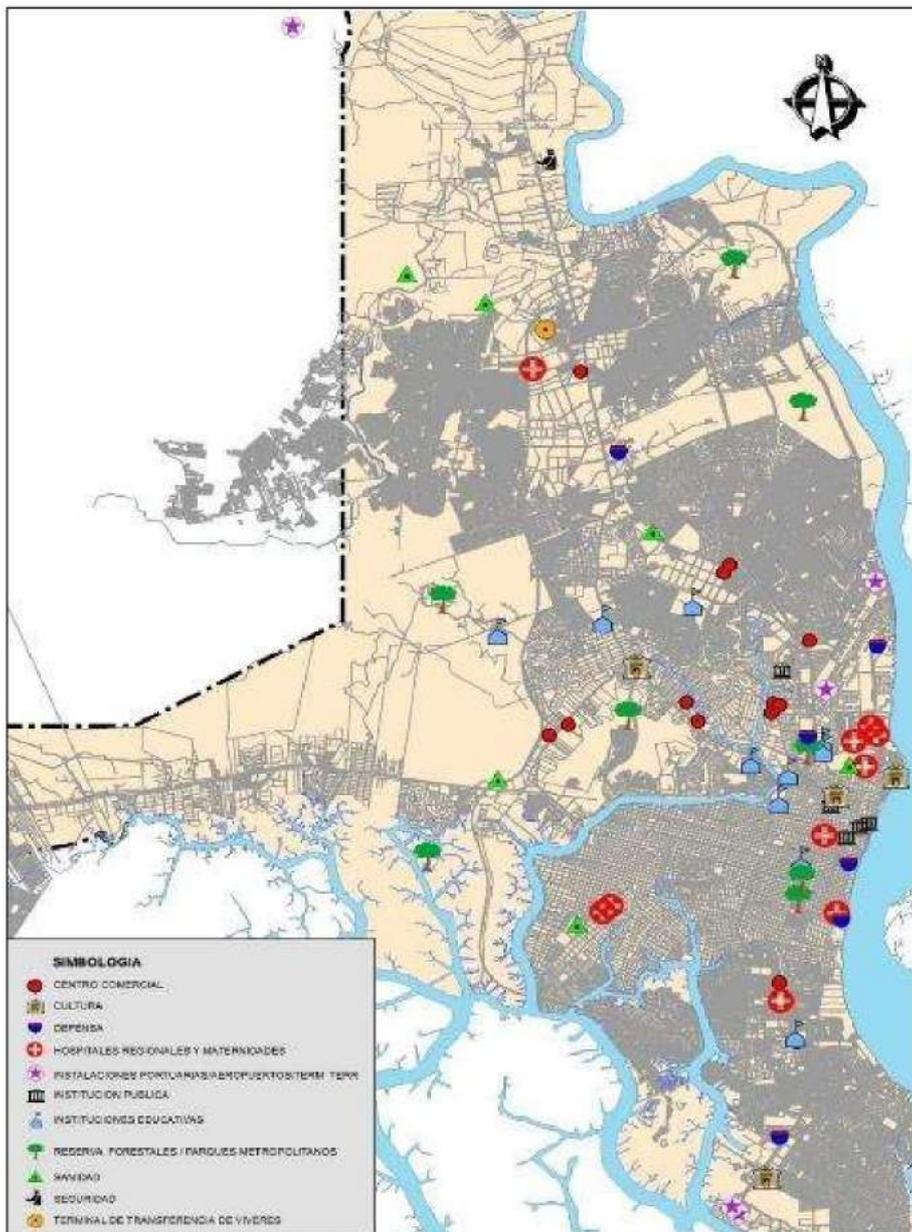


Figura. 112. Ubicación de los equipamientos a nivel urbano en la ciudad de Guayaquil

### 3.4.9. Seguridad integral y gestión de riesgos

La seguridad es una condición en la que los Estados consideran que no hay peligro externo, de modo que pueden dedicar enteramente sus esfuerzos para proseguir su propio desarrollo, teniendo como objetivo común la protección de la seguridad ciudadana, la cual se ha desarrollado en respuesta a las circunstancias políticas, económicas, militares, sociales y de otra índole.

Durante tiempos de emergencia se puede aumentar su grado de seguridad, pero en última instancia se verán perjudicados por las medidas que se adopten.

El Art. 3 numeral 8 de la Constitución de la República del Ecuador establece que es deber primordial del Estado garantizar a sus habitantes el derecho a una cultura de paz, a la seguridad integral y a vivir en una sociedad democrática y libre de corrupción. En este contexto el Art. 261 numeral 1 del mismo cuerpo legal otorga la competencia a la Función Ejecutiva para definir las políticas y protección interna y orden público; y por su parte el Art. 277, prescribe que para la consecución del buen vivir, es deber del Estado garantizar los derechos de las personas y las colectividades, así como generar y ejecutar las políticas públicas y controlar y sancionar su incumplimiento; en armonía con el Art. 393 que ordena que el Estado garantizará la seguridad humana a través de políticas y acciones integradas, para asegurar la convivencia pacífica de las personas, promover una cultura de paz y prevenir las formas de violencia y discriminación a la comisión de infracciones y delitos. La planificación y aplicación de estas políticas se encargará a órganos especializados en los diferentes niveles de gobierno.

Si bien la Seguridad es una competencia del Estado Central, el GAD Municipal de Guayaquil ha realizado importantes esfuerzos desde la visión de la seguridad integral de la ciudadanía, liderando acciones para la construcción de una cultura que integra: prevención, promoción y respuesta coordinando con los distintos actores, tanto públicos como privados, centralizados y locales; fortaleciendo el trabajo nacional y local en torno a la seguridad ciudadana y actividades relacionadas como la reducción de riesgos de desastres y vulnerabilidades sociales.

Eje integral de la política municipal es el Comité de Operaciones De Emergencia, forma operativa a través de la cual el Comité Cantonal de Gestión de Riesgos, liderado por el municipio articula todas las relaciones posibles, interinstitucionales y ciudadanas centradas en el objetivo de la seguridad, con un enfoque en derechos, desde el marco conceptual de Naciones Unidas.

En este contexto, el cantón cuenta con la Corporación para la Seguridad Ciudadana de Guayaquil (CSCG), entidad que cumple un rol protagónico en este ámbito; tiene entre sus fines la formulación de políticas de protección, seguridad y convivencia ciudadana,

cuya personería jurídica fue publicada y conferida mediante Acuerdo Ministerial No. 0084 del 30 de marzo de 2006, publicado en el Registro Oficial No. 256 del 24 de abril del mismo año y reformado el 22 de julio del año 2016, publicado en el Registro Oficial No. 860 del 12 de Octubre del 2016.

En la última década la Municipalidad ha venido fortaleciendo las capacidades institucionales de la CSCG potencializando el sistema de videovigilancia, con un total de 1269 cámaras, que se suman a las 457 cámaras del ECU 911, además la formación especializada de recursos humanos como Evaluadores de Daños y Análisis de Necesidades (EDAN), desarrollando en los últimos seis años 3.251 análisis; así como la implementación del Sistema de Comando de Incidentes, estandarizando los procedimientos operativos de la atención de emergencias (Tabla 61).

AÑO	# EDAN
2015	258
2016	842
2017	674
2018	418
2019	633
2020	426
<b>TOTAL</b>	<b>3.251</b>

**Tabla. 61.** Número de análisis EDAN por año (2015-2020)

Como política institucional municipal, en el espacio físico de las instalaciones de la CSCG, ha venido funcionando de forma permanente la Sala Situacional Cantonal, vinculado al sistema nacional descentralizado de gestión de riesgos y desastres, concordante con el COOTAD y Manual de SNGR; articulando y concentrando la información de incidentes, coordinando con todos los actores del Comité Cantonal de Gestión de Riesgos, entidades técnico-científicas y academia.

A partir del 2019 con el Gobierno Nacional, que tiene el mandato de velar por la seguridad ciudadana, a través del Ministerio de Gobierno se ha establecido en base a un acuerdo macro, la convocatoria, entre ellos a los GADs, para desarrollar en base a sus competencias los esfuerzos necesarios en la lucha contra la delincuencia, la impunidad y el mejoramiento de las condiciones de seguridad de la ciudadanía.

Para el efecto, el GAD Municipal de Guayaquil, prioriza su actividad principalmente en el desarrollo e implementación de políticas públicas que fortalezcan los aspectos esenciales de la seguridad ciudadana y apoyar con sus capacidades, recursos institucionales y humanos en el ámbito de sus competencias.

Esta colaboración ha facilitado que el Servicio de Seguridad ECU 9-1-1 y la CSCG suscriban el convenio de cooperación interinstitucional para establecer el servicio de atención de llamadas de emergencia y despachos de incidentes del cantón Guayaquil.

#### **3.4.10. Movilidad y conectividad**

El Consejo Nacional de Competencias mediante resolución No. 006-CNC-2012, publicada en el suplemento del Registro Oficial No 712 del 29 de mayo de 2012 decidió 'Transferir la competencia para planificar, regular y controlar el tránsito, el transponte terrestre y la seguridad vial a favor de los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales del país, progresivamente, en los términos previstos en tal resolución.

El GAD Municipal de Guayaquil creó mediante ordenanza la Empresa Pública Municipal de Tránsito de Guayaquil, EP y su creación consta en la Gaceta Oficial No. 38 del lunes 30 de julio de 2012. Es una sociedad de derecho público, con personería jurídica y patrimonio propio, autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión, tiene por objeto ejercer la competencia de rectoría local, planificación, regulación, control y gestión del tránsito, transporte terrestre y seguridad vial en el Cantón de Guayaquil de acuerdo con la Constitución de la República y el Código Orgánico Territorial, Autonomía y Descentralización...”.

Con el propósito de avanzar en el cumplimiento y ejercicio de las competencias delegadas al respecto, el nombre de esta empresa pública se ha cambiado por el de “Empresa Pública Municipal de Transito y Movilidad de Guayaquil, EP”.

Conforme con la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial Art. 30.5.c. tiene como competencias planificar, regular y controlar las actividades y operaciones de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, los servicios de transporte público de pasajeros y bienes, transporte comercial y toda forma de transporte colectivo y/o masivo; y como atribuciones realizar todas las acciones y tomar las medidas que considere razonablemente necesarias para el cumplimiento de su objeto, además velará

y tomará acciones preventivas y correctivas oportunas y eficaces, considerando al efecto la prevalencia del interés general.

#### **3.4.10.1. Plan de Movilidad de Guayaquil 2013 - 2019**

El Plan de Movilidad de Guayaquil es una expresión de la visión sistémica de la política de movilidad adoptada por el GAD Municipal de Guayaquil inicialmente como parte del Plan Regulador de Desarrollo Urbano desde el año 2000 y en la última década en el marco de las prioridades estratégicas de desarrollo consagradas en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Guayaquil, incorporado a la normativa municipal por Ordenanza de fecha 10 de enero de 2012 y su posterior actualización realizada en febrero del año 2015.

Los instrumentos de planificación vigentes conciben a Guayaquil como una ciudad integrada física y socialmente, que ha decidido privilegiar la movilidad pública como un instrumento para garantizar el uso intenso y continuo del espacio público por la ciudadanía y el acceso a la totalidad de las centralidades de la urbe, en un marco de competitividad.

La competitividad de la ciudad debe ser entendida como la promoción de un entorno social, tecnológico, ambiental e institucional propicio para el mejor desempeño de las actividades económicas, y la capacidad de captar y retener inversión en un ambiente de fortalecimiento del valor territorial, de la institucionalidad, la gobernabilidad y el desarrollo del capital humano. La competitividad de la ciudad es tributaria de su riqueza físico-espacial y de la calidad de vida ofrecida.

El Plan de Movilidad de Guayaquil permitió identificar las acciones y estructurarlas de tal manera que se realicen en un contexto ordenado que conduzca a trabajar con un enfoque integral cuyo objetivo final es la formulación de programas y proyectos con objetivos precisos y de manera priorizada y organizada.

El sistema de movilidad de Guayaquil está integrado por varios componentes:

- 1 La vialidad e infraestructura vial urbana.
- 2 La gestión y control del tránsito
- 3 El transporte terrestre motorizado y no motorizado
- 4 La seguridad vial
- 5 El marco institucional

A continuación, se presenta el diagnóstico resumido de cada uno de ellos y su caracterización.

### **Vialidad e Infraestructura Vial Urbana**

La ciudad de Guayaquil cuenta con un sistema vial estructurado que presenta en términos generales, buenas posibilidades para aportar al mejoramiento de la movilidad urbana, sin perjuicio de lo cual se detectan aún puntos de conflicto, que son especialmente importantes en la zona centro norte de la ciudad.

Se han mejorado los niveles de servicio, disminución de la congestión y la contaminación en seis zonas de Guayaquil, mediante las intervenciones de construcción y rehabilitación vial.

Los proyectos viales que se han ejecutado incluyen: intervenciones de construcción, rehabilitación de infraestructura vial, obras civiles adicionales en varias zonas populares, son parte del Programa de Obras Viales en Zonas Densamente Pobladas de Guayaquil.

Entre los beneficios de estas obras se encuentran:

- El mejoramiento de los niveles de servicio y disminución de la congestión vehicular.
- La reducción de la contaminación del aire y mejora en los niveles de salubridad.
- La conexión de los barrios con vías colectoras de la ciudad.
- Mayor seguridad vial.

El programa fue impulsado por el Municipio de Guayaquil mediante el Plan de Movilidad y el plan de inversiones para el desarrollo de la red vial de la ciudad.

Se priorizó la ejecución de proyectos en zonas donde vive población vulnerable de la ciudad, particularmente en el Noreste (parroquia de Pascuales), Sureste y Oeste (parte de las parroquias Tarqui, Febres Cordero, Letamendi y Ximena), permitiendo que los habitantes de estos sectores accedan fácilmente a sus hogares, a puntos de comercio, trabajo, servicios públicos y comunidades del medio urbano.

En el año 2000, el centro de la ciudad era el área urbana que generaba el 70% de los desplazamientos; sin embargo, la estructura vial que la unía con otras zonas, en especial con el norte, no era capaz de atender debidamente esa demanda, por esta limitación se generaban los principales problemas de congestión en la ciudad.

Además de estas limitaciones, se evidenciaba una falta de continuidad en el trazado geométrico de los ejes estructuradores, lo que generaba una disminución brusca de carriles de circulación; adicionalmente a la presencia de cerros en unos casos y de esteros en otros, impidiendo y dificultando el logro de la continuidad de los ejes viales y otras vías importantes del sistema.

En la actualidad, es un hecho positivo el contar con las vías que conforman la red vial Primaria; ya que tienen características que satisfacen la demanda de movilidad “continua” de grandes volúmenes de tránsito vehicular.

La Empresa Pública Municipal de Tránsito de Guayaquil para ejercer la competencia de Tránsito, transporte terrestre y seguridad vial, ha realizado obras civiles menores en las vías, para mejorar la capacidad, habilitar giros y modificar sentidos en las vías de la ciudad.

Para aumentar la capacidad de las vías, se eliminaron muros de hormigón divisores de carril, y parterres y bordillos en diferentes vías principales y secundarias de los sectores de Vía a Daule, Kennedy, Suburbio Oeste, Suburbio, Los Ceibos, Vía Perimetral, Centro, Zona bancaria, Guasmo, Florida, Martha de Roldós.

Para mejorar la seguridad vial para peatones y conductores, se instalaron guardavías y se realizaron regeneraciones urbanas en pavimento y aceras en Las Cumbres, Av. Del Bombero, Sector Guamote, Kennedy, Centro y Sur de la Ciudad.

Entre el año 2018 y 2019 se realizaron 25 cambios de sentidos viales, obedeciendo al plan de reordenamiento de la circulación vehicular y de la transportación pública, estos cambios de sentido permiten desviar el tránsito por calles y avenidas descongestionadas.

De lo que va del 2020, se han hecho 12 cambios de sentido vial en diferentes zonas: Mucho Lote, Florida, Portete, Suburbio, Urdesa, Sauces.

### **Gestión y Control del Tránsito**

La capacidad institucional de la Municipalidad para ejercer la competencia vinculada con el tránsito se ha fortalecido especialmente para cumplir con los requerimientos que demanda su control y para superar las deficiencias que existían en la circulación y en los elementos que componen la gestión de tránsito.

#### **Control de Tránsito**

Los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales, tienen la competencia exclusiva de planificar, regular y controlar el tránsito, transporte terrestre y seguridad vial, es así que de acuerdo al modelo de gestión A, deben realizar el control del tránsito, regular la fijación de tarifas de los servicios de transporte terrestre, emitir, suscribir y renovar los contratos de operación de transporte público urbano e intracantonal; permisos de operación comercial y especial; implementar los centros de revisión y control técnico vehicular.

El 01 de agosto del 2015 la Autoridad De Tránsito Municipal inició la competencia vinculada con el tránsito, tras un proceso de capacitación de la primera promoción, actualmente se cuenta con un cuerpo uniformado civil de 739 agentes civiles, 13 inspectores, 7 supervisores, 3 Jefes de Operaciones

Con el fin de brindar una buena asistencia a la ciudadanía y oportuno control del tránsito vehicular y peatonal, se cuenta con una flota vehicular, motorizada y bicicletas que facilitan el trabajo realizado por los agentes civiles para el control del tránsito las veinticuatro horas del día, asistencia a los siniestros de tránsito. Para complementar se cuenta con un sistema de radiocomunicación y un moderno centro de operaciones que permite coordinar las acciones interinstitucionalmente para una efectiva atención de las emergencias en la ciudad.

El sistema de radiocomunicación, además de facilitar la comunicación para las operaciones de control de tránsito, accidentes y emergencias, permite la comunicación interna con las diferentes Direcciones de la institución que desarrollan sus operaciones técnicas como son:

- La sincronización de los semáforos en las principales intersecciones de la ciudad a fin de tener vías de circulación continuas.
- La instalación de cámaras sancionadoras para evitar los bloqueos de intersecciones.
- Implementación de foto-radares en las vías de mayor circulación para evitar el exceso de velocidad y de esta manera impedir siniestros fatales.
- Reordenamiento vial con carriles exclusivos de la transportación pública, haciendo respetar las paradas para recibir y dejar pasajeros.

En febrero de 2013, se aprueba la Ordenanza que regula el Servicio Público de Revisión Técnica Vehicular, Matriculación, Registro de la Propiedad Vehicular y Ventanilla Única de Trámites de Movilidad en el Cantón Guayaquil, misma que autoriza la concesión de dichos servicios a la iniciativa privada, bajo la gestión, el control y responsabilidad de la EPMTG; también se establecen allí el modelo de gestión para la prestación de dichos servicios y las tasas a cobrarse por los mismos.

Se realizó una inversión para el montaje de tres centros de revisión técnica en la ciudad de Guayaquil, con un total de 28 líneas para revisión técnica, 21 líneas para vehículos livianos y 7 para vehículos pesados, mismas que se encuentran operativas:

1. Centro de Revisión Vehicular Norte: Av. Benjamín Rosales, frente al Terminal Terrestre.
2. Centro de Revisión Vehicular Sur: Vía al Puerto Marítimo, frente a la Base Naval Sur.
3. Centro de Revisión Vehicular Vía a Daule: Kilometro 10 ½ vía a Daule, detrás del Centro Comercial Paseo Shopping.

La implementación de los centros de revisión técnica vehicular en la ciudad de Guayaquil ha generado un beneficio para la ciudad, y un cambio en la cultura ciudadana respecto al mantenimiento del estado mecánico de sus vehículos. El someter a los vehículos de la ciudad al proceso de revisión técnica, aporta a la seguridad de los propietarios de los vehículos, mediante las revisiones técnicas los propietarios de los vehículos pueden conocer el estado mecánico de sus unidades, y así evitar exponer al riesgo de accidentes

por desperfectos mecánicos al resto de conductores que circulan por las vías de la ciudad y a ellos mismos.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Enero</b>		4811	5274	6778	7912	5687
<b>Febrero</b>		13862	19301	20326	22558	22664
<b>Marzo</b>		16576	20895	24589	25487	23273
<b>Abril</b>		15595	20241	20633	21929	22018
<b>Mayo</b>		13990	17831	20983	23945	20914
<b>Junio</b>		12360	15956	18833	20059	17606
<b>Julio</b>	8951	12489	15553	16213	18698	17498
<b>Agosto</b>	9922	16031	17701	20364	21908	19458
<b>Septiembre</b>	11994	16989	17260	19503	21000	19259
<b>Octubre</b>	12184	15933	18881	18415	21291	18609
<b>Noviembre</b>	9405	13137	16585	16335	17920	16888
<b>Diciembre</b>	8292	19112	13034	15946	12849	12016
<b>Totales</b>	60748	170885	198512	218918	235556	215890

Tabla. 62. Vehículos atendidos en los Centro de Revisión Técnica Vehicular de Guayaquil

### **Estacionamientos, Circulación de Transito, Semaforización y Señalización**

En los últimos años se han implementado varias acciones con el objetivo de mejorar la administración de las plazas de estacionamiento en la Ciudad; se ha implementado el sistema de parquímetros en las zonas de Urdesa como un plan piloto y luego expandiéndose a los sectores de Alborada, Kennedy y Puerto Santa Ana, dando excelentes resultados a la fecha, permitiendo que se optimice el uso de los parqueos para las actividades comerciales de los sectores.

En cuanto a los sistemas de control de tránsito, se ha mejorado la provisión de señalización horizontal en toda la ciudad, desde el inicio de las operaciones de la Empresa Pública Municipal de Tránsito de Guayaquil, se han señalado 177,93 kilómetros lineales de vías:

PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN GUAYAQUIL  
2019-2023

EJECUCION DEL PLAN DE SEÑALIZACIÓN 2016 - 2019			
AÑO	CALLES / AVENIDAS	SECTOR	KILOMETROS
2016	SECTOR SUBURBIO, CENTRO DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.	SUR	21,35
2017	CALLE ESMERALDAS, AV. QUITO	CENTRO	8,86
	AV. NARCISA DE JESUS	NORTE	10,72
	AV. FRANCISCO DE ORELLANA		9,90
	AV. MALECON SIMÓN BOLÍVAR	CENTRO	1,97
2018	AV. AMERICAS	NORTE	4,79
	AV. BENJAMIN ROSALES		2,27
	AV. JUAN TANCA MARENGO		5,90
	AV. DEL BOMBERO		3,68
	AV. PEDRO MENENDEZ GILBERT		3,36
	AV. QUITO	SUR	3,22
	AV. MACHALA		2,09
	AV. 25 DE JULIO		7,34
	AV. CARLOS JULIO AROSEMENA		4,26
	VIA DAULE		7,42
	AV. MARTHA BUCARAM DE ROLDÓS		2,50
	AV. PERIMETRAL	NOROESTE	26,23
	REHABILITACIÓN DE PORTICOS	VARIOS SECTORES DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL	
	VARIOS SECTORES DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL	VARIOS SECTORES DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL	5,18
	250 INTERSECCIONES APROXIMADAMENTE EN EL CENTRO - SUR DE LA CIUDAD	VARIOS SECTORES DE GUAYAQUIL	
2019	AV. CARLOS PLAZA DAÑIN	NORESTE	2,69
	CALLE OTTO AROSEMENA GÓMEZ		0,91
	AV. JHON F. KENNEDY		1,31
	AV. DEL PERIODISTA		1,14
	AV. VICTOR EMILIO ESTRADA		2,42
	AV. MIRAFLORES		0,71
	AV. DOMINGO COMIN	SUR	3,95
	AV. CACIQUE TOMALA		1,06
	CALLE ELOY ALFARO		1,13
	CALLE PEDRO CARBO		0,77
	CALLE CHILE		1,70
	CALLE ROSABORJA DE YCAZA		0,61
	VARIOS SECTORES DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL	VARIOS SECTORES DE GUAYAQUIL	
	AV DRA MARIANA ARGURO	SUR	0,86
	CALLE SAN GREGORIO		0,56
	AV DANIEL COMBINI		1,38
	AV RAUL CLEMENTE HUERTA		2,68
AV ADOLFO H. SIMMONDS		1,13	

AV. ABDON CALDERON		2,70
AV. ROBERTO SERRANO		2,73
AV. 11 SE		0,68
AV. JUAN PENDOLA		1,41
AV. JUAN MONTALVAN	SUR	1,25
CALLE EL PUYO		1,01
AV. CAYETANO TARRUEL		1,68
AV. DON BOSCO		1,35
AV. DE LOS ESTEROS		1,31
AV. PÍO JARAMILLO		0,55
AV. GARCÍA MORENO		0,60
AV. ERNESTO ALBÁN		2,63
AV. LEONIDAS ORTEGA		0,79
AV. JOSÉ DE LA CUADRA		2,22
AV. JOSE VICENTE TRUJILLO		0,97

**Tabla. 63.** Longitud de vías señalizadas (2016-2019)

En el sistema de semaforización coexisten varios subsistemas que se tuvieron que coordinar y entrelazar para permitir una gestión del tránsito en las vías fluido y continuo. Se integraron 850 intersecciones semafóricas, esta integración implicó la renovación de controladores, cambio de cables y de armarios, con la finalidad de homologar los equipos tecnológicos que permiten controlar las fases semafóricas de manera remota, desde el Centro de Control Integrado de Tránsito y Transporte.

El Centro de Control Integrado de Tránsito y Transporte, surge como una respuesta a la necesidad de optimización de la red vial de la ciudad, que en los últimos años ha sobrepasado su capacidad ante la creciente demanda del parque automotor, provocando que controlar el tránsito mediante agentes civiles se dificulte, lo cual derivó en potenciales afectaciones a la ciudad y por consecuencia a la movilidad.

El Centro de Control de Tránsito y Transporte de la EPMTG, integra el sistema de semaforización, dispositivos de tiempo de viaje, paneles informativos, sistema de priorización de buses y cámaras de vigilancia, con la finalidad de informar a los conductores y atender eventos que provoquen complicaciones en la movilidad.

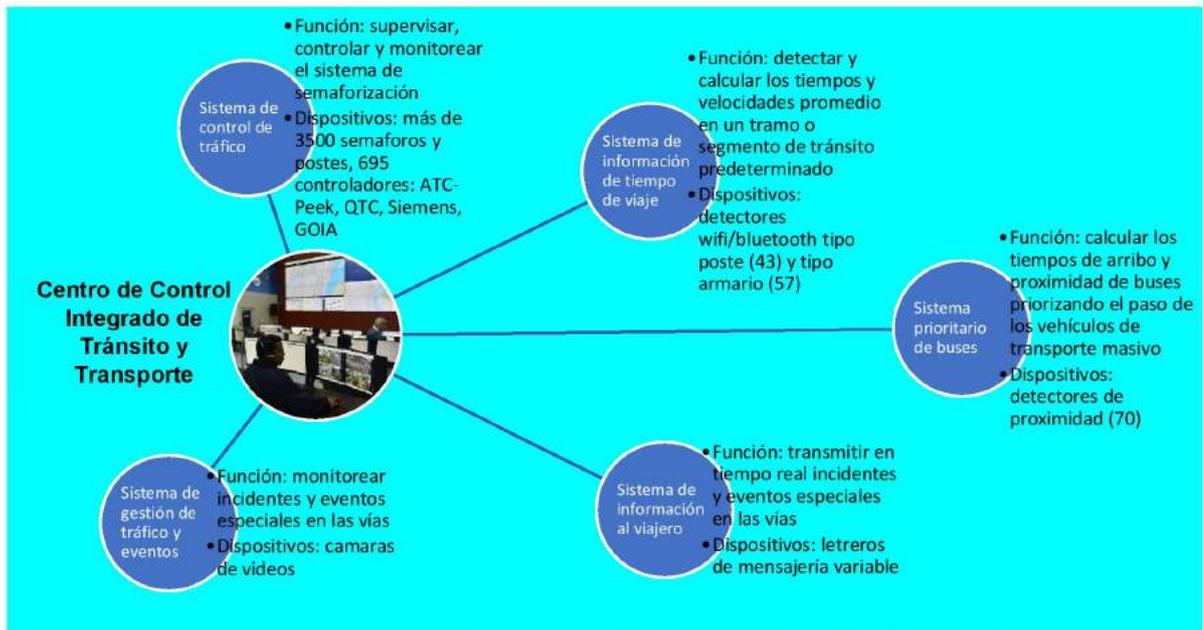


Fig. 113. Elementos del Centro de Control Integrado de Tránsito y Transporte

El compromiso permanente con la implementación de nuevas tecnologías y herramientas de soporte tecnológico a las necesidades de la ciudad se ha convertido en uno de los objetivos de la Empresa Pública Municipal de Tránsito de Guayaquil, correspondiendo así a la incesante demanda de respuestas en las mejoras de la movilidad en la ciudad.

El monitoreo de las vías de la ciudad, se lo realiza a través de:

- 22 radares de control de velocidad.
- 801 cámaras de uso de procedimiento policial (Bodycams).
- 14 de cámaras de control de bloqueo de intersecciones.
- 79 dispositivos, ubicados en 12 puntos de la ciudad, para el control de acceso.
- 340 de cámaras de video detección vehicular.

#### 3.4.10.2. Transporte Público De Pasajeros

De acuerdo con la última encuesta origen destino realizada en la ciudad de Guayaquil en el año 1999 se tiene que el 70% de los viajes que las personas realizan en el día lo hacen en transporte urbano masivo. Debido a esto a partir del año 2000 la administración municipal tomó como una política prioritaria mejorar el sistema de transporte urbano masivo con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de Guayaquil.

### Sistema METROVÍA

Se implementó un sistema de transporte masivo rápido (Bus Rapid Transit, BRT en inglés) que se denominó METROVIA y cuyas características principales son contar con una infraestructura propia (Terminales, paradas, carriles exclusivos) que permite la exclusividad del tránsito en buses de gran capacidad (Articulados con capacidad de 100 pasajeros) que optimizan tiempos de viaje y costos para los operadores, brindando seguridad para los pasajeros.

Actualmente funcionan 3 rutas troncales con sus correspondientes rutas alimentadoras transportando 450.000 pasajeros promedio por día en el año 2019.

Actualmente se está construyendo la Troncal 4 para el sector del Suburbio Oeste con la que se espera movilizar 150.000 pasajeros por día.

El diseño original del Sistema Metrovía consistía en 7 rutas troncales sin embargo debido al crecimiento poblacional en el sector noroeste de la ciudad se ha considerado actualizar los estudios que permitan optimizar este sistema e integrarlo con el Sistema de transporte urbano convencional pero mejorado.

Troncal	Nombre Troncal	Cant. Buses				Cant. Localidades	
		Art.	Art. Climatiz.	Alim.	Furg.	Terminal	Paradas
1	Guasmo-Rio Daule	55	16	43	1	2	35
2	25 de Julio-Rio Daule	67	0	59	0	1	43
3	Bastión Popular-Centro	65	0	70	1	1	24
<b>Totales</b>		<b>187</b>	<b>16</b>	<b>172</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>102</b>

Tabla. 64. Total de paradas y terminales del Sistema METROVÍA

### Sistema Público convencional

Sistema abierto que consta de 107 rutas de transporte publico administrado por 56 operadoras de transporte para esta modalidad y 2700 unidades unibloque con capacidad promedio de 50 pasajeros.

La Empresa Pública Municipal de Tránsito de Guayaquil a través del “Estudio de Reorganización del Sistema de la Transportación Pública de la ciudad de Guayaquil” se determinó que 1’888.653 pasajeros por día se movilizan en el Sistema de Transporte

Público, representando el 70% de la población de la ciudad, en la ciudad están establecidos 57 operadoras de Transporte Público en la modalidad buses, que administran 109 líneas.

El sistema de transporte convencional, en cumplimiento de la normativa vigente debe realizar la reposición de unidades cada 20 años, sin embargo, la edad promedio de reposición es de 12 años; en el año 2018 se repusieron 297 unidades, en el año 2019 con 185 unidades, y en lo que va del año 2020 llevamos 11 unidades. Se han homologado 900 tricimotos con placas de alquiler. Se han implementado nuevas rutas locales denominadas circuitos express especialmente para recorridos cortos dentro de una zona.

#### **Sistema Integrado de Transporte Urbano – SITU**

Mediante la consecución de la proyección del Plan Vial, se identificaron los ejes viales en función de los nodos de desarrollo de la ciudad, estos nodos permiten la movilidad/conectividad entre las principales zonas de desarrollo y las áreas de especialización productiva, tomando en cuenta los principales productos, los principales mercados de destino y las áreas diferenciadas por sus accesos a servicios de educación y salud. La labor realizada permitió ejecutar los Cuatro Corredores Viales de la ciudad Guayaquil.

Los corredores viales son corredores de tipo aglutinante en donde mediante reformas geométricas y señalización horizontal y vertical que funcionan como carriles exclusivos para las rutas de Transporte Público, con la finalidad de que la movilidad de los usuarios sea de manera segura y con un menor tiempo de recorrido. Se modificó el recorrido de las rutas de transporte público para formar los corredores y complementariamente se capacitó a todos los conductores de las líneas que circulan por los corredores.

Un total de 2.700 unidades son las encargadas de brindar el servicio de transportación urbana en la ciudad.

Como complemento a estas acciones se cuenta con un servicio de control y gestión de la flota de transporte público que permite monitorear en tiempo real los recorridos y posiciones de cada una de las unidades de transporte público, establecer alertas y generar eventos de infracción de acuerdo a reglas que establezca la Autoridad de Tránsito en función a las Leyes y Ordenanzas para la Regulación del Transporte Público, de tal manera que, con la evidencia capturada, se pueda verificar y validar las multas respectivas en los casos que corresponda, además de establecer indicadores de eficiencia del Sistema de Transporte Público de la ciudad.

Uno de los beneficios de la implementación del control georreferenciado, ha sido la reducción del 40 % de incidentes de infracciones y reducción de la velocidad promedio de la flota en más de 8 Km.

Con base en el proceso de suministro de información de MUMA (MOOVIT URBAN MOVILITY ANALYTICS), se cuenta la información de la movilidad de los usuarios de transporte público, basada en el comportamiento de las personas que tienen descargada la aplicación MOOVIT en sus teléfonos móviles, con la finalidad de utilizar datos precisos y fiables para la evaluación, planificación, mejora y optimización del sistema de transporte público de la ciudad de Guayaquil.

El Sistema de Análítica de Datos de Movilidad permite la comprensión de PATRONES DE VIAJES:

- Zonas de origen y destino.
- Análisis de Primera y Última milla
- Promedio de subidas y bajadas de pasajeros, detallado por hora.
- Estimación de la ocupación Vehicular
- Líneas de transporte y estaciones más frecuentes
- Efectividad de los corredores
- Buses promedio tomados por pasajero en un día
- OBTENCION DE DATA EN TIEMPO REAL en lugar de las encuestas tradicionales.

Moovit llegó a Guayaquil mediante un convenio de Colaboración y Licencia de Datos de Agencia de Transporte a partir del 22 de junio de 2018 entre Moovit App Global Ltda., y Empresa Pública Municipal de Tránsito de Guayaquil EP, el uso de dicha plataforma no tiene costo para los usuarios.

Una de las ventajas principales de Moovit, es obtener indicaciones paso a paso mientras viajas a cualquier destino, calle o parada. Mirar los horarios de autobuses, alertas de servicio y detalles de las rutas en el mapa, para conocer exactamente cómo llegar a cualquier parte de Guayaquil.

Mientras se viaja a cualquier destino de Guayaquil, se pueden activar alertas para saber cuándo bajar, dónde y cuánto caminar, cuánto tiempo esperar en la parada y cuántas paradas quedan. Moovit te avisa cuando llegue el momento de bajar y no es necesario fijarse de nuevo si la parada siguiente es la tuya.

### **Buses Eléctricos**

El GAD Municipal de Guayaquil se encuentra impulsando la Movilidad Pública Sostenible, reduciendo la dependencia de fuentes de energía contaminantes como el petróleo, mediante el uso de medios de transporte alternativo como vehículos de motor eléctricos, los mismos que mitigan ruidos y emisiones de gases contaminantes.

Los vehículos eléctricos además de utilizar fuentes renovables de energía, contribuyen con la economía del estado al no consumir combustibles subsidiados.

En la actualidad, existen proveedores del servicio de transporte urbano masivo que se han organizado para adquirir una flota de 20 unidades de buses con motor eléctrico. Para la operación de este servicio, se realizó un estudio de costos, fijándose una tarifa de \$ 0,35 centavos.

A través de la Ordenanza para el estímulo de la Transportación eléctrica, se aprobó la apertura de 500 nuevos cupos para taxis, con la condición de que las unidades que fueran a prestar el servicio, sean impulsadas por motor eléctrico.

### **Electrolineras**

Como parte de la planificación integral del transporte y en consecuencia a la Resolución 166-2019-ATM, en donde se resuelve el incremento de 500 cupos para taxis eléctricos, fue necesario impulsar un proyecto de carga de energía para las unidades de transporte público con motor eléctrico.

Para la consecución de este proyecto, el 11 de julio de 2019, se firma un contrato tripartito de alianza estratégica, entre el Municipio de Guayaquil, la Empresa Pública Municipal de Tránsito de Guayaquil y la compañía BYD E-Motors-Ecuador S.A., con el objetivo de establecer los lineamientos y condiciones mínimas necesarias para el desarrollo, construcción y administración del centro de carga rápida para la ciudad de Guayaquil o Electrolinera.

Mediante la ejecución del contrato de alianza estratégica, se implementó una electrolinera en la zona este del parque Samanes, en la Autopista Narcisca de Jesús (Terminal Terrestre – Pascuales), esta infraestructura provee de electricidad a la flota de 20 buses eléctricos.



Fig. 114. Electrolinera en Parque Samanes

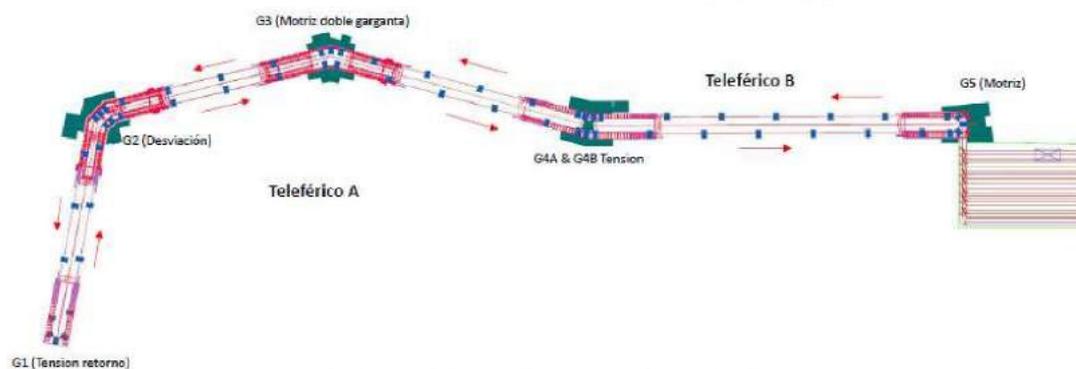
### **Sistema de transporte aerosuspendido AEROVIA**

El transporte por cable surge de la necesidad de movilización a través de distancias cortas con desniveles grandes. Además de su propósito principal como medio de transporte urbano, puede utilizarse con fines turísticos.

El proyecto Aerovía Primera Fase tiene como objetivo enlazar las ciudades de Guayaquil y Durán mejorando la calidad del transporte de pasajeros, esto se traduce en: menor tiempo de viaje, comodidad, disminución de ruido y emisiones nocivas, a una tarifa relativamente baja.

La Aerovía, se compone de 4 estaciones de pasajeros: Parque Centenario E01, Julián Coronel E02 y una estación técnica E03 ubicada en el cerro el Carmen que funciona como un desvío para hacer el cambio de dirección del cable hacia la estación Cuatro Mosqueteros E04, para dar paso a la estación en Durán E05.

El sistema de transporte Aerovía está diseñada para transportar 40.000 personas al día en ambas direcciones a una velocidad constante y recorre una distancia de 4,1 km. El sistema completo está compuesto por dos teleféricos sucesivos independientes (Figura 115).



**Fig. 115.** Sistema teleférico del proyecto Aerovía

El Sistema opera a través de una alianza estratégica público-privada, que se encargará de operar y brindar el respectivo mantenimiento.

Se están realizando estudios para evaluar la posibilidad y el mecanismo para llegar a tener un sistema de transporte urbano masivo integrado en sus tres modalidades: Convencional, Metrovía y Aerovía.

### **Seguridad Ciudadana en Transporte Público**

El mejoramiento continuo del servicio de transporte masivo de pasajeros es una política que se mantiene con el fin de otorgar al usuario un transporte seguro, con la implementación de botones de pánico, cámaras de seguridad y GPS. Se está implementando el Reordenamiento del Transporte Público convencional, a través de los diferentes corredores viales, proporcionando paraderos con mobiliarios inteligentes, en algunos casos carriles exclusivos para disminuir el tiempo de viaje.

### **Transporte Comercial**

El transporte comercial se subdivide en las siguientes categorías:

- Escolar e Institucional con 2.400 unidades.
- Taxis: Ejecutivos y Convencionales con 11.000 unidades.
- Carga Liviana con 300 unidades.
- Servicio Alternativo-Excepcional (Tricimotos) con 900 unidades.

Como segunda fase del Proyecto de Control y Gestión del Transporte Público, se monitoreará al transporte público comercial, para esto ya se están realizando los censos respectivos.

### **Peatones y Bicicletas**

Actualmente se están implementado cruces seguros para peatones en 35 intersecciones de la ciudad y paraderos para buses urbanos, en donde se han registrado altos índices de siniestralidad, 23 instituciones educativas, 6 hospitales y 7 espacios considerables de agrupación de peatones.

Los cruces peatonales, están siendo implementados con estándares internacionales y con un sistema tecnológico de prevención y advertencia, que permitirá:

- Priorizar la seguridad para peatones en cruces o intersecciones no controladas, intensificando la atención de los conductores, mediante luces y semáforos intermitentes.
- Habilitar mecanismos para alertar situaciones de riesgo a vehículos y peatones con la debida anticipación.
- Favorecer el cruce para personas de riesgo (personas mayores, personas con movilidad reducida, invidentes, ciclistas, etc.).

### **Transporte Intercantonal e Interprovincial**

#### **Terminal Terrestre De Guayaquil**

La ciudad de Guayaquil, cuenta para el servicio de transporte interprovincial e intercantonal, con la Terminal Terrestre de Guayaquil "Dr. Jaime Roldós Aguilera, ubicada al norte de la ciudad en la Av. Benjamín Rosales Aspiazú y Av. de las Américas, entre el Aeropuerto José Joaquín de Olmedo y frente a la estación de la Metrovía.

Datos generales:

- Cuentan con 130 andenes para los buses intercantonales e interprovinciales
- Los andenes son utilizados por 2.845 buses.
- En la Terminal operan 89 Cooperativas de transporte que prestan servicios a diferentes puntos del país.
- Se realizan 4.070 viajes por día
- Un promedio de 99.838 pasajeros sale de la Terminal Terrestre todos los días.
- Un promedio anual de 43 millones de visitantes, usuarios y pasajeros que llegan y salen de Guayaquil cada año.
- 6.160 buses urbanos ingresan diariamente.
- Hay un promedio de 4.317 taxis que prestan sus servicios en la Terminal Terrestre.
- Una Estación de Servicios para buses en el área del actual parqueo de buses.
- Un Terminal Terrestre de Carga y Encomiendas.

**Transporte Aéreo**

**Terminal Aéreo José Joaquín De Olmedo**

Al norte de la ciudad, el aeropuerto internacional José Joaquín de Olmedo se encuentra convenientemente ubicado dentro de la ciudad, a 5 km (menos de 15 minutos) del centro de Guayaquil en la Avenida de las Américas. Cuenta con una pista de aterrizaje de 2.790 metros (9154 pies), y una elevación de 5 metros (16 pies). Puede ser usado por aviones Boeing 747, DC10 y Lockheed L-1011. Sirvió a poco más de 3 millones de pasajeros en 2009, con vuelos a toda América y algunos destinos de Europa, como Madrid y Ámsterdam. Actualmente tiene la capacidad de manejar hasta 4.5 millones de pasajeros anualmente, en un espacio de 50 mil metros cuadrados. Cuenta con seis pistas de aterrizaje que cumplen diferentes actividades.

El edificio Terminal aeroportuario tiene 6 mangas y dos pistas para el rodaje de aviones y una zona de parqueo para 800 automóviles.

**Transporte Marítimo**

En el Sistema Portuario Nacional está conformado por tres tipos de puertos:

1. Puertos Comerciales del Estado administrados por Autoridades Portuarias
2. Terminales Portuarios Habilitados (terminales privados)
3. Puertos Especiales (Superintendencias de terminales petroleros)

A continuación, se presenta datos del año 2018 sobre el movimiento en toneladas métricas por tipo de Puerto de todo el Sistema Portuario Nacional

Tipo de puerto	TM	%
Autoridades Portuarias	11.660.449	23%
Terminales Portuarios Habilitados	11.276.774	22%
Superintendencias de Terminales Petroleros	28.395.108	55%
Total	51.332.331	100%

**Tabla. 65.** Movimiento de Toneladas Métricas por tipo de puerto, Año 2018

*Fuente: Boletín Estadístico 2018 MTOP*

Como se puede observar los Terminales portuarios habilitados tiene casi la misma cantidad de toneladas métricas movilizadas durante el año 2018 y este comportamiento ha sido sostenido en los últimos años en que la empresa privada ha realizado inversiones para equipar y modernizar sus puertos brindando mejores facilidades a los usuarios de este tipo de servicio.

Con la ampliación del canal de Panamá alrededor del año 2014 aumentó el paso de las embarcaciones denominadas “postpanamax”, súperpostpanamax o megacontenedores con capacidad para transportar 13.000 contenedores sin embargo nuestros puertos no ofrecían las condiciones para el acceso de este tipo de embarcaciones.

Para los puertos de Guayaquil la competencia en la región es, entre otros, con los puertos de Callao en Perú, o Buenaventura en Colombia, una de las variables claves para mejorar nuestra competitividad era mejorar la profundidad el canal de acceso además de mejorar los tiempos de despacho y otros servicios portuarios.

En vista de lo anterior, en los últimos años se gestionó por la administración local la competencia para realizar el dragado del canal de acceso a los puertos marítimos de Guayaquil, el mismo que concluyó en Octubre de 2019, la obra costó más de USD 100 millones, a través de una alianza pública privada contratada por el GAD Municipal de Guayaquil, la inversión estuvo a cargo de la empresa Jan De Nul, que operará el mantenimiento del canal por 25 años y cobrará una tasa que será pagada por las navieras.

Con la profundización del canal de acceso se brinda mayor competitividad a los puertos asentados en Guayaquil. El dragado de los 95 km del canal de acceso permitirá el ingreso de barcos con un calado de 12,50 y 13 metros, según la Asociación de Terminales Portuarios Privados del Ecuador (Asotep), antes solo había un calado de 9 metros lo que restringía el tipo de barcos que arribaban al Puerto de Guayaquil.

Los puertos de Guayaquil ocupan el 7mo lugar entre los puertos de América Latina y el Caribe.

A continuación, se presenta la situación de principales puertos tanto a nivel mundial como de América Latina en donde Guayaquil ocupa el 7mo puesto entre los primeros 10 de la zona.

TOP 10 Mundo	TEU Mundo	TOP 10 LA y Caribe	TEU ALC
Shangai, China	43.300	Panamá Caribe	4.379
Cingapura, Cingapura	37.195	Santos, Brasil	3.904
Ningbo, China	27.530	Manzanillo, México	3.069
Shezen, China	25.770	Cartagena, Colombia	2.933
Guangzhou, China	22.830	Panamá Pacífico	2.898
Busan, Corea del Sur	21.764	El Callao, Perú	2.313
Qindao, China	21.010	<b>Guayaquil, Ecuador</b>	<b>1.943</b>
Hong Kong, HK	18.360	San Atonio, Chile	1.709
Tianjin, China	17.300	Kingston, Jamaica	1.647
Rotterdam, Países Bajos	14.810	Buenos Aires, Argentina	1.485

Tabla. 66. Top 10 Mundo vs Top ALC, año 2019 (millones TEU)

*Informe Portuario CEPAL, 10 de junio de 2020*

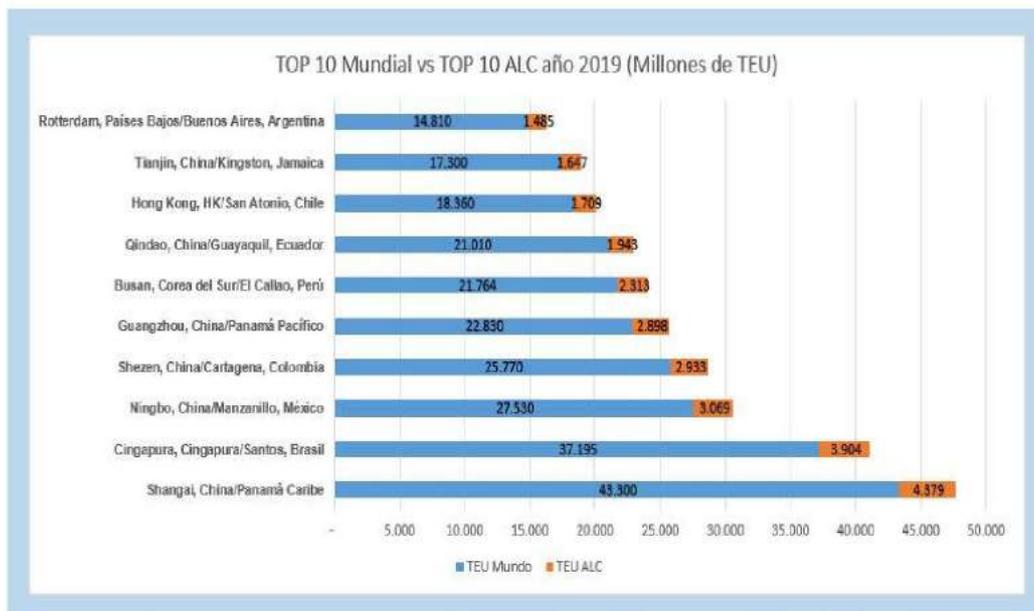


Fig. 116. Top10 Mundial vs Top 10 Latina y Caribe, Año 2019

*Informe Portuario CEPAL, 10 de junio de 2020*

### El Puerto Marítimo de Guayaquil

El Puerto Marítimo de Guayaquil de Guayaquil es un puerto comercial del Estado, la dirección y administración del Terminal Marítimo está a cargo de la Autoridad Portuaria de Guayaquil, Institución creada mediante Decreto Ley de Emergencia No.15 del 10 de abril de 1958, publicado en el Registro Oficial No.486 de 12 de abril del año 1958. Tiene concesionado la terminal de graneles/multipropósito a la empresa Andipuerto S.A. y la terminal de contenedores/multipropósito a la empresa CONTECON Guayaquil S.A.; estos último renovaron el contrato de concesión hasta el año 2046.

Está ubicado en la costa occidental de América del Sur, en un brazo de mar denominado Estero Salado, a diez kilómetros del centro y al sur de la ciudad. La localización geográfica de la Terminal Portuaria es Latitud 2° 16' 51" S y Longitud 79° 54' 49" O; el acceso a las instalaciones del Puerto, desde el mar se lo realiza a través del canal de navegación que tiene una longitud de 51 millas náuticas, repartidas entre un canal exterior de ambiente marino (10,8 millas náuticas) y un canal interior con influencia del estuario (40,2 millas náuticas).

El movimiento de carga en toneladas métricas (TM) y contenedores (TEU) del Puerto Marítimo de Guayaquil en los últimos diez años ha sido el siguiente:

Año	Importación	Exportación	Total
2004	265.122	251.435	516.557
2005	289.227	278.831	568.058
2006	314.836	288.857	603.693
2007	311.003	286.619	597.622
2008	293.989	272.206	566.195
2009	316.281	293.246	609.527
2010	357.743	335.746	693.489
2011	484.397	460.947	945.344
2012	501.299	469.737	971.036
2013	539.005	517.600	1.056.605
2014	521.345	535.130	1.056.475
2015	565.737	559.469	1.125.206
2016	656.234	606.254	1.262.488
2017	472.666	395.103	867.769
2018	462.365	383.716	846.081
2019	nd	nd	823.000

Tabla. 67. Evolución de TEUS movilizados Puerto de Guayaquil  
Fuente: Boletín Estadístico 2018 MTOP y Rendición de Cuentas APG 2019  
Elaboración: Elsa Cisneros, MIMG

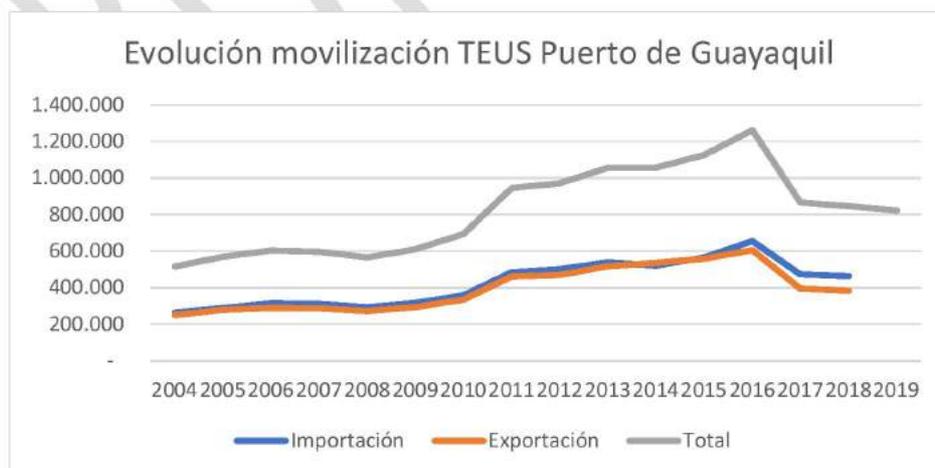
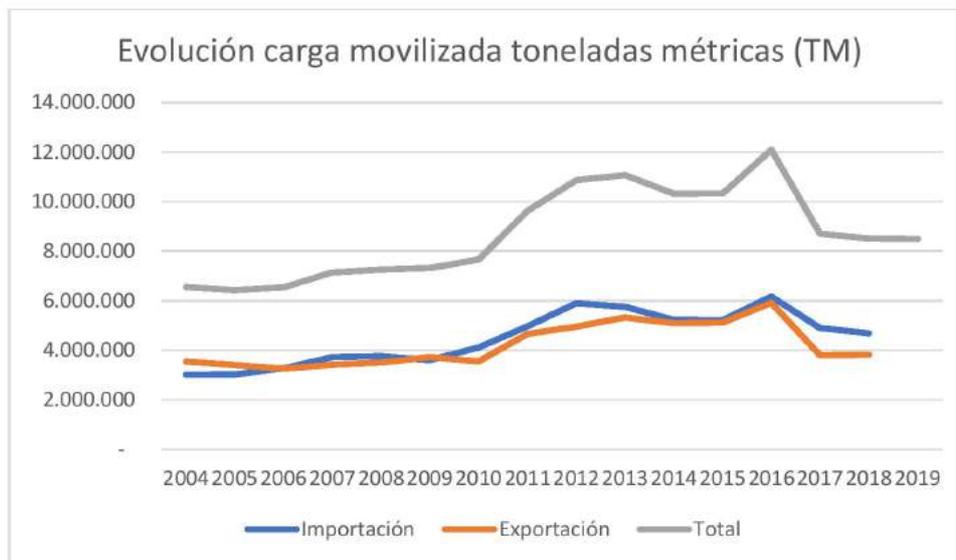


Fig. 117. Evolución de TEUS movilizados Puerto de Guayaquil  
Fuente: Boletín Estadístico 2018 MTOP y Rendición de Cuentas APG 2019  
Elaboración: Elsa Cisneros, MIMG

Año	Importación	Exportación	Total
2004	3.015.130	3.534.007	6.549.137
2005	3.023.379	3.410.916	6.434.295
2006	3.272.889	3.268.469	6.541.358
2007	3.727.200	3.418.078	7.145.278
2008	3.762.421	3.501.152	7.263.573
2009	3.596.171	3.729.047	7.325.218
2010	4.110.829	3.546.406	7.657.235
2011	4.965.466	4.662.593	9.628.059
2012	5.903.967	4.960.400	10.864.367
2013	5.750.049	5.330.379	11.080.428
2014	5.222.891	5.088.753	10.311.644
2015	5.214.770	5.116.280	10.331.050
2016	6.178.291	5.917.503	12.095.794
2017	4.902.726	3.796.613	8.699.339
2018	4.692.101	3.825.208	8.517.309
2019	nd	nd	8.491.135

**Tabla. 68.** Evolución de Tonelada métricas movilizados Puerto de Guayaquil  
**Fuente:** Boletín Estadístico 2018 MTOP y Rendición de Cuentas APG 2019  
**Elaboración:** Elsa Cisneros, MIMG



**Fig. 118.** Evolución de Tonelada métricas movilizados Puerto de Guayaquil  
**Fuente:** Boletín Estadístico 2018 MTOP y Rendición de Cuentas APG 2019  
**Elaboración:** Elsa Cisneros, MIMG

#### **Puerto de aguas profundas (Posorja)**

En junio de 2016 se concesionó por 50 años la construcción y operación del primer puerto de aguas profundas del Ecuador ubicado en la parroquia rural Posorja de Guayaquil a la empresa DP World. La inversión se ha dividido en dos fases, la primera fase que es la de construcción se inició en julio del 2017 finalizó a finales del año 2019, sin embargo, desde octubre de ese año se empezó a atender a buques de gran tamaño.

El puerto de aguas profundas cuenta con las grúas más grandes de Sudamérica, dotadas con tecnología para optimizar las operaciones. Los tres pórticos, que son las que embarcarán y desembarcarán los contenedores de los barcos, tienen 65 metros de altura y poseen brazos que alcanzan hasta 23 filas de contenedores. Están preparadas para atender los buques neopostpanamax, con 330 metros de eslora y que suelen llevar unos 10.000 teus (medida de contenedores de 20 pies). Estos pasan por los puertos chilenos, peruanos y colombianos, pero no entran a toda su capacidad a Guayaquil por su limitado calado.

Ese es el mercado al que apunta DP World, aunque, en el inicio, no descarta atender embarcaciones de menor tamaño, que entran a Guayaquil. Su capacidad es de 750.000 TEUs en 467,5 metros de muelle.

En el año 2019 movilizó 59.694 TEUs, la mayoría de la carga fue camarón y banano.

### **Puertos privados (TPH)**

Los puertos privados, Terminal portuario habilitado (TPH), son Instalaciones portuarias privadas que operan mediante los mecanismos de concesión de playa y bahía, los de autorización y habilitación de actividades portuarias a nivel nacional, por parte de la autoridad competente para desarrollar una línea de negocio o prestación de servicios portuarios, tanto públicos como privados.

La Concesión es una modalidad de delegación, por parte del Estado, que tiene por objeto transferir la facultad de proveer y gestionar de manera integral un servicio a la iniciativa privada o a la economía popular y solidaria, bajo un esquema, de exclusividad regulada, a través de la planificación, gestión técnico operacional, financiamiento, construcción, ampliación, rehabilitación, mejoramiento o conservación de infraestructuras, facilidades y equipamientos estatales preexistentes.

De acuerdo a un reporte de la Cámara Marítima del Ecuador publicado en su página web en marzo de 2020 en el año 2019 tres principales puertos privados movilizaron 9'937.000 TM, mientras que el puerto Simón Bolívar, operado a través de Contecon, alcanzó 8'491.136 TM según cifras de la Subsecretaría de Puertos. Estos tres principales puertos privados, ubicados en los esteros Santa Ana y del Muerto, son los siguientes:

1. Terminal Portuario de Guayaquil (TPG)
2. Bananapuerto, y
3. Fertisa

En TEUs, que es la unidad de medida en base a contenedores tipo de 20 pies, El Terminal Portuario de Guayaquil movilizó 853.372 TEU mientras que CONTECON movilizó 823.951 TEU en el año 2019.

Los operadores de puertos privados manifiestan que su éxito se debe a que en los últimos años se han enfocado en brindar un servicio a la medida de sus clientes, que incluye un constante mejoramiento e inversiones en infraestructura y equipamiento. Esto, además, lo han complementado con el desarrollo de sistemas que les permiten automatizar y optimizar los procesos y tiempos.

La capacidad actual de todos los terminales que componen el puerto de Guayaquil es de poco más de 3 millones de TEUS. Esto quiere decir que con lo que se movió en 2019, el

uso de capacidad bordea el 70 %, según la Asociación de Terminales Portuarios Privados del Ecuador; hay que recordar que si se llega al 80% de ocupación esto podría comprometer la calidad del servicio brindado.

De acuerdo a un análisis realizado por el Ec. Walter Spurrier, en base al estudio de la CEPAL que estima que la demanda portuaria alcanzará 7,5 millones de TEU en el 2040 y considerando las inversiones programadas por los operadores de los puertos, Ecuador registrará un déficit de capacidad instalada o brecha de 0,4 millones de TEU para el año 2040. Si no se hicieran esas inversiones, la brecha sería de 5,2 millones de TEU y 1,6 MTEU en 2025.

“Para cubrir la brecha de demanda, se estima que entre 2016-2025 Ecuador tendría que invertir \$601 millones en sus nodos principales (Guayaquil) y \$321 millones en sus nodos complementarios (Manta, Puerto Bolívar y Esmeraldas), totalizando \$922 millones”.

**3.4.11. Problemas y potencialidades del componente asentamientos humanos**

TEMÁTICA	PROBLEMAS	POBLACIÓN/SECTOR	ACCIONES
<b>Vivienda</b>	- Déficit habitacional	- Cabecera cantonal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planes habitacionales municipales.</li> <li>- Creación de la Empresa Pública Municipal de Vivienda.</li> <li>- Alianzas con empresas privadas para promover y desarrollar proyectos de vivienda de interés social.</li> </ul>
<b>Tenencia del suelo</b>	- Asentamientos informales	- Todo el cantón	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expedición de la Ordenanza Especial de Regularización de Nuevos Asentamientos Humanos y Normas Aplicables a todo proceso de Titularización.</li> <li>- Legalización y titularización de predios en asentamientos consolidados.</li> </ul>
<b>Agua potable</b>	- La fuente de captación presenta cierto grado de contaminación por descargas de aguas residuales domésticas, industriales y agrícolas sin tratamiento o con tratamiento básico o primario	- Todo el cantón	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construcción de nuevas PTAR.</li> <li>- Creación del Fondo de Agua de Guayaquil para la conservación de la Cuenca del Río Daule FONDAGUA.</li> <li>- Plan de Conservación de la cuenca del río Daule.</li> </ul>
<b>Aguas servidas</b>	- Descarga de aguas residuales domésticas con	- Todo el cantón	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construcción de nuevas PTAR y</li> </ul>

	tratamiento básico o primario		otros sistemas de saneamiento.
<b>Aguas Iluvias</b>	- Posible incremento de lluvias intensas e inundaciones por efectos del cambio climático	- Cabecera cantonal y cabeceras parroquiales	- Se cuenta con una metodología que permitirá mejorar la resiliencia frente a inundaciones en las áreas urbanas. - Plan pre-invernal de limpieza de canales.
<b>Residuos sólidos</b>	- Manejo inadecuado en la disposición final de residuos sólidos de la parroquia Puná	- Parroquia Puná	- Recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos domésticos, al 100% de cobertura, de la cabecera cantonal y las cabeceras parroquiales rurales de Posorja, El Morro, Juan Gómez Rendón (Progreso) y Tenguel. - Recolección y barrido de la cabecera parroquial de Puná. - Proyecto de "Construcción de la obra civil e implementación de la Fase I del Relleno Sanitario manual de la cabecera de la parroquia rural Puná".
<b>Educación</b>	- Infraestructura deteriorada de planteles educativos fiscales.	- Todo el cantón.	- Programa municipal de mantenimiento y reparación de instituciones educativas fiscales, primarias

PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN GUAYAQUIL  
2019-2023

			y secundarias, en coordinación con el Ministerio de Educación
<b>Salud</b>	- Servicios e infraestructura del Sistema Nacional de Salud no cubren la demanda sobre todo en las parroquias rurales	- Todo el cantón.	- Adecuación del Hospital Municipal de Guayaquil Bicentenario - Plan "Más Salud"
<b>Seguridad ciudadana</b>	- Inseguridad ciudadana ligada a actividades de delincuencia común y organizada	- Todo el cantón.	- Plan Más Seguridad para Guayaquil. - Corporación para la Seguridad Ciudadana de Guayaquil (CSCG). - Sistema de videovigilancia del cantón. Guayaquil (CSCG). - Convenio de cooperación interinstitucional entre Servicio de Seguridad ECU 9-1-1 y la CSCG.
<b>Movilidad y conectividad</b>	- Dificultades de circulación en nodos urbanos durante horas pico	- Cabecera cantonal	- Plan de movilidad de Guayaquil 2013 – 2019. - Sistema Metrovía. - Sistema Integrado de Transporte Urbano – SITU. - Sistema de transporte aerosuspendido AEROVIA. - Expedición de la Ordenanza que regula el uso de la bicicleta y vehículos de micromovilidad en Guayaquil.

TEMÁTICA	POTENCIALIDADES	POBLACIÓN/SECTOR	ACCIONES
<b>Patrones de distribución poblacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de nuevos centros urbanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vía a la Costa</li> <li>- Posorja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planes habitacionales municipales.</li> <li>- Creación de la Empresa Pública Municipal de Vivienda.</li> <li>- Alianzas con empresas privadas para promover y desarrollar proyectos de vivienda de interés social.</li> </ul>
<b>Transporte marítimo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La ampliación del calado en el canal de acceso al puerto promueve el arribo de naves de mayor capacidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todo el cantón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calificación internacional del Muelle Municipal Caraguay.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operación de Puertos privados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todo el cantón</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad del Puerto de Aguas Profundas de Posorja de brindar servicios portuarios de calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todo el cantón</li> </ul>	
<b>Agua potable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora en la eficiencia de control para la reducción en niveles de agua no contabilizada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabecera cantonal y cabeceras parroquiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan Maestro de Agua Potable.</li> </ul>
<b>Residuos sólidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recuperación y aprovechamiento del biogás del relleno sanitario Las Iguanas, con reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todo el cantón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto "Captura Activa y Quema de Metano en el Relleno Sanitario Las Iguanas".</li> </ul>
<b>Internet y telefonía móvil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuevos desafíos y oportunidades relacionados con la educación virtual y el teletrabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabecera cantonal y cabeceras parroquiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guayaquil ciudad digital, bachiller digital, "Más tecnología".</li> <li>- Puntos municipales de</li> </ul>

			Wifi para uso gratuito
<b>Sistema recreacional y deportivo</b>	- Implementación de acciones prioritarias para fortalecer el Sistema de Espacios Verdes y Arbolado urbano	- Cabecera cantonal y cabeceras parroquiales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de espacios verdes de uso público y arbolado urbano de la ciudad de Guayaquil.</li> <li>- Ordenanzas municipales que brindan incentivos para edificación sostenible (fachadas y cubiertas verdes).</li> </ul>

BORRADOR

### 3.5. Componente político institucional

#### 3.5.1. Información institucional

De acuerdo con el Reglamento Orgánico Funcional del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil, publicado mediante Gaceta Municipal No. 61 del 15 de mayo de 2017, la estructura orgánica funcional de la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil está compuesta por cinco niveles: nivel legislativo y de fiscalización, ejecutivo, asesor, de apoyo y operativo (Figura 119).

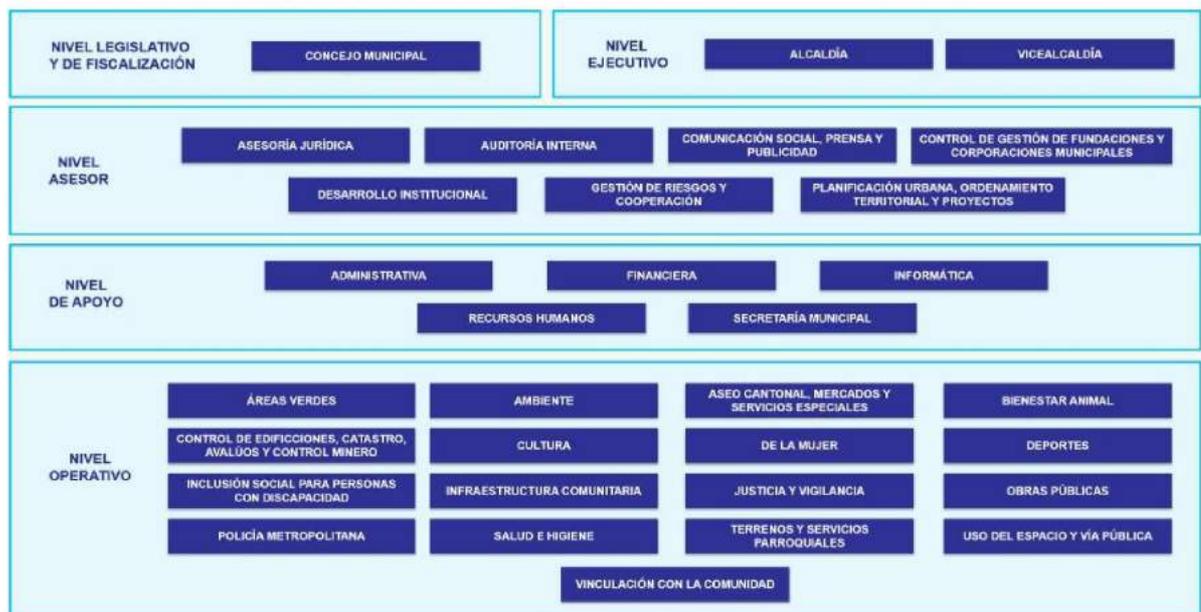


Fig. 119. Orgánico funcional de la M.I. Municipalidad de Guayaquil

El nivel legislativo y de fiscalización se encarga de legislar, formular políticas, estrategias y objetivos y fiscalizar la gestión del nivel ejecutivo, este nivel está conformado por el Concejo Cantonal e integrado por los Concejales o Concejales, según lo determinado en el Art. 56 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización (COOTAD).

La Alcaldía y Vicealcaldía conforman el nivel ejecutivo, el cual es responsable por la dirección, orientación, conducción y supervisión de la ejecución de las políticas generales y las actividades básicas de la administración municipal.

El nivel asesor constituye la instancia de consulta, consejo y asesoramiento, en la toma de decisiones, su relación de autoridad es indirecta respecto a las unidades de línea u operativas. Está conformado por la Dirección de Asesoría Jurídica, Dirección de Auditoría Interna, Dirección de Comunicación Social, Prensa y Publicidad, Dirección de Control de Gestión de las Fundaciones y Corporaciones Municipales, Dirección de Desarrollo Institucional, Dirección de Gestión de Riesgos y Cooperación y Dirección de Planificación Urbana, Ordenamiento Territorial y Proyectos.

El nivel de apoyo administrativo se encarga de la dotación y administración del talento humano, recursos materiales, económicos, financieros y tecnológicos. Está integrado por la Dirección Administrativa, Dirección Financiera, Dirección de Informática, Dirección de Recursos Humanos y Secretaría Municipal.

El nivel operativo es el encargado de ejecutar los planes, programas y proyectos del GADM de Guayaquil, lo integran la Dirección de Ambiente, Dirección de Áreas Verdes, Dirección de Aseo Cantonal, Mercados y Servicios Especiales, Unidad de Bienestar Animal, Dirección de Control de Edificaciones, Catastro, Avalúos y Control Minero, Dirección de Cultura, Dirección de la Mujer, Dirección de Deportes, Dirección de Inclusión Social para Personas con Discapacidad, Dirección de Infraestructura Comunitaria, Dirección de Justicia y Vigilancia, Dirección de Obras Públicas, Unidad de Proyectos con Financiamiento Externo, Dirección de la Policía Metropolitana, Dirección de Salud e Higiene, Dirección de Terrenos y Servicios Parroquiales, Dirección de Uso del Espacio y Vía Pública y Dirección de Vinculación con la Comunidad.

Además, se han conformado fundaciones, empresas públicas, corporaciones, como entidades adscritas al GAD Municipal:

1. Corporación Registro Civil de Guayaquil
2. Corporación para la Seguridad Ciudadana de Guayaquil (CSCG)
3. Registro de la Propiedad de Guayaquil
4. Fundación Municipal Guayaquil Siglo XXI
5. Fundación Terminal Terrestre de Guayaquil
6. Fundación Malecón 2000
7. Fundación Municipal Autoridad Aeroportuaria de Guayaquil (AAE)

8. Fundación Municipal Transporte Masivo Urbano de Guayaquil (Metrovía)
9. Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil
10. Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (EMAPAG)
11. Empresa Pública Municipal de Transito y Movilidad de Guayaquil
12. Empresa Pública Municipal de Vivienda
13. Empresa Pública Municipal de Turismo
14. Empresa Pública Municipal para la Gestión y Competitividad (EPICO)
15. Consejo Cantonal de Protección de Derechos

### **3.5.2. Atención de requerimientos de la ciudadanía**

La Ventanilla Universal, tanto la física como la virtual, se constituyen en uno de los servicios municipales que facilitan atender los requerimientos ciudadanos. El servicio de la Ventanilla Universal inició en el año 2018, con la denominación oficial de "Centro Municipal de Servicios y Atención Ciudadana" y atendiendo en los bajos del Palacio Municipal, con el propósito de simplificar y agilizar los servicios municipales, mediante un sistema tecnológico que integra a las diferentes Direcciones Municipales (Figura 120).

En un proceso de desconcentración y considerando las condiciones actuales, producto de la pandemia, se han incorporado nuevas Ventanillas Universales Municipales en otros sectores como en el CAMI 29 y Oriente, CAMI Fertisa, EPICO-GUAYARTE, Martha de Roldós, Mercado Artesanal Machala, Terminal Metrovía 25 de Julio, Terminal Terrestre Norte, Centro Polifuncional ZUMAR y en las cabeceras parroquiales de Posorja y Tenguel (Figura 121).



Fig. 120. Acceso a la Ventanilla Universal Virtual

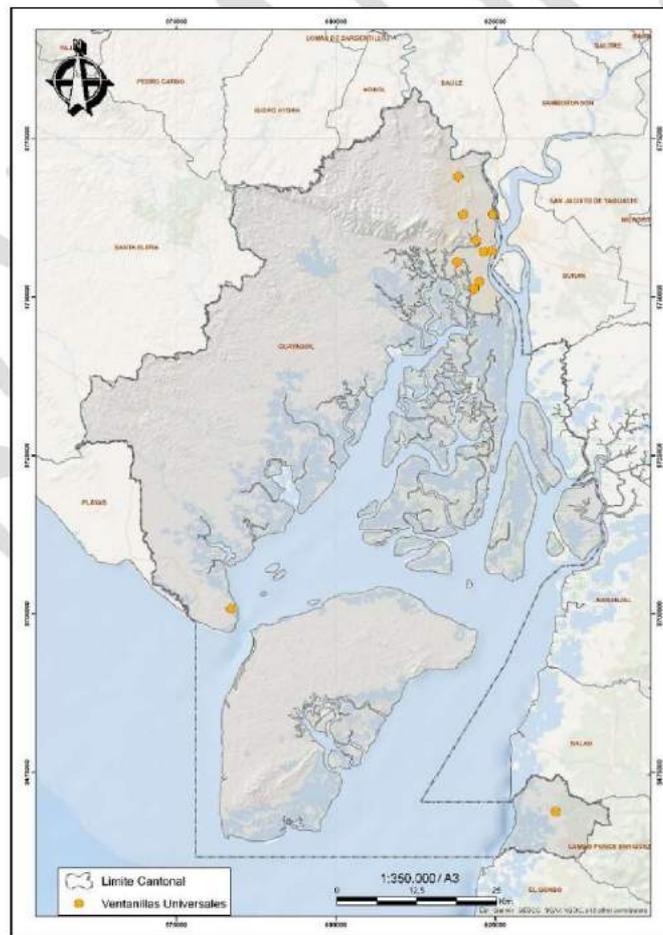


Fig. 121. Ventanillas Universales Municipales

Cabe resaltar además que mediante resolución administrativa del 02 de agosto de 2019, se creó la Unidad de Atención y Derechos Ciudadanos (UADC) (Figura 122), con la finalidad de supervisar, monitorear y dar seguimiento a los requerimientos relacionados con la atención de quejas y reclamos, sugerencias, solicitudes de información, solicitudes de respuesta sobre requerimientos pendientes y denuncias, recibidos por medio de los canales presenciales y no presenciales del GAD Municipal, para promover un registro ordenado que garantice la recepción y debido tratamiento de las necesidades de la comunidad por parte de las Direcciones Municipales. Las instituciones adscritas al GAD Municipal también forman parte del proceso con delegados asignados para la atención de los requerimientos ciudadanos.



Fig. 122. Elementos de la Unidad de Atención y Derechos Ciudadanos (UADC)

Para agilizar la atención a las necesidades de la ciudadanía se han implementado varios canales virtuales institucionales que incluyen las redes sociales, prensa, el correo electrónico [info@guayaquil.gob.ec](mailto:info@guayaquil.gob.ec), el formulario SERVICIOSGYE, llamadas telefónicas, solicitudes de campo y NiaBot (chatbot).

Entre los servicios municipales que integra el Portal de Servicios en Línea del GAD Municipal de Guayaquil tenemos los de tipo Trámite y Consulta:

TRAMITES:

- Certificado de No Adeudar
- Aplicación de Exoneración para Personas Adultas Mayores
- Solicitudes de Aplicación Legal
- Certificado de Tener Predio Catastrado
- Certificado de Avalúo y Registro de Predio Urbano
- Certificado de No Tener Predio Catastrado
- Certificado de Ser Posesionario
- Tasa para Local Nuevo
- Renovación anual
- Rectificación de datos
- Baja de Tasa de Habilitación
- Tasa para Local Cerrado
- Anulación de Trámites
- Prescripción de Deudas de Tasa
- Aprobación de Planos
- Registro de Construcción
- Prórroga de Registro
- Modificación de Planos
- Cambio Responsable Técnico
- Inspección Final
- Anulación de Registro de Construcción
- Remodelaciones en Propiedad Horizontal
- Consulta de Normas Edificación
- Anteproyecto Urbanístico
- Registro de Plano Estructural
- Impuesto 1.5 x Mil
- Impuesto Patente Municipal

- Solicitud nuevo local Turismo
- Solicitud actualización, renovación local de Turismo
- Solicitud Baja de local de Turismo
- Solicitud Renovación Establecimiento No Turístico

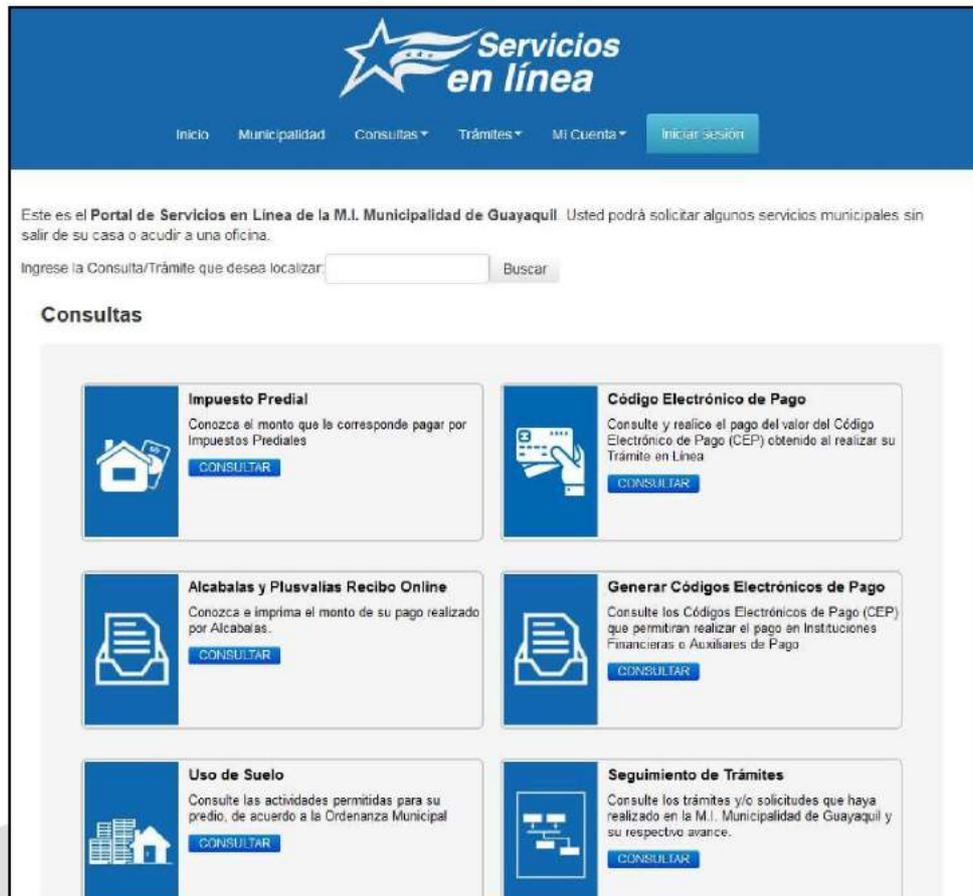


Fig. 123. Portal de Servicios en Línea para atención de trámites y consultas

CONSULTAS:

- Impuesto predial
- Código electrónico de pago
- Alcabalas y Plusvalías Recibo Online
- Generar Códigos Electrónicos de Pago
- Uso de Suelo
- Seguimiento de Trámites
- Exoneración Personas Adultas Mayores
- Aplicación Legal
- Recibo Electrónico de Pago

- Validar Certificado Emitido
- Trámites de Edificaciones
- Trámites de Turismo

### **3.5.3. Marco legal e instrumentos de planificación y ordenamiento territorial**

El ordenamiento jurídico ecuatoriano integra una serie de normativas que rigen la planificación y el ordenamiento territorial a nivel cantonal, entre las principales herramientas legales que integran este marco normativo tenemos:

- Constitución de la República del Ecuador.
- Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD).
- Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COPFP).
- Reglamento del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COPFP).
- Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (LOOTUGS).
- Reglamento a la Ley de Orgánica Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (LOOTUGS).
- Ley Orgánica para el Ordenamiento de las Finanzas Públicas.
- Norma técnica para el proceso de formulación o actualización de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de los gobiernos autónomos descentralizados.
- Norma técnica de contenidos mínimos, procedimiento básico de aprobación y proceso de registro formal de los planes de uso y gestión de suelo y, los planes urbanísticos complementarios de los gobiernos autónomos descentralizados municipales y metropolitanos.

Existen además otros cuerpos legales que se relacionan con los procesos de planificación y ordenamiento territorial:

- Código Orgánico del Ambiente (CODA).
- Reglamento del Código Orgánico del Ambiente (CODA).
- Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua.
- Reglamento a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua.

- Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales.
- Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD).
- Ley Orgánica de Participación Ciudadana.

La Constitución del Estado Ecuatoriano, señala en su artículo 3, numeral 5, que uno de los deberes primordiales del Estado es *“Planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza, para acceder al buen vivir”*. Además, a través del artículo 280, de este mismo instrumento jurídico, señala que el *“Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetaran las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y la inversión y asignación de los recursos públicos...”*.

El artículo 264 de la Constitución establece que los gobiernos municipales tienen entre sus competencias exclusivas *“1. Planificar el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural”; además, “2. Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón”*.

El Artículo 415 de la norma constitucional señala que *“el Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes”*.

A partir de esto, existen varios instrumentos legales de la norma jurídica nacional, cuyo alcance establecen normativas nacionales y para los Gobiernos Autónomos Descentralizados, entre ellos, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (LOOTUGS), el Código Orgánico Administrativo y sus respectivos reglamentos.

En el Artículo 55 del Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD) se indican entre las competencias exclusivas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales: *“a) Planificar, junto con otras*

*instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural, en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad; b) Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón; c) Planificar, construir y mantener la vialidad urbana”.*

El Artículo 57 del COOTAD señala que el Consejo Municipal tiene la atribución de “e) *Aprobar el plan cantonal de desarrollo y el de ordenamiento territorial formulados participativamente con la acción del consejo cantonal de planificación y las instancias de participación ciudadana, así como evaluar la ejecución de los mismos”.*

Entre las atribuciones del Alcalde, en el Artículo 60 del COOTAD se establece que le corresponde “h) *Decidir el modelo de gestión administrativa mediante el cual deben ejecutarse el plan cantonal de desarrollo y el de ordenamiento territorial, los planes de urbanismo y las correspondientes obras públicas”.*

La Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (LOOTUGS), en su Artículo 15 indica que “*Los planes de desarrollo y ordenamiento territorial vinculan a la administración pública y son orientativos para los demás sectores, salvo los planes de uso y gestión de suelo y sus planes complementarios, que serán vinculantes y de obligatorio cumplimiento para las personas naturales o jurídicas públicas, privadas o mixtas”.*

En el Artículo 46 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COPFP) se señala que “*Los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial de los gobiernos autónomos descentralizados se formularán y actualizarán con participación ciudadana, para lo cual se aplicarán los mecanismos participativos establecidos en la Constitución de la República, la Ley y la normativa expedida por los gobiernos autónomos descentralizados”.*

El GAD Municipal de Guayaquil, en base al marco jurídico previamente señalado, cuenta con un conjunto de ordenanzas de diversos temas, tales como Uso de Suelo, Uso del Espacio y Vía Pública, Saneamiento Ambiental, Gestión de Riesgo, Tránsito y Transporte

Urbano, Atención de Grupos Prioritarios, entre otras, que permiten el cumplimiento de sus funciones y competencias, las mismas que se encuentran publicadas en la página web de la Municipalidad de Guayaquil. Adicionalmente

En el ámbito de sus competencias, el GAD Municipal de Guayaquil aprobó la *“Ordenanza que incorpora a la Normativa Municipal el Plan de Desarrollo del Cantón Guayaquil”*, publicada en la Gaceta Oficial No. 28 del 10 de enero de 2012, con su respectiva actualización, publicada en Gaceta Oficial No. 20 del 13 de febrero de 2015.

En el ámbito internacional, el Estado Ecuatoriano en el 2015, se adhiere al compromiso de cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2015-2030. En el año 2017, la Asamblea Nacional adopta los ODS como referente obligatorio para la Planificación Nacional Ecuatoriana; y en abril del 2018, mediante Decreto Ejecutivo 371 se declara como política nacional la adopción de la Agenda 2030.

En Gaceta Oficial No. 82 del 29 de marzo de 2018, el M. I. Concejo Municipal de Guayaquil aprobó el alineamiento del Plan de Desarrollo del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil 2015-2019 con el Nuevo Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021, mismo que incorporó compromisos relacionados con los ODS.

El GAD Municipal de Guayaquil ha implementado una metodología a través de un trabajo coordinado con todas las Direcciones Municipales y organismos adscritos para el seguimiento y monitoreo de los programas y proyectos que forman parte del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Este es un trabajo permanente que se reporta internamente de forma trimestral, siendo la base que alimenta el reporte para el cálculo del Índice de Cumplimiento de Metas (ICM) en el Sistema de Información para los Gobiernos Autónomos (SIGAD). Este ejercicio de seguimiento y monitoreo da cuenta del cumplimiento de los indicadores y metas, así como en la ejecución presupuestaria y el avance de los proyectos. Adicionalmente, se elabora un Informe Anual de Seguimiento, conforme a lo establecido en la resolución No. 001-2016-CNP; dicho informe es una herramienta para el ejercicio anual de rendición de cuentas, solicitado por el Consejo de Participación Ciudadana y Control Social (CPCCS).

La rendición de cuentas es un ejercicio permanente de esta administración, el mismo que se realiza atendiendo lo dispuesto por la ley, través de diálogos directos con la

ciudadanía cuando realizamos seguimiento de los avances de los distintos proyectos y programas contemplados en los 18 Objetivos Estratégicos del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial vigente, instrumento que contempla la planificación de nuestra inversión.

#### **3.5.4. Promoción de sociedades pacíficas**

En el año 2015 se aprobó la *“Ordenanza de conformación, organización y funcionamiento del Sistema de Protección Integral de Derechos del Cantón Guayaquil”*, publicada en Gaceta Oficial No. 36 del 04 de diciembre de 2015, que busca garantizar el ejercicio y exigibilidad de los derechos reconocidos en la Constitución y los instrumentos internacionales para todas las personas en especial los grupos de atención prioritaria dentro de la jurisdicción que le corresponde al cantón; este sistema cuenta entre sus principios regentes la igualdad, solidaridad y no discriminación.

El Consejo Cantonal de Protección Integral de Derechos de Guayaquil es la entidad coordinadora del Sistema Cantonal de Protección Integral de Derechos, es una entidad de derecho público, con autonomía orgánica, funcional y presupuestaria, que goza de personería jurídica e integrado paritariamente por representantes del Estado y de la Sociedad Civil. Ejerce atribuciones de formulación, transversalización, observancia, seguimiento y evaluación de las políticas públicas de protección de derechos aplicadas a nivel local y articuladas a las políticas públicas establecidas por el M. I. Municipio de Guayaquil, Ministerios correspondientes y por los Consejos Nacionales para la igualdad.

El Sistema Cantonal de Protección de Derechos de Guayaquil está integrado por todas las instituciones u organismos públicos o privados de definición, control, planificación, evaluación y ejecución de políticas, planes, programas o proyectos a desarrollarse en el cantón Guayaquil a favor de los grupos de atención prioritaria establecidos de acuerdo a la Constitución, así como también los organismos de protección, vigilancia, defensa y exigibilidad de derechos que operen en el cantón.

Se ha creado el Centro Municipal de Gestión de Conflictos y Cultura de Paz *“Más Paz”*, que se constituye en un espacio dedicado a la búsqueda de procesos que permitan incentivar la cultura de paz al interior de las comunidades. Cuenta además con un centro de mediación comunitaria de conflictos familiares, vecinales de inquilinato y otros

asuntos no penales, también promueve conferencias, foros, conversatorios relacionados con la construcción de ciudadanía y prácticas que promueven la paz. Además, Guayaquil es el primer GAD del país en trabajar con el Consejo de la Judicatura para formar alrededor de 130 jueces de paz urbanos

Consecuente con el Artículo 347, numeral 2 de la Constitución, también se ha trabajado con instituciones de educación secundaria para acreditar a alumnos como “Mediadores Escolares”, orientados a la promoción de una cultura de paz, basada en valores, en espacios familiares, comunitarios y escolares.

También se ha dado relevancia a los temas relacionados con la inclusión, como deber del Estado generar las condiciones necesarias para proteger a sus habitantes y velar porque se respete el derecho a la igualdad en la diversidad y la no discriminación, priorizando la acción municipal hacia aquellos grupos que requieran consideración especial por la persistencia de desigualdades, exclusión, discriminación o violencia, o en virtud de su condición etaria, de salud o de discapacidad.

En este contexto, se han desarrollado acciones y programas destinados a prevenir y mitigar la violencia intrafamiliar y de género, mediante la creación de la Dirección de la Mujer y la Dirección de Inclusión, que buscan cerrar el círculo de violencia contra la mujer, promover ambientes familiares libres de violencia, el bienestar integral de la mujer, el respeto, la tolerancia y su independencia económica.

#### **3.5.5. Participación ciudadana y actores clave**

El artículo 95 de la Constitución de la República del Ecuador consagra el derecho de participación de los ciudadanos en los asuntos de interés público, a través de la democracia representativa, directa y comunitaria; así mismo el artículo 96 reconoce todas las formas de organización de la sociedad, como expresión de la soberanía popular para desarrollar procesos de autodeterminación e incidir en las decisiones y políticas públicas y en el control social de todos los niveles de gobierno.

De acuerdo con el literal d) del artículo 54 del COOTAD, se permite a los gobiernos municipales implementar un sistema de participación ciudadana para normar el ejercicio de los derechos y la gestión democrática de la acción municipal. Así mismo, el artículo 304 permite que los GADs conformen un sistema de participación ciudadana.

El GAD Municipal de Guayaquil en uso de sus atribuciones legales, en el año 2011 expide la **"ORDENANZA QUE REGULA EL SISTEMA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL CANTÓN GUAYAQUIL"**, publicada mediante Gaceta 20 de fecha 7 de octubre de 2011, cuya reforma y actualización se publicó en la Gaceta 26 del 18 de septiembre de 2020, con la finalidad de regular la participación ciudadana en la gestión pública, conforme a los principios y normas constitucionales y legales vigentes.

Esta participación ciudadana se inspira en principios y valores como igualdad, ética laica, diversidad, interculturalidad, pluralismo, deliberación pública, respeto a la diferencia.....

Los elementos que conforman el Sistema de Participación Ciudadana del cantón Guayaquil son:

1. Unidades básicas de participación ciudadana
2. Instituciones a cargo de la participación ciudadana
3. Mecanismos de participación ciudadana; y,
4. Normas que regulan la participación ciudadana

El Sistema de Participación Ciudadana del cantón Guayaquil considera que toda persona natural y jurídica tiene derecho de participar en el proceso previsto por la ley para que los organismos municipales competentes adopten las decisiones. Además, se reconoce a los barrios y parroquias urbanas como unidades básicas de participación ciudadana y órganos de representación comunitaria que se articulan al sistema de gestión participativa, esto con el propósito de hacer efectiva su vinculación en los asuntos de interés público en su espacio territorial.

En el marco de este Sistema de Participación Ciudadana del cantón Guayaquil, se crea la Asamblea Cantonal de Participación Ciudadana de Guayaquil, como instancia de participación de la ciudadanía del GAD Municipal de Guayaquil, con la siguiente finalidad:

- Promover la intervención ciudadana
- Planificación cantonal
- Desarrollo territorial
- Construcción del Presupuesto Municipal

Como parte del Sistema de Participación Ciudadana, se ha identificado y definido los representantes de organizaciones, entidades o instituciones, considerados como actores clave que aseguren los mecanismos de articulación territorial y participación. Estos actores, que integran la Asamblea Cantonal de Participación Ciudadana de Guayaquil está integrada además de las Autoridades electas, por los Representantes del Régimen Dependiente y Representantes de la Sociedad (Anexo 3).

### **3.5.6. Fortalecimiento de los medios de ejecución y revitalización de alianzas**

Para alcanzar los objetivos planteados en nuestro Plan de Desarrollo se han generado diversas estrategias de cooperación para constituir y revitalizar las alianzas que permitan el fortalecimiento territorial interinstitucional.

Entendiendo la cooperación como un instrumento de relación entre diferentes actores con un objetivo determinado, esta no solamente depende de las alianzas entre los diferentes niveles de gobierno, sino también que los procesos de cooperación incluyen a actores no estatales, personas naturales y jurídicas de derecho privado, y que en los últimos años se ha vuelto una necesidad prioritaria la gestión y articulación de la cooperación con los actores locales.

En ese marco, la M.I. Municipalidad de Guayaquil, lleva a cabo procesos de cooperación, como uno de sus instrumentos para cumplir con el mandato de *“Promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial cantonal, para garantizar la realización del buen vivir a través de la implementación de políticas públicas cantonales, en el marco de las competencias constitucionales y legales”* (Art. 54, COOTAD).

La cooperación como modelo de gestión del GAD Municipal de Guayaquil está articulada a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los objetivos de la Estrategia Territorial Nacional y con los objetivos estratégicos institucionales del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Guayaquil.

Varios son los actores con los que el GAD Municipal de Guayaquil ha desplegado diversos tipos de alianzas y cooperación, sea para la obtención de recursos reembolsables, no reembolsables, asistencias técnicas institucionales y comunitarias, donaciones, entre otros; tanto a nivel local, nacional, como internacional.

Entre los ámbitos prioritarios de acción están: la reducción del riesgo de desastres, la lucha contra la pobreza, cambio climático, fortalecimiento de la equidad de género y la sostenibilidad como elemento fundamental del desarrollo.

Entre los principales mecanismos de cooperación se encuentran actores multilaterales, como el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Banco Mundial, la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), con quienes se ha trabajado en operaciones de crédito y varios proyectos de fondos no reembolsables, así como asistencias técnicas en varios campos.

Organismos internacionales como el Movimiento de la Cruz Roja y Media Luna Roja, a través de la Cruz Roja Ecuatoriana y principalmente la Junta Provincial del Guayas, distintas agencias de Naciones Unidas, como: PNUD, OIM, OIT, ONU-Hábitat, UNDRR, ONU-Mujeres, UNICEF, PMA, CEPAL, son espacios permanentes para la presentación, financiamiento de proyectos y también de apoyos técnicos.

Es importante mencionar los esfuerzos de colaboración conjunta que se realizan con las embajadas acreditadas en el país, así como a través de la celebración de convenios de hermanamiento, mediante las cuales se han podido coordinar acciones en favor de los más vulnerables, así como en el fortalecimiento de capacidades institucionales entre municipios. En este contexto, el GAD Municipal de Guayaquil ha brindado permanentemente asistencias técnicas a otros municipios en las Américas.

El GAD Municipal de Guayaquil ha puesto en práctica reiteradamente esfuerzos en la coordinación con el Gobierno Central y los distintos niveles de Gobierno, con la finalidad de complementar acciones, que, si bien no son su competencia, demandan apoyo desde el nivel municipal, todo esto para la consecución de sus objetivos establecidos y la optimización de recursos; entre ellos podemos mencionar temas de educación, salud, ambiente, seguridad, vivienda, riesgos, vialidad, entre otros.

El liderazgo de la autoridad municipal ha permitido convocar actores locales que representan al sector público, privado, academia, sociedad civil, comunidades, ONGs, iglesias, con el objetivo de fortalecer las acciones en el territorio y alcanzar los objetivos en los ámbitos anteriormente mencionados.

**3.5.7. Problemas y potencialidades del Componente Político Institucional**

TEMÁTICA	PROBLEMAS	POBLACIÓN/SECTOR	ACCIONES
<b>Marco legal e instrumentos de planificación y ordenamiento territorial</b>	Actualización esporádica de las ordenanzas por categoría temática.	- Todo el cantón	Todas las Gacetas y Ordenanzas se encuentran subidas en la página web institucional
<b>Fortalecimiento de los medios de ejecución y revitalización de alianzas</b>	Reducida interrelación y retroalimentación de proyectos de cooperación internacional ejecutados, coordinados o gestionados por ONGs y otros organismos de la sociedad civil	- Todo el cantón	El GAD Municipal de Guayaquil ha desplegado diversos tipos de alianzas y cooperación, sea para la obtención de recursos reembolsables, no reembolsables, asistencias técnicas institucionales y comunitarias, donaciones, entre otros; tanto a nivel local, nacional, como internacional.

TEMÁTICA	POTENCIALIDADES	POBLACIÓN/SECTOR	ACCIONES
<b>Estructura organizacional</b>	Estructura orgánica funcional y entidades adscritas articulada para optimizar y potencializar el cumplimiento de sus competencias	- Todo el cantón	Transversalización institucional de los procesos de planificación para el desarrollo, gestión ambiental, gestión de riesgos y cambio climático
<b>Atención de requerimientos de la ciudadanía</b>	Optimización y expansión de las acciones de la Unidad de Atención y Derechos Ciudadanos (UADC)	-	Creación de la Unidad de Atención y Derechos Ciudadanos (UADC) y de varios canales virtuales institucionales para atención de requerimientos ciudadanos.  Creación de nuevas Ventanillas Universales Municipales
<b>Promoción de sociedades pacíficas</b>	Integración y cooperación interinstitucional para reducción de todas las formas de violencia y promoción de la cultura de paz.	- Todo el cantón	Primer GAD del país en trabajar con el Consejo de la Judicatura para formar alrededor de 130 jueces de paz urbanos.  Creación del Centro Municipal de Gestión de Conflictos y Cultura de Paz "Más Paz".  Creación de la Dirección de la Mujer y la Dirección de Inclusión.
<b>Participación ciudadana y actores clave</b>	Sistema de Participación Ciudadana operativa y en desarrollo.	- Todo el cantón	Expedición de la Ordenanza que regula el sistema de participación ciudadana del cantón Guayaquil.
<b>Fortalecimiento de los medios de ejecución y revitalización de alianzas</b>	Fortalecimiento de los mecanismos de gestión de la cooperación internacional para el cumplimiento de sus competencias	- Todo el cantón	El GAD Municipal de Guayaquil ha desplegado diversos tipos de alianzas y cooperación, tanto a nivel local, nacional, como internacional.

### 3.6. MODELO TERRITORIAL ACTUAL

El Modelo territorial Actual se desarrolla a partir del Diagnóstico Estratégico, como una representación gráfica del territorio, que integra y sintetiza los problemas y potencialidades; y su relación sobre la red de asentamientos humanos, clasificación del suelo, zonas de importancia para conservación, cuencas y microcuencas, zonas de riesgo y aquellas con amenazas climáticas, entre otros elementos territoriales relevantes.

Esta representación sintética, simplificada, esquemática y modelada del sistema territorial integra las relaciones entre el medio biofísico, población, canales de relación, e infraestructuras. En este modelo se integraron los siguientes elementos:

- Clasificación y subclasificación del suelo.
- Delimitación urbana, de expansión urbana y rural.
- Asentamientos poblacionales.
- Red vial cantonal.
- Áreas de conservación (Áreas Protegidas del SNAP, Sitios RAMSAR, Reservas de Biósfera, Áreas Provinciales de Conservación, Bosques y vegetación protectores, Sitios Socio Bosque).
- Corredores ecológicos.
- Manglar y camaroneras.
- Principales equipamientos e infraestructura.

#### **Delimitación territorial.**

La creación de nuevos cantones ha fragmentado el territorio continental en dos partes:

a) La parte occidental, que mantiene continuidad espacial con la Ciudad de Guayaquil; y, b) la parte oriental, que corresponde a Tenguel.

El territorio no continental está constituido por: c) la Isla Puná; y, las islas del estuario interior central del Golfo de Guayaquil, al sur de la Ciudad de Guayaquil.

El cantón Guayaquil actual es el remanente de un territorio más amplio que incluía áreas agrícolas bastante desarrolladas. Por el contrario, el área circundante a la parroquia El Morro, otrora abastecedora de productos agrícolas y pecuarios, ha experimentado progresivos procesos de deterioro, en gran parte provocados por acciones antrópicas de deforestación.

Un territorio históricamente marginal, que ha cobrado importancia en razón de las actividades acuícolas, es el conjunto de islas del estuario interior del Golfo de Guayaquil. Escasamente poblado, conviene mantenerlo, así como medio de conservación del bosque de manglar.

El delta marino, a su vez, constituye el entorno inmediato de navegación de las instalaciones portuarias de Guayaquil, antiguamente vinculadas a la navegación fluvial por el Río Guayas y sus tributarios el Daule y el Babahoyo.

#### ***Red de asentamientos.***

La red de asentamientos del cantón Guayaquil se distribuye de manera dispersa. Es notoria la escasa localización de centros poblados en la Península de Santa Elena y la Isla Puná.

Solamente se vislumbran ciertas aglomeraciones lineales y costeras entre Playas y Posorja, y, en el extremo nor-oriental de Puná.

Lo indicado se asocia, además de la escasa producción agropecuaria del sitio, a los patrones de comunicación que se describen a continuación.

#### ***Red de comunicaciones***

Originalmente los centros poblados se ubicaron, mayoritariamente, a orillas de ríos, esteros marinos y estuarinos, y del borde costero.

Un factor modificador de tal distribución espacial fue el trazado del ferrocarril de Guayaquil a la Costa, modificación que fue consolidada con la vía Guayaquil Salinas y su ramal hacia Playas.

La red vial está en consolidación, pero debe complementarse con los puntos terminales de carga y pasajeros.

***Espacios patrimoniales naturales***

Están constituidos por las Áreas Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Sitios RAMSAR, Reservas de Biósfera, Áreas Provinciales de Conservación, Bosques y vegetación protectores, Sitios Socio Bosque y futuras Áreas Cantonales de Conservación y Uso Sustentable.

Sin embargo, de lo indicado, los espacios patrimoniales deberían ampliarse hasta abarcar áreas identificadas en Análisis de Áreas Prioritarias para la Conservación (Nacional, Provincial y Cantonal), que prioricen remanentes de ecosistemas frágiles y amenazados, como los asentados en la Cordillera Chongón Colonche, Isla Puná, Golfo de Guayaquil y demás territorios en el ámbito urbano y rural.

BORRADOR



#### **4. PROPUESTA**

##### **4.1. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**

En el presente apartado se presentan las líneas estratégicas que permitirán continuar el camino del desarrollo que nuestro cantón ha venido transitando a lo largo de los últimos años; la propuesta que se presenta es una actualización que ha considerado los siguientes instrumentos: el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Vigente, el Plan de trabajo de la autoridad electa, el diagnóstico estratégico actualizado y las competencias exclusivas y concurrentes que ejerce el GAD Municipal de Guayaquil.

Los Objetivos estratégicos de desarrollo son la guía para la gestión de esta administración municipal hasta el 2023; todos los programas y proyectos están diseñados para mejorar la calidad de vida de los habitantes de nuestro cantón y aportan de manera directa e indirecta al cierre de brechas de género, intergeneracionales, interculturales, discapacidades, movilidad humana, resiliencia y cambio climático en el marco de las competencias exclusivas y concurrentes en coordinación con los niveles nacionales.

Cabe indicar que el Anexo 5 contiene la matriz de Objetivos Estratégicos del Plan de Desarrollo hasta el año 2023 y su alineación al plan nacional de desarrollo vigente, políticas, estrategias, metas e indicadores y programas, tomando en cuenta que dichas acciones se ejecutan sobre un territorio y que pone a las personas como su objetivo principal.

##### **COMPONENTE BIOFÍSICO**

Desde la administración municipal y en coordinación con la autoridad nacional se ha venido desarrollando varias acciones derivadas de las competencias otorgadas por la ley que han permitido promover el desarrollo sostenible del cantón a través de acciones y proyectos de protección a los recursos naturales y a la adaptación y mitigación del cambio climático y que se continuarán realizando en los próximos años.

Entre otras acciones que se darán continuidad, con coordinación intra e interinstitucional tenemos:

- Monitoreo hidrometeorológico mediante cooperación interinstitucional entre el GAD Municipal de Guayaquil, la Empresa Pública de Agua Potable y Alcantarillado (EMAPAG-EP) e Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).
- Monitoreo en tiempo real de sismos mediante acelerógrafos conectados con la red nacional.
- Plan pre-invernal anual de limpieza, remoción de maleza, basura y escombros en canales, ductos y alcantarillas, como mantenimiento del sistema de drenaje pluvial.
- Operación de las nuevas Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales
- Actividades de reforestación con plantas nativas en áreas naturales del cantón.
- Actividades de control y vigilancia en remanentes boscosos del cantón.
- Otras acciones prioritarias de conservación en bosques protectores bajo administración municipal y Áreas Cantonales de Conservación y Uso Sustentable.

Entre las acciones concretas están las actividades de control y seguimiento ambiental a establecimientos asentados en el cantón que se realiza con recurso humano propio y por otro lado se espera realizar un promedio de 64 proyectos que permitan el logro del objetivo estratégico.

Un proyecto específico enmarcado en la incorporación de acciones de mitigación del cambio climático es el *“Proyecto de captura activa y destrucción de biogás en el relleno sanitario Las Iguanas”*<sup>10</sup>, que tiene como objetivo *“Reducir las emisiones de GEI provenientes de los residuos sólidos domiciliarios (RSD) y asimilables, por medio de la captura y quema del gas metano en el relleno sanitario. Sin embargo, durante la realización de los estudios de diseño definitivo, se evaluará la pre-factibilidad del uso energético del biogás (electricidad y/o térmico)”*, con un plazo de ejecución, que incluye la operación, mantenimiento y monitoreo, hasta alrededor de marzo del 2026.

---

<sup>10</sup> En el anexo 4 se adjunta la *“Ficha para la incorporación de acciones de mitigación del cambio climático en el PDOT”*, propuesta en la *“Herramienta para la integración de criterios de Cambio Climático en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial”* de la caja de herramientas.

Otros proyectos, que cuentan con aportes de cooperación internacional, bajo un enfoque de manejo integrado de cuencas hidrográficas (MICH), son los que se desarrolla desde el *“Fondo de Agua de Guayaquil para la conservación de la cuenca del río Daule-FONDAGUA”*:

- *“Conservando la Cuenca del Río Daule, reduciendo las desigualdades y empoderando a las mujeres en 15 parroquias rurales de las provincias de Manabí y Guayas”*. Plazo de ejecución hasta aproximadamente enero de 2025.
- *“Renovación de cacaotales bajo criterios de agroforestería y generación de buenas prácticas agrícolas para la conservación de la cuenca del río Daule”*. Plazo de ejecución hasta aproximadamente noviembre de 2023.
- *“Fortalecimiento del Fondo de Agua de Guayaquil para la conservación de la cuenca del río Daule”*. Plazo de ejecución hasta aproximadamente abril de 2022.

Bajo este mismo enfoque de MICH, EMAPAG ha previsto establecer el Sistema Automático de Información de la calidad del agua (SAICA), como parte del *“Plan de Conservación de la cuenca del río Daule”*, mismo que se ejecutará mediante financiamiento por parte del Banco Mundial.

Además EMAPAG ha suscrito un convenio con ESPOL TECH, con el propósito de realizar un monitoreo periódico de muestras de aguas residuales en plantas de tratamiento y estaciones de bombeo de diversos sectores de la ciudad, que permita la detección de partículas virales de SARS-CoV-2 y la determinación de “hotspots” (“zonas calientes”) de posibles contagios, información que permitirá al COE Cantonal disponer de herramientas adicionales para la toma de decisiones para el manejo de la emergencia sanitaria.

Cabe indicar que de acuerdo con el Código Orgánico del Ambiente (Art. 272) y su respectivo reglamento (Art. 746), el GAD Municipal de Guayaquil deberá desarrollar su Plan de Manejo Costero Integrado, que sería un instrumento de planificación complementario al presente Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.

## COMPONENTE ECONÓMICO – PRODUCTIVO

Pensar en el futuro de Guayaquil es preocuparse directamente por el mejoramiento de las condiciones integrales de vida de su gente; el gobierno local, asume para los próximos años como compromiso, fortalecer la capacidad productiva de la población y desde sus competencias y más allá de las señaladas como exclusivas, apoyar la generación y acceso a oportunidades implementando todas las alianzas necesarias para concretar programas de formación, innovación y emprendimiento, adaptándonos a los cambios suscitados como consecuencia de la pandemia para procurar la reducción de la pobreza extrema, dotando de tecnología, facilitando el acceso a internet. Orientaremos nuestras actividades a la recuperación de los valores culturales y patrimoniales del Cantón lo que facilitará el desarrollo e implementación de programas turísticos como mecanismo de fortalecimiento de la economía local.

Un enfoque orientador para la municipalidad de Guayaquil constituye la atención a los grupos altamente vulnerables y de manera especial los jóvenes, hombres y mujeres, articulando toda su planificación en correspondencia con los objetivos de desarrollo, aportando con indicadores locales consistentes.

La implementación de los distintos programas y proyectos en este componente están a cargo de direcciones municipales y empresas públicas como Informática, Cultura DASE, EPICO, Turismo, Siglo XXI y Obras Públicas

El Cantón Guayaquil representa aproximadamente el 23% de la economía nacional y a través de sus puertos se mueve la mayor cantidad de las exportaciones e importaciones del país por lo que uno de los objetivos principales es mantener una estructura vial en óptimas condiciones tanto en la Ciudad de Guayaquil como en las cabeceras urbanas parroquiales permitiendo que todos los sectores de la economía desarrollen sus actividades con fluidez aportando al desarrollo de nuestro país; se ha programado intervenir 1.875 kilómetros de vías en la ciudad de Guayaquil y 57 kilómetros de vías en las cabeceras parroquiales del cantón. Cabe indicar que la inversión anual en obras de vialidad aporta también con la generación de puestos de trabajo que mantienen activa la economía del cantón.

En este contexto hasta el 2023 se fortalecerán e impulsarán programas como Bachiller Digital y otros, atendiendo a 612.000 beneficiarios.

Durante los últimos años se ha fortalecido la capacidad productiva de la población a través de varios proyectos que han permitido a los jóvenes de manera especial contar con herramientas tecnológicas generando acceso a mayores oportunidades mediante programas de formación continua en distintas áreas y entrega de herramientas tecnológicas, es por esto que se mantiene la inversión en este tipo de programas esperando llegar a 600.000 beneficiarios hasta el año 2023.

Las condiciones actuales de la pandemia hacen imprescindible el apoyo a la ciudadanía facilitando la provisión, el acceso y mantenimiento de internet wifi gratuito, se mantiene el programa Guayaquil Ciudad Digital, programa emblemático que permite fortalecer la resiliencia productiva de la población mediante la provisión, mantenimiento y operatividad de 9.000 puntos de accesos gratuitos a internet y que actualmente complementa a otro programa destinado a niños de sectores populares para que accedan de manera gratuita a internet y reciban clases online salvaguardando su salud en esta época de pandemia.

Se espera alcanzar 3'500.000 beneficiarios directos al 2023 a través de varios proyectos como Regeneración urbana, Ferias y eventos liderados por Fundación Guayaquil Siglo XXI, Empresa Municipal de Turismo y por la Dirección de Cultura, todos estos realizados cumpliendo las restricciones que los organismos de control han establecido para el manejo de la pandemia; este programa integral está destinado a fortalecer la identidad ciudadana a través de la optimización de los espacios públicos y privados, potenciando la vinculación con la comunidad, la preservación de los acervos culturales y el turismo, aportando al desarrollo económico del Cantón.

## COMPONENTE SOCIOCULTURAL

El Cantón Guayaquil es un territorio que ha dado acogida a propios y extraños procurando mejorar las condiciones de vida con dignidad, las acciones contempladas en el plan, cuya problematización proviene de un diagnóstico participativo, propone la atención de la población, reconociendo los diferentes niveles de exposición y vulnerabilidad social de un gran número de habitantes del cantón, condición agravada por la crisis sanitaria y sus efectos económicos adversos.

A partir de ello, la Municipalidad de Guayaquil atenderá oportunamente las necesidades de estos grupos, con acciones cuyo propósito es fortalecer las capacidades de los hogares, de manera integral, atendiéndolos en salud, capacitación, el ejercicio de derechos, priorizando las necesidades de las personas con capacidades diferentes, así como, trabajando en programas de desintoxicación de drogas para nuestros jóvenes.

Consideramos que una relación de desarrollo equilibrado requiere la atención integral en los escenarios de salud, ambiente y producción, por ello el presente plan procura un ambiente sostenible y resilientes, a través de programas implementados articuladamente por direcciones municipales y empresas públicas entre ellas DASE, Mujer, Salud, Vinculación con la comunidad, Inclusión.

Especial mención se debe hacer a la inversión destinada a fortalecer a los hogares más vulnerables del cantón, quienes por efecto de la pandemia han sido los más afectados tanto económica como en su salud, por lo que se ha potencializado el programa de salud aumentando la cobertura de atención primaria en coordinación con la autoridad nacional como respuesta oportuna a la necesidad de protección de la salud y la vida de los habitantes del Cantón.

En este marco se continuará atendiendo la salud de la comunidad, factor que incide en la capacidad productiva y generadora de ingresos familiares, se dará un especial énfasis en el combate a la pandemia de la COVID-19, así como la atención primaria a través de los hospitales del día, clínicas móviles, brigadas de salud en los sectores, etc.; se tiene previsto alcanzar 4'000.000 de atenciones en salud hasta diciembre del 2023; como

complemento a lo indicado cabe indicar que se continuará la inversión destinada a proteger y controlar la fauna urbana con el objetivo de salvaguardar la salud integral de la población, con acciones como el levantamiento de estimaciones de data censal sobre mascotas en el área urbana, como lo establece el Código Orgánico del Ambiente.

Siguiendo en el ámbito social se mantiene la inversión destinada a incentivar la culminación de los estudios de niñas, niños y jóvenes hasta el tercer año de bachillerato con becas escolares, premios a los mejores bachilleres tales como casas, tarjetas de transportación gratuita, etc., entrega de libros en todos los niveles escolares y equipamiento de laboratorios de informática para escuelas populares. Especial énfasis merece el proyecto que en convenio con el Ministerio de Educación ha permitido llegar con 300 maestros al sector de Monte Sinaí beneficiando directamente a cerca de 6.000 niños anualmente que habían discontinuado su educación debido a la pandemia; con todas las acciones mencionadas se espera beneficiar hasta del 2023 a 600.000 niños y jóvenes de nuestro cantón.

Entre los programas priorizados se continuará con el programa de áreas verdes destinado a mantener y mejorar estos espacios, así como ejecutar nuevos parques promoviendo espacios de encuentro para la población y que adicionalmente en los últimos 20 años han aportado a mejorar el índice verde urbano de nuestra Ciudad.

Como parte del desarrollo integral de nuestros habitantes se mantiene el programa deportivo, dentro de las limitaciones como consecuencia de la pandemia, con este programa se impulsa las actividades deportivas y recreacionales para los habitantes de todas las edades; se espera alcanzar 120.000 beneficiarios directos al 2023.

## COMPONENTE ASENTAMIENTOS HUMANOS

Una de las competencias exclusivas del GAD Municipal de Guayaquil más importantes y que aportan a reducir los indicadores de pobreza multidimensional a nivel nacional es la de dotar el acceso a servicios de saneamiento eficientes protegiendo también la salud de las personas y reduciendo el impacto ambiental; en esta línea de acción se ha programado la ampliación de la cobertura de la infraestructura del sistema de alcantarillado sanitario en la ciudad Guayaquil; cabe indicar que en este indicador se llegó a tener un 95% de cobertura dentro del área consolidada y dentro del límite urbano vigente, sin embargo, en los últimos años se han incorporado nuevas áreas de reciente legalización en el sector noreste, en la zona de expansión urbana, por lo que el indicador de línea de base para el presente período es de 90% esperando alcanzar un 93% hasta diciembre del año 2023.

Para el caso de las parroquias rurales se mantiene la inversión para ampliación de redes de alcantarillado en las cabeceras parroquiales; para el caso de recintos más dispersos se realizarán campañas de capacitación para el mantenimiento de otras soluciones individuales de saneamiento (pozos sépticos) que cumplen con el objetivo de salubridad a los hogares de estos sectores.

En el caso del acceso a agua potable, fundamental para los habitantes de nuestro cantón se espera aumentar la cobertura en los sectores detallados en los párrafos anteriores, es decir, zona de expansión urbana del sector noroeste de la Ciudad de Guayaquil; cabe indicar que la línea de base considerando la ampliación de ésta área es del 93% y se espera llegar al 94% al finalizar el año 2023, sin embargo durante este periodo se continuará con la ejecución de estudios para en los siguientes años continuar con la ampliación de la cobertura de este servicio en los sectores que se van incorporando a la formalidad como parte del programa de legalizaciones; todo esto como parte del objetivo de garantizar el acceso a servicios de agua potable, protección de sus fuentes, universalidad, disponibilidad y calidad para el consumo humano. En las parroquias rurales se espera alcanzar un 84% de cobertura de agua potable hasta el año 2023.

Dentro de los programas más importantes y que canaliza una inversión considerable se encuentra la ampliación de la red de plantas de tratamiento de aguas residuales domiciliarias con tecnología moderna favoreciendo el cuidado ambiental y evitando la contaminación de los cuerpos de agua; actualmente ya se cuenta con una planta operativa denominada Pantanos Secos Artificiales - Javier Salitral y se encuentran en construcción dos más: Las Esclusas y Mi Lote, las mismas que estarán operativas al finalizar el año 2023; para completar este programa se está avanzando con una cuarta planta denominada Los Merinos y que estará al 40 % de avance al finalizar el año 2023.

Otra de las políticas más importantes es la de promover el desarrollo de sistemas de transporte urbano masivo eficientes, incluyentes, económica y ambientalmente sustentables, en este sentido se cuentan con varios proyectos tales como el Sistema de transporte masivo Metrovía, el sistema aéreo suspendido Aerovía y la reorganización del Sistema de Transporte Urbano convencional, SITU, proyectos con los que se espera alcanzar a movilizar 780.000 usuarios diarios en el año 2023.

En el ámbito de la competencia exclusiva de tránsito, transporte y seguridad vial se continuará trabajando para optimizar la movilidad en la Ciudad de Guayaquil; se espera reducir el nivel de siniestralidad en tres puntos conflictivos de la Ciudad de Guayaquil.

De manera complementaria en tema de transporte terrestre la Ciudad de Guayaquil cuenta con una red en expansión de Terminales terrestres para satisfacer a los usuarios de transporte terrestre internacional, interprovincial e intercantonal y otros servicios complementarios; en estas instalaciones se provee adicionalmente de otros servicios comerciales de venta de artículos, servicios bancarios, etc.; se espera mantener un 75% de satisfacción de los usuarios.

Otra de las competencias exclusivas del GAD Municipal de Guayaquil es la de garantizar condiciones de salubridad para toda la población por lo que se mantiene la cobertura al 100% en la recolección de desechos sólidos para todo el cantón Guayaquil; se espera alcanzar 7'500.000 toneladas tratadas hasta diciembre de 2023

Se continuará promoviendo proyectos y normativa que permitan garantizar el uso organizado del suelo, protegiendo los ecosistemas, consolidando una urbe habitable; se espera aumentar en 6.447 la oferta de vivienda popular al 2023 en varios sectores de la ciudad de Guayaquil principalmente en el sector noroeste y en la vía a la Costa.

Con el objetivo de reducir o mitigar el impacto frente a amenazas físicas y sociales se han coordinado realizar veinte proyectos por año que canalicen acciones interinstitucionales priorizando las acciones en favor de reducir la violencia, la inseguridad y la delincuencia desde una gestión integral, combinando prevención, respuesta y desarrollo, atendiendo las vulnerabilidades identificadas en el territorio.

No menos importante está el objetivo que permite mantener y ampliar la infraestructura de servicios a la comunidad, tales como mercados, canchas, casas comunales, coliseos, etc. En donde se ha programado intervenir 150 edificaciones de la red de servicios a la comunidad hasta diciembre de 2023.

#### **COMPONENTE POLÍTICO INSTITUCIONAL**

En este componente, para el caso de la Municipalidad de Guayaquil no implica el uso de recursos de inversión ya que todo el marco legal se gestiona desde las diferentes entidades en el marco de sus competencias. Sin embargo, se mantiene como una política institucional la de proveer una normativa clara y actualizada acorde a las competencias otorgadas por distintos cuerpos legales que rigen en nuestro país y de las instituciones que las administran.

#### **4.2. VISIÓN**

El cantón Guayaquil como referente de sostenibilidad y resiliencia, actuando de manera responsable con el ambiente y enfrentando los retos del cambio climático con énfasis en la planificación territorial, continuará promoviendo la participación, la solidaridad, la inclusión social e innovación, manteniendo una elevada calidad de vida de los habitantes con una visión de seguridad integral, apoyando el desarrollo nacional, con una agenda adaptada a la nueva realidad mundial, la cooperación y el comercio internacional; Guayaquil territorio de libertad y progreso, capital económica del Ecuador.

#### 4.3. MODELO TERRITORIAL DESEADO

El Modelo territorial Deseado se construye a partir de los ajustes que se requieran proponer en el modelo territorial actual identificado en el diagnóstico, considerando los problemas y potencialidades identificadas en cada componente. Este modelo proyecta, mediante una representación sintética, simplificada, esquemática y modelada, la imagen ideal o deseada del sistema territorial.

En este modelo se integraron los siguientes elementos:

- Estructura urbana y rural (Clasificación y subclasificación del suelo).
- Delimitación urbana, de expansión urbana y rural.
- Red de asentamientos humanos.
- Red vial cantonal.
- Áreas de conservación (Áreas Protegidas del SNAP, Sitios RAMSAR, Reservas de Biósfera, Áreas Provinciales de Conservación, Bosques y vegetación protectores, Sitios Socio Bosque), considerando lo que dispone el artículo 105 del Código Orgánico del Ambiente.
- Corredores ecológicos.
- Franja costera preliminar.
- Manglar y camaroneras.
- Principales equipamientos e infraestructura.



## 5. MODELO DE GESTIÓN

### 5.1. Introducción

De acuerdo con la Secretaría Técnica Planifica Ecuador (2019), el Modelo de Gestión es el conjunto de estrategias, procesos, procedimientos y acciones que encaminan a la implementación de la propuesta del PDOT y que implementa el GAD para administrar su territorio.

Según la *“Norma técnica para el proceso de formulación o actualización de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de los gobiernos autónomos descentralizados”*, el contenido del Modelo de Gestión es el siguiente:

- a) Estrategia de articulación y coordinación para la implementación del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.
- b) Estrategia de seguimiento y evaluación del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.
- c) Estrategias para garantizar la reducción progresiva de los factores de riesgo o su mitigación.
- d) Estrategia de promoción y difusión del PDOT.

### 5.2. Estrategia de articulación y coordinación

El cumplimiento del PDOT y consecuentemente del Plan Nacional de Desarrollo, conlleva esfuerzos mancomunados con diversos actores presentes en el territorio, que se deberá reflejar mediante estrategias de articulación, a través de alianzas, convenios u otras modalidades de gestión (alianzas, mancomunidades, consorcios, convenio y otras modalidades) (Secretaría Técnica Planifica Ecuador 2019).

En este contexto, el GAD Municipal de Guayaquil ha venido desarrollando este tipo de estrategias, mediante varios instrumentos tales como: Convenios de cooperación interinstitucional, acuerdos marco de cooperación, convenios de concesión y cooperación cívica, actas de compromiso, convenios de hermandad y cooperación con ciudades hermanas, contratos de comodato, alianzas estratégicas público-privadas, compromiso interinstitucional, contratos de transferencia, convenios de asociatividad, procesos de fortalecimiento intra e interinstitucional de capacidades, entre otros, que se continuarán desarrollando con los actores territoriales (Tabla 69).

PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN GUAYAQUIL  
2019-2023

COMPONENTE	TEMÁTICA	ACTOR INVOLUCRADO
BIOFÍSICO	Cambio Climático y variabilidad climática	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), Servicio Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR), Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR), Otros Ministerios y organismos gubernamentales relacionados, GAD Provincial del Guayas, GAD parroquial Juan Gómez Rendón, GAD parroquial El Morro, GAD parroquial Puná, GAD parroquial Posorja, GAD parroquial Tenguel, Centros educativos, académicos y de investigación, ONGs de conservación y protección ambiental, Agencias de cooperación internacional e Instituciones Financieras Internacionales.
	Aire	MAATE, INAMHI, GAD provincial del Guayas, GADs parroquiales, Centros educativos, académicos y de investigación, ONGs de conservación y protección ambiental.
	Agua	MAATE, GAD provincial del Guayas, GADs parroquiales, Centros educativos, académicos y de investigación, ONGs de conservación y protección ambiental.
	Mares, océanos y costa	MAATE, Dirección Nacional de Espacios Acuáticos (DIRNEA), GAD provincial del Guayas, GADs parroquiales, Centros educativos, académicos y de investigación, ONGs de conservación y protección ambiental.
	Cobertura y uso de la tierra	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), Secretaría Técnica del Comité Interinstitucional de Prevención de asentamientos Humanos Irregulares (STCPAHI), Secretaría Nacional de Planificación, Superintendencia de Ordenamiento Territorial (SOT), Gobernación del Guayas, Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), GAD provincial del Guayas, GADs parroquiales.
	Ecosistemas y vida silvestre	MAATE, GAD provincial del Guayas, Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO), GADs parroquiales, Centros educativos, académicos y de investigación, ONGs de conservación y protección ambiental.
	Áreas de conservación	MAATE, INABIO, GAD provincial del Guayas, GADs parroquiales, Centros educativos, académicos y de investigación, ONGs de conservación y protección ambiental.
	Amenazas y riesgos	Servicio Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR), Servicio Integrado de Seguridad ECU-911, Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), Instituto Geofísico-EPN, Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR), Otros Ministerios y organismos gubernamentales relacionados GAD provincial del Guayas, GADs parroquiales, centros educativos, académicos y de investigación, ONGs, Agencias de cooperación internacional.
ECONÓMICO PRODUCTIVO	Actividad económica	Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP), Ministerio de Economía y Finanzas, Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), Ministerio de Turismo (MINTUR), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Dirección de Aviación Civil (DAC), Agencia de regulación y Control Minero (ARCOM), Banca Pública, GAD provincial del Guayas, GADs parroquiales, Cámara de Comercio de Guayaquil, Cámara de Industrias de Guayaquil, Cámara de la Pequeña Industria de Guayaquil, Cámara de la Construcción, Cámara Nacional de Acuicultura, Cámara Nacional de Pesquería, Cámara de Turismo del Guayas, Asociación de Terminales Portuarios Privados.
	Infraestructura de apoyo a la producción	Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO), Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP), Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), Ministerio de Turismo (MINTUR), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Autoridad Portuaria de Guayaquil, Corporación Nacional de Electricidad (CNEL EP), Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT), DAC, Astilleros Navales Ecuatorianos (ASTINAVE), GAD provincial del Guayas, GADs parroquiales.
SOCIOCULTURAL	Educación	Ministerio de Educación, Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL), Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), CNT, Centros educativos, académicos y de investigación, Colegios profesionales, Organismos de la Sociedad Civil, GAD provincial del Guayas, GADs parroquiales.
	Salud	Ministerio de Salud Pública, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), ISSFA, ISSPOL, Junta de Beneficencia de Guayaquil, SOLCA, Cruz Roja

PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN GUAYAQUIL  
2019-2023

		Ecuatoriana, Entidades de salud privadas con y sin fines de lucro, Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI), Ministerio del Deporte, Centros educativos, académicos y de investigación, Colegios profesionales, Organismos de la Sociedad Civil.
	Movilidad humana	Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana, Ministerio de Gobierno, Consejo Nacional para la Igualdad de Movilidad Humana, Agencia de la ONU para los refugiados (ACNUR), Organización Internacional para las Migraciones (OIM), Organización Internacional del Trabajo (OIT), GAD provincial del Guayas, GADs parroquiales.
<b>ASENTAMIENTOS HUMANOS</b>	Vivienda	MIDUVI, STCPAHI, Empresa Pública Casa Para Todos, Promotores inmobiliarios, Cámara de la Construcción, Banco del Instituto de Seguridad Social (BIESS), Banca privada, GAD provincial del Guayas, GADs parroquiales, ONGs y Organismos de la Sociedad Civil, Colegios profesionales.
	Tenencia del suelo	MIDUVI, STCPAHI, MAG, MAATE, Ministerio de Gobierno, Gobernación del Guayas.
	Agua potable	MAATE, Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA), GADs parroquiales.
	Aguas servidas	MAATE, Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA), GADs parroquiales, Urbanizaciones y ciudadelas con Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), Industrias con PTAR.
	Aguas lluvias	MAATE, Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA), GADs parroquiales.
	Residuos sólidos	MAATE, Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA), GADs parroquiales.
	Seguridad ciudadana	Ministerio de Gobierno, Gobernación del Guayas, ECU-911, Policía Nacional, Ministerio de Defensa.
	Movilidad y conectividad	Agencia Nacional de Tránsito, Comisión de Tránsito del Ecuador, Federación Nacional y federaciones Provinciales de Cooperativas de Transporte Público de Pasajeros, Organizaciones de la Sociedad Civil.
	Transporte marítimo	Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial, Dirección Nacional de Espacios Acuáticos (DIRNEA), MAATE, GAD provincial del Guayas, GADs parroquiales.
	Internet y Telefonía Móvil	Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL), Corporación Nacional de Telecomunicaciones, Operadoras privadas, GADs parroquiales.
	Sistema Recreacional y deportivo	Ministerio del Deporte, Empresa Pública de Parques Urbanos y Espacios Públicos, Centros educativos, académicos y de investigación, Colegios profesionales, Organismos de la Sociedad Civil, GADs parroquiales, Comités barriales y de Desarrollo comunitario, asociaciones de vecinos y condominios.
<b>POLÍTICO INSTITUCIONAL</b>	Marco legal e instrumentos de planificación y ordenamiento territorial	Secretaría Nacional de Planificación, SOT, Asociación de Municipalidades Ecuatorianas, Consejo Nacional de Competencias.
	Fortalecimiento de los medios de ejecución y revitalización de alianzas	Organismos internacionales del Sistema de Naciones Unidas, Instituciones Financieras multilaterales, Agencias de cooperación internacional, Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana, Asociación de Municipalidades Ecuatorianas, fortalecimiento de capacidades institucionales entre municipios, ONGs, donantes privados.
	Promoción de sociedades pacíficas	Consejo de la Judicatura, Consejos Nacionales para la igualdad, Instituciones de educación secundaria, Consejos consultivos, mesas o redes cantonales de concertación.
	Participación ciudadana y actores clave	Representantes institucionales estatales, representantes de la sociedad civil, Consejos consultivos, mesas o redes cantonales de concertación.

Tabla. 69. Actores territoriales integrados en la estrategia de articulación y coordinación

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil cuenta con una estructura organizacional y administrativa acorde a las competencias tanto exclusivas como concurrentes que permiten la implementación de los programas y proyectos y brindar un servicio de calidad y calidez a los ciudadanos que habitan el cantón.

El detalle de la estructura orgánica se encuentra en la Página Web que es parte del Sistema de información Local de la Municipalidad de Guayaquil y también se describió en el apartado del Componente Institucional.

A continuación, se presenta la matriz de Objetivos del Plan de Desarrollo y las estrategias de articulación, así como las entidades responsables del cumplimiento del logro de dichos objetivos y las metas propuestas:

Objetivo Estratégico	Meta del PDOT al 2023	Indicador	Nombre del programa o proyecto	Articulación
1 Mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos/as del Cantón Guayaquil a través de la ampliación de cobertura de la infraestructura del sistema de alcantarillado sanitario en la ciudad Guayaquil.	Alcanzar el 93% de cobertura de redes de alcantarillado en el área urbana del Cantón Guayaquil al 2023	Porcentaje de área urbana y cabeceras parroquiales con acceso a redes de alcantarillado sanitario	Programa de alcantarillado sanitario	Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado, EMAPAG- EP- Entidades de rectoría nacional
2 Mejorar las condiciones de vida de la población a través de la ampliación de cobertura de la infraestructura del sistema de agua potable en la Ciudad de Guayaquil	Alcanzar el 94% de cobertura en la ciudad Guayaquil al 2023	Porcentaje de viviendas con acceso a agua potable	Programa de agua potable	Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado, EMAPAG- EP
3 Mejorar las condiciones de vida de la población a través de la ampliación de cobertura de la infraestructura del sistema de agua potable en las parroquias rurales del Cantón Guayaquil	Alcanzar el 84% de cobertura en el cantón Guayaquil al 2023	Porcentaje de viviendas con acceso a agua potable	Programa de agua potable	Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado, EMAPAG- EP
4 Mejorar la calidad del servicio de transporte masivo urbano de la Ciudad de Guayaquil a través de sus diferentes modalidades (Metrovía, Aerovía y convencional) permitiendo que un mayor número de usuarios sea beneficiario de un sistema público de transporte masivo de calidad, eficiente, seguro, ordenado y amigable con el ambiente.	Alcanzar 780.000 usuarios por año transportados en un sistema mejorado por la Municipalidad de Guayaquil	Número de usuarios de transporte urbano masivo	Programa de transporte masivo de pasajeros Metrovía, Aerovía y SITU	Dirección de Obras públicas Agencia de Tránsito y Movilidad, ATM Fundación de transporte masivo, METROVIA

PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN GUAYAQUIL  
2019-2023

5	Optimizar la movilidad en el cantón Guayaquil a través de la planificación, regulación, el control, la gestión del tránsito, transporte terrestre garantizando la seguridad vial y mejorando la calidad del aire.	Reducir el nivel de siniestralidad en 3 puntos conflictivos de la Ciudad de Guayaquil	Cantidad de siniestros por cada 100.000 vehículos	Programa de tránsito y seguridad vial	Agencia de Tránsito y Movilidad, ATM
6	Gestionar y operar de manera innovadora y sostenible la infraestructura de las Terminales terrestres para satisfacer la demanda de transporte terrestre internacional, interprovincial e intercantonal y otros servicios complementarios	Mantener el 75% de satisfacción de los usuarios	Porcentaje de satisfacción	Programa de Transporte terrestre internacional, interprovincial e intercantonal	Fundación Terminal Terrestre de Guayaquil
7	Mantener la cobertura de la recolección de desechos sólidos del cantón Guayaquil garantizando condiciones de salubridad de la población	Alcanzar 7'500.000 toneladas tratadas hasta el 2019	Cantidad de toneladas de basura tratada	Recolección y tratamiento de desechos sólidos	Dirección de Aseo Cantonal, Mercados y Servicios Especiales
8	Promover proyectos y normativa que permitan garantizar el uso organizado del suelo, protegiendo los ecosistemas, consolidando una urbe habitable	Aumentar en 6.447 la oferta de vivienda popular al 2023	Cantidad de lotes con servicios ejecutados	Programa de lotes con servicios	Dirección de Urbanismo, Planificación, y Ordenamiento Territorial. Dirección de Obras Públicas. Empresa Municipal de Vivienda. Dirección de Terrenos y Servicios Parroquiales
9	Promover acciones para reducir las amenazas físicas y sociales, priorizando la reducción de la violencia, inseguridad y delincuencia desde una gestión integral de riesgos, combinando prevención, respuesta y desarrollo, atendiendo las vulnerabilidades identificadas en el territorio.	Realizar 80 proyectos al 2023	Número de proyectos ejecutados	Programa de Gestión de riesgos	Corporación para la Seguridad Ciudadana de Guayaquil. Dirección de Gestión de Riesgos y Cooperación
10	Atender necesidades de mantenimiento o implementación de obras prioritarias de las parroquias rurales	Ejecutar 57 Kilómetros de vías en parroquias rurales hasta el 2023	Cantidad de kilómetros de vías nuevas	Fortalecimiento de infraestructura vial en parroquias rurales	Dirección de Obras Públicas
11	Mantener y ampliar la infraestructura de servicios a la comunidad	Intervenir 150 edificaciones de la red de servicios a la comunidad hasta el 2023	Cantidad de edificaciones intervenidas	Mantenimiento y ampliación de la infraestructura de servicios a la comunidad	Dirección de Infraestructura Comunitaria; Dirección de Aseo Cantonal, Mercados y Servicios Parroquiales

**PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN GUAYAQUIL  
2019-2023**

<b>12</b>	Mejorar el tratamiento de las aguas residuales domiciliarias favoreciendo el cuidado ambiental y evitando la contaminación de los cuerpos de agua	Construir 2 plantas de tratamiento de aguas residuales con última tecnología hasta el año 2023	Plantas construidas y operativas	Programa de plantas de tratamiento de aguas residuales con tecnología moderna	Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado, EMAPAG- EP
<b>13</b>	Mantener una estructura vial en óptimas condiciones en la Ciudad de Guayaquil apoyando al desarrollo económico del Cantón y del país.	Intervenir 1.875 Km de vías hasta el 2023	Cantidad de kilómetros de vía intervenidas (nuevas o mantenimiento)	Implementación y mejoramiento de la red vial urbana	Dirección de Obras Públicas
<b>14</b>	Fortalecer la capacidad productiva de la población generando acceso a mayores oportunidades mediante programas de formación continua en distintas áreas y entrega de herramientas tecnológicas	Alcanzar 600.000 beneficiarios hasta el año 2023	Cantidad de beneficiarios	Programa Bachiller digital y otros	Empresa de Acción Social; Dirección de Informática EPICO
<b>15</b>	Potencializar la capacidad productiva de la población mediante la provisión, mantenimiento y operatividad de 9.000 puntos de accesos gratuitos a internet	Aumentar a 9.000 puntos de conexiones de internet wifi en toda la ciudad de Guayaquil al 2023	Cantidad de puntos wifi instalados	Guayaquil, ciudad digital	Dirección de Informática
<b>16</b>	Fortalecer la identidad ciudadana a través de la optimización de los espacios públicos y privados, potenciando la vinculación con la comunidad, el uso de nuevas tecnologías y la preservación de los acervos culturales, aportando al desarrollo económico del Cantón.	Alcanzar 3'500.000 beneficiarios directos e indirectos al 2019	Cantidad de beneficiarios	Regeneración urbana y Turismo	Fundación Guayaquil Siglo XXI; Empresa De Turismo; Dirección de Cultura
<b>17</b>	Apoyar en el desarrollo integral de los ciudadanos implementando y mejorando áreas verdes promoviendo espacios de encuentro	Intervenir 3.200 áreas verdes hasta el 2023	Cantidad de áreas intervenidas	Implementación y mantenimiento de áreas verdes	Dirección de Áreas Verdes; Dirección de Infraestructura Comunitaria
<b>18</b>	Fortalecer las capacidades de los hogares más pobres del cantón	Alcanzar 4.000.000 atenciones hasta el año 2019	Cantidad de atenciones realizadas	Fortalecimiento de los hogares más pobres	Dirección de Salud Dirección de Inclusión Dirección de la mujer Dirección de vinculación con la comunidad Empresa de Acción Social
<b>19</b>	Incentivar la culminación de los estudios de niñas, niños y jóvenes hasta el 3er año de bachillerato a través de programas de becas, entrega de libros y equipamiento de laboratorios de informática	Alcanzar 600.000 beneficiarios hasta el año 2023	Cantidad de beneficiarios	Becas de amparo, Más educación, Monte Sinaí	Empresa de Acción Social Dirección de la mujer
<b>20</b>	Impulsar programas deportivos y recreacionales para los habitantes de varios sectores de la ciudad	Alcanzar 120.000 beneficiarios directos al 2023	Cantidad de beneficiarios	Fortalecimiento de infraestructura recreacional	Dirección de Deportes Dirección de Infraestructura Comunitaria

21	Promover el desarrollo sostenible del cantón a través de acciones y proyectos de protección a los recursos naturales y a la adaptación y mitigación del cambio climático.	Realizar 64 proyectos al 2023	Número de proyectos ejecutados	Regulación, control y seguimiento, conservación de ecosistemas, adaptación y mitigación del cambio climático	Dirección de Ambiente FONDAGUA
----	---	-------------------------------	--------------------------------	--	--------------------------------

El GAD Municipal de Guayaquil cuenta con la normativa necesaria para la implementación del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial la misma que se publica en Gaceta Municipal y se encuentran disponibles en la página web.

### 5.3. Estrategia de seguimiento y evaluación

De acuerdo con la norma técnica, el GAD Municipal deberá incorporar estrategias para verificar la implementación, avance y resultados de la ejecución del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, acorde con los lineamientos y directrices para el seguimiento y evaluación de estos instrumentos aprobados por el Consejo Nacional de Planificación.

Según la Secretaría Técnica Planifica Ecuador (2019), esta estrategia debe considerar: a) identificación del avance, b) delimitación del método y técnica para implementar el seguimiento y evaluación, c) equipo técnico responsable, d) detalle de los productos de seguimiento y evaluación, socialización de los resultados; y, e) inclusión de los resultados en el informe de rendición de cuentas.

De acuerdo con la Resolución No. 001-2016-CNP, de 4 de marzo de 2016, publicada en Registro Oficial No. 749, de 6 de mayo de 2016, se elabora un Informe Anual de Seguimiento, el mismo es una herramienta para el ejercicio anual de rendición de cuentas, solicitado por el Consejo de Participación Ciudadana y Control Social (CPCCS).

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 51 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas y en la normativa emitida por la entidad reguladora de la planificación el GAD Municipal de Guayaquil reporta anualmente el cumplimiento de las metas propuestas en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial en el Sistema de Información para los Gobiernos Autónomos (SIGAD).

Mediante la metodología implementada en el GAD Municipal de Guayaquil, mediante un trabajo coordinado con todas las Direcciones Municipales y organismos adscritos se

efectúa el seguimiento y monitoreo de los programas y proyectos que forman parte del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Estas acciones se reportan internamente de forma trimestral, como base del reporte para el cálculo del Índice de Cumplimiento de Metas (ICM) en el Sistema de Información para los Gobiernos Autónomos (SIGAD). Este ejercicio de seguimiento y monitoreo revisa el cumplimiento de los indicadores y metas, la ejecución presupuestaria y el avance de los proyectos.

Teniendo como base los 21 Objetivos Estratégicos del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial vigente, se realiza el seguimiento de los avances de los distintos proyectos y programas municipales, en respuesta a la normativa vigente y mediante diálogos directos con la ciudadanía, por lo que la rendición de cuentas es un ejercicio permanente de esta administración municipal.

Consecuentemente con lo anteriormente expuesto existe un equipo técnico multidisciplinario que permite la articulación entre todas las dependencias municipales y que se encarga del monitoreo y el seguimiento del cumplimiento de las actividades, la ejecución presupuestaria y el logro de las metas propuestas.

Cabe resaltar que en el Plan de Acción para la Reducción del Riesgo de Desastres (Municipalidad de Guayaquil, 2018), se ha incluido un capítulo específico sobre el monitoreo y evaluación del mencionado plan, que incluye:

**Monitoreo:**

- Monitoreo mensual del progreso del plan por parte de la Dirección de Gestión de Riesgos y Cooperación de la Municipalidad de Guayaquil (monitoreo ligero, registro de reportes o comunicaciones de avances recibidos, envío de recordatorios, según sea necesario);
- Monitoreo trimestral en el que se realizará una presentación de la situación actual de la implementación del plan y acuerdos para los próximos meses.

**Evaluación:**

- Evaluación anual y reporte final del trabajo realizado;
- Sistematización de experiencias y la identificación de buenas prácticas y lecciones aprendidas.

Además, como parte de la construcción del Sistema de Información Local (SIL), se dispondrá la información recopilada y sistematizada, que forma parte de esta estrategia de seguimiento y evaluación.

#### **5.4. Estrategias para garantizar la reducción progresiva de los factores de riesgo**

La norma técnica determina que se deberá incorporar estrategias vinculadas con la Gestión del Riesgo de Desastres, como eje transversal e inherente a la planificación y a los procesos de desarrollo, como herramienta para orientar la reducción y/ o mitigación de riesgos existentes y la prevención de futuros riesgos.

Esta estrategia debe considerar en líneas generales: a) comprensión y conocimiento de los riesgos existentes, b) organización y fortalecimiento del GAD, c) regulación en el ámbito de sus competencias d) control de las regulaciones en materia de gestión de riesgos, adaptación y mitigación al cambio climático, para reducir la vulnerabilidad e incrementar la resiliencia en el territorio, e) transferencia del riesgo; y, f) sensibilización y educación a la ciudadanía sobre la gestión de riesgos de desastres, la mitigación y adaptación al cambio climático y su rol como corresponsables del proceso (Secretaría Técnica Planifica Ecuador; 2019).

Estas líneas generales han sido desarrolladas y seguirán desarrollándose por parte del GAD Municipal de Guayaquil, a través de la Dirección de Gestión de Riesgo y Cooperación, las demás direcciones y entidades municipales adscritas, y la coordinación interinstitucional, entre las cuales se ha desarrollado e implementado desde el año 2012 el Sistema Integrado de Gestión de Riesgos Urbanos (SIGRU-G), sustentado en el desarrollo de instrumentos de política pública, tales como:

- Guía de organización multinivel para la reducción de riesgos de desastres en contextos urbanos, con enfoque basado en derechos (2014).
- Sistematización del Programa de Gestión de Riesgos Urbanos de Guayaquil SIGRU-G. Guayaquil, Ecuador (2016).
- Plan Indicativo para el Fortalecimiento de la Gestión de Riesgos de Desastres en los sectores de vialidad y transporte urbano de pasajeros de Guayaquil (2016).
- Plan de acción para la reducción del riesgo de desastres-Guayaquil (2018-2023).

- Sistematización del Plan de Acción de Guayaquil – “Desarrollando ciudades resilientes: ¡Mi ciudad se está preparando!” (2019).

La gestión de riesgos de desastres y la preparación frente al cambio climático es una política transversal incorporada en toda la planificación del GAD Municipal de Guayaquil tal como se detalló en el apartado correspondiente del diagnóstico, sin embargo, es importante ratificar que las acciones que se realizan tanto en Vialidad, Movilidad, Tránsito, Seguridad Ciudadana, Gestión de desechos sólidos, etc., incorporan criterios para mitigar el riesgo.

En este proceso de construcción de capacidades territoriales para la gestión del riesgo de desastres, el Plan de Acción para la Reducción del Riesgo de Desastres (Municipalidad de Guayaquil, 2018), se constituye en su principal herramienta, con miras a contribuir a al desarrollo de un cantón sostenible y resiliente, mediante la integración de “indicadores urbanos locales”, entre varias acciones, basados en el marco de los “*Diez Aspectos Esenciales para lograr ciudades resilientes*”, adaptado al Marco de Sendai (2015-2030) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Cabe resaltar que este proceso, ya por cumplir una década de implementación, incorpora y amplía las consideraciones recomendadas en la “*Lineamientos para incluir la gestión del riesgo de desastres en el PDOT*” (Servicio Nacional de Gestión de riesgos y Emergencias, 2019), como: a) Incrementar el conocimiento del riesgo de desastres, b) fortalecer la gobernanza de riesgo de desastres, c) planificar e invertir en la reducción del riesgo de desastres para una mayor resiliencia, d) transferencia del riesgo; y, e) aumentar la preparación para casos de desastres.

De manera complementaria, como se ha indicado, se han realizado estrategias alineadas con otros instrumentos internacionales, como el Marco de Acción de Sendai para la Reducción de Riesgo de Desastres (2015-2030), Objetivos de Desarrollo Sostenible, Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Acuerdo de París sobre Cambio Climático, Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC), Protocolo de Kyoto, entre otras.

### **5.5. Estrategia de promoción y difusión**

Según la norma técnica, el GAD Municipal debe establecer instructivos metodológicos para la notificación, difusión, socialización, ajuste, discusión de los objetivos y resultados del proceso a la población, para garantizar su participación y apropiación.

De acuerdo con la Secretaría Técnica Planifica Ecuador (2019), para su implementación esta estrategia debe considerar: a) diseño de la estrategia, b) vinculación de la estrategia de comunicación con la participación ciudadana, c) consideración de los diversos grupos poblacionales, d) considerar mecanismos de gobierno abierto; y, e) Uso de herramientas multimedia en el área urbana y mecanismos de comunicación alternativa en el área rural.

A través de la sociedad organizada y de conformidad con lo establecido en la normativa local vigente del sistema de participación ciudadana se ha logrado socializar las líneas estratégicas sobre las que el GAD Municipal de Guayaquil continúa su trabajo permanente para atender las necesidades de los habitantes del cantón.

Este eje se articula con los procesos de participación ciudadana establecidos en la *"ORDENANZA QUE REGULA EL SISTEMA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL CANTÓN GUAYAQUIL"*, publicada mediante Gaceta 20 de fecha 7 de octubre de 2011, cuya reforma y actualización se publicó en la Gaceta 26 del 18 de septiembre de 2020, con la finalidad de regular la participación ciudadana en la gestión pública.

Como parte del Sistema de Participación Ciudadana del cantón Guayaquil, se crea la Asamblea Cantonal de Participación Ciudadana de Guayaquil, como instancia de participación de la ciudadanía guayaquileña, con la finalidad de a) Promover la intervención ciudadana, b) planificación cantonal, c) desarrollo territorial; y, d) construcción del presupuesto municipal.

El eje comunicacional se enfocará en los Objetivos del Plan de Desarrollo y las estrategias de articulación, desarrollando estrategias comunicacionales acordes a las realidades de la población urbana y rural, así como para el público externo e interno (institucional). De igual manera, todas las ordenanzas son socializadas previa su aprobación y todos los proyectos de obra pública de igual manera.

Entre los medios de comunicación a utilizarse para la promoción y difusión se utilizarán los siguientes:

- Televisión (Programa “*Mas Guayaquil*” y otros).
- Radio.
- Prensa escrita.
- Página web institucional.
- Redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, Telegram, etc.).
- Sistema de correo electrónico institucional interno.

BORRADOR

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agencia de Regulación y Control de Electricidad, (2018). "Atlas del Sector Eléctrico Ecuatoriano".

Alvarado Avilés, D. S. (2016). Acciones de conservación del cocodrilo de la costa *Crocodylus acutus* (Cuvier, 1807) adoptados por la reserva de producción de fauna manglares El Salado (Master's thesis, Facultad de Ciencias Naturales. Universidad de Guayaquil).

Argudo, J. (1999). PROYECTO RADIUS GUAYAQUIL, Herramientas de Evaluación del Riesgo para el Diagnóstico de Zonas Urbanas contra Desastres Sísmicos.

Asociación CAURA-FAGROMEN LTDA. 2001. Plan Integral de Gestión Socio-Ambiental de la Cuenca del Río Guayas y la Península de Santa Elena (PIGSA). CEDEGE. Guayaquil.

Asociación Usuarios del Manglar Cerrito de los Morreños. 2010. Plan de Manejo para la concesión de 10.823,94 has de manglar en el Estuario Interior Central del Golfo de Guayaquil, Puerto Libertad - Cerrito de los Morreños - Santa Rosa. Gobierno Provincial del Guayas, Fundación Cerro Verde, Fundación Schutzwald, Fundación Ambientar, Fundación Balsa Ecuatoriana - JP.

Baquerizo, J., Orrantia, J., & Orrantia, R. (2019). EL COCODRILO DE LA COSTA (*Crocodylus acutus*): HISTORIA, CULTURA, ECOLOGÍA Y CONSERVACION EN EL ECUADOR. Manglares de América, 16-22.

Barrera Crespo, P. D., Mosselman, E., Giardino, A., Becker, A., Ottevanger, W., Nabi, M., & Arias-Hidalgo, M. (2019). Sediment budget analysis of the Guayas River using a process-based model. Hydrology and Earth System Sciences, 23(6), 2763-2778.

Barrera Crespo, P. D. (2016). Delft3D Flexible Mesh Modelling of the Guayas River and Estuary System in Ecuador (Doctoral dissertation, National University of Singapore).

Bastin JF, Clark E, Elliott T, Hart S, van den Hoogen J, et al. (2019) Understanding climate change from a global analysis of city analogues. PLOS ONE 14(7): e0217592. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217592>

Bautista, S. (2015). Influencia del evento ENOS (El Niño Oscilación del Sur) sobre las precipitaciones en el Litoral Ecuatoriano (Bachelor's thesis, Facultad de Ciencias Naturales. Universidad de Guayaquil).

BIÓTICA. 2017. Planificación Espacial Marina en Ecuador. Caso de Estudio: Golfo de Guayaquil. Ministerio del Ambiente de Ecuador, Conservación Internacional Ecuador, Instituto Humanista para la Cooperación con los Países en Desarrollo, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Fondo para el Medio Ambiente Mundial. Guayaquil, Ecuador.

Bomberos de Guayaquil. 2017. Incendio forestal dentro de urbanización en la vía a Daule. Disponible en: <https://www.bomberosguayaquil.gob.ec/2017/01/03/incendio-forestal-dentro-de-urbanizacion-en-la-via-a-daule/>.

Borbor-Córdova MJ, Pozo-Cajas M, Cedeño-Montesdeoca A, Mantilla Saltos G, Kislik C, Espinoza-Celi ME, Lira R, Ruiz-Barzola O, Torres G. (2018) Risk perception of coastal communities and authorities on harmful algal blooms in Ecuador. *Front Mar Sci* 5(365). <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00365>

Borbor-Cordova, M. J., Torres, G., Mantilla-Saltos, G., Casierra-Tomala, A., Bermúdez, J. R., Rentería, W., & Bayot, B. (2019). Oceanography of Harmful Algal Blooms on the Ecuadorian Coast (1997–2017): Integrating Remote Sensing and Biological Data. *Frontiers in Marine Science*, 6, 13.

Brito, J., Camacho, M. A., Romero, V., Vallejo, A. F. 2019. Mamíferos del Ecuador. Versión 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <<https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/>>, (03 Mar 2020)

CAF. (2000). Las lecciones de El Niño. Ecuador. CAF. Retrieved from <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/675>

CAF (2013). La inundación en Guayaquil en marzo de 2013. Opinión de expertos internacionales. Cooperación Técnica de CAF. Informe Gerencial. 40 p.

CAF. (2016). Proyecto Huella de Ciudades: resultados estratégicos y guía metodológica. La Paz: Verónica Flores. Retrieved from <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/841>

Cañadas, L. 1983. El Mapa bioclimático y ecológico del Ecuador. MAG – PRONAREG.

Cardo ENTRIX. 2016. EsIA y PMA del Puerto de Aguas Profundas de Posorja. DP WORLD Posorja.

Carvache, M. W., Cevallos Vítores, M. I., Cortez Lozano, M. F., & Hurtado Espinoza, Y. N. (2011). Evaluación del Uso Recreativo y Turístico del Refugio de Vida Silvestre Manglares el Morro.

Carvajal, R. I., Saavedra, M., Álava, J. J. 2005. Ecología poblacional, distribución y estudio de hábitat de *Crocodylus acutus* (Cuvier, 1807) en la “Reserva de producción de fauna manglares El Salado” del estuario del Golfo de Guayaquil, Ecuador. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 40:141-150.

Carvajal, R., Salas, J., Zambrano, G., Viteri, F., & Bohórquez, C. 2012. Ficha Ramsar del Humedal Manglares del Estuario Interior del Golfo de Guayaquil “Don Goyo”—Ecuador. Guayaquil, Ecuador.

Carvajal R. y X. Santillán. 2019. Plan de Acción Nacional para la Conservación de los Manglares del Ecuador Continental. Ministerio del Ambiente de Ecuador, Conservación Internacional Ecuador, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS). Proyecto Conservación de Manglar en el Pacífico Este Tropical. Guayaquil, Ecuador.

Cedeño, I., Bravo, M., Solano, F., Peña, M., & Zambrano, R. (2012). Abundancia relativa y estructura de tallas de cangrejo rojo de manglar (*Ucides occidentalis*) en el Golfo de Guayaquil, Febrero 2011-Enero 2012. *Boletín Especial*, 3(2), 32.

CEPAL, N. (2018). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Naciones Unidas.

Changjiang Institute of Survey Planning Design and Research (CISPDR). 2016. Plan Nacional de Gestión Integrada e Integral de los Recursos Hídricos y de las Cuencas y Microcuencas Hidrográficas de Ecuador. Quito

Changjiang Institute of Survey Planning Design and Research (CISPDR). 2016. Plan Hidráulico Regional de la Demarcación Geográfica Guayas. SENAGUA.

Chunga, K., Pazmiño, N., Martillo, C., Quiñonez, M., & Huamán, F. (2013). Estimación de máximos niveles de sismicidad para el Litoral Ecuatoriano a través de la integración de datos geológicos y sismo-tectónicos. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 1(2).

CIIFEN. 2015. Estrategia Provincial de Cambio Climático del Guayas. Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas. Dirección de Medio Ambiente. Guayaquil, Ecuador. Guayaquil, 2015

CLIRSEN. 2006. Actualización del Estudio Multitemporal de Manglares, Camaroneras y Áreas Salinas en la Costa Continental Ecuatoriana. Convenio de cooperación técnica entre el CLIRSEN y el PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS COSTEROS (PMRC).

CLIRSEN, SENPLADES, MAGAP. (2011) Memoria técnica de sistemas productivos del cantón Guayaquil. Proyecto: Generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional escala 1: 25 000. CLIRSEN, Quito, Ecuador.

CLIRSEN, SENPLADES, MAGAP, INIGEMM. (2011) Memoria técnica de geomorfología del cantón Guayaquil. Proyecto: Generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional escala 1: 25 000. CLIRSEN, Quito, Ecuador.

CLIRSEN, SENPLADES, MAGAP, INIGEMM. (2011) Memoria técnica de análisis de amenaza por tipo de movimiento en masa del cantón Guayaquil. Proyecto: Generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional escala 1: 25 000. CLIRSEN, Quito, Ecuador.

CLIRSEN, SENPLADES, MAGAP, INIGEMM. (2011) Memoria técnica de geopedología del cantón Guayaquil. Proyecto: Generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional escala 1: 25 000. CLIRSEN, Quito, Ecuador.

CLIRSEN, SENPLADES, MAGAP. (2011) Memoria técnica de climatología e hidrología del cantón Guayaquil. Proyecto: Generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional escala 1: 25 000. CLIRSEN, Quito, Ecuador.

Collot, J. Y., Sallarés, V., & Pazmiño, N. (2009). Geología y geofísica marina y terrestre del Ecuador: desde la costa continental hasta las Islas Galápagos.

Comisión Asesora Ambiental. (1996). Desarrollo y problemática ambiental del área del Golfo de Guayaquil. Comisión Asesora Ambiental de la Presidencia de la República del Ecuador.

CONELEC. 2013. Plan Maestro de Electrificación 2013 –2022. Aspectos de sustentabilidad y sostenibilidad social y ambiental.

Conservación Internacional. (2018). Trends.Earth. Disponible en línea en: <http://trends.earth>

Corrales, W., & Orellana Jarrín, H. (2016). Plan Indicativo para el Fortalecimiento Institucional de la Gestión de Riesgos de Desastres en los Sectores de Vialidad y Transporte Urbano de Pasajeros de Guayaquil. Serie GeóPOLIS,, Caracas: CAF. Retrieved from <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1209>

Cornejo, X. (2015). Las especies emblemáticas de flora y fauna de la ciudad de Guayaquil y de la provincia del Guayas, Ecuador. *Revista de Ciencias Naturales y Ambientales*, 9(2).

Cun, E. P. (2012). Evaluación De la Efectividad de Manejo del Bosque Protector Cerro Blanco (BPCB) como Estrategia en la Planificación y Gestión de la Reserva (Provincia del Guayas-Ecuador). Guayaquil, Guayas, Ecuador.

Damanik-Ambarita, M. N., Lock, K., Boets, P., Everaert, G., Nguyen, T. H. T., Forio, M. A. E., ... & Dominguez-Granda, L. (2016). Ecological water quality analysis of the Guayas river basin (Ecuador) based on macroinvertebrates indices. *Limnologica*, 57, 27-59.

D'Ercole, R., Trujillo, M., Zucchelli, M., & Portaluppi, C. (2003). Amenazas, vulnerabilidad, capacidades y riesgo en el Ecuador: los desastres, un reto para el desarrollo. *Cooperazione Internazionale*.

Efficacitas, 2007. Plan de gestión de la calidad del aire en la ciudad de Guayaquil. Volumen II. Plan para el quinquenio 2007-2012.

El Telégrafo. (2018). El 39% de consumidores probó más de una droga. Séptimo día. Recuperado el 28 de octubre de 2020 de <https://www.letelegrafo.com.ec/noticias/septimo-dia/1/el-39-de-consumidores-probo-mas-de-una-droga>

El Universo. (2020). En Ecuador se perdieron 410.000 empleos entre marzo a septiembre de 2020, por efectos de la pandemia. *Diario El Universo*, [online] Available at: <<https://www.eluniverso.com/noticias/2020/09/30/nota/7996627/tasas-desempleo-ecuador-emergencia-sanitaria-covid-19/>> [Accessed 5 March 2021].

Ellison, J. (2012). *Climate Change Vulnerability Assessment and Adaptation Planning for Mangrove Systems*. Washington, DC: World Wildlife Fund (WWF). Recuperado de <http://www.mangroverestoration.com/pdfs/Ellison%202012%20SLR%20VA%20WWF.pdf>

ESPEY, HUSTON & ASOCIATES – COPADE & GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN GUAYAQUIL (1996). Estudio “Plan de Prevención y Control de la Contaminación Industrial y otras Fuentes en Guayaquil”. Informe Final.

Espinosa, J. Moreno, and G. Bernal. *The Soils of Ecuador*. Springer, Quito, 2018.

Farfán-Cano, G. Perspectiva acerca de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). *Revista Científica INSPILIP V. (4), Número 2*, Guayaquil, Ecuador.

Félix, F., Calderón, A., Vintimilla, M., & Bayas-Rea, R. A. (2017). Decreasing population trend in coastal bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) from the Gulf of Guayaquil, Ecuador. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 27(4), 856-866.

Félix, F., Vázcones, O., Centeno, R., & Romero, J. (2019). Tough life: the case of a young coastal common bottlenose dolphin repeatedly entangled. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 13(1-2), 9-14.

Feron, S.; Cordero, R.R.; Damiani, A.; Llanillo, P.J.; Jorquera, J.; Sepulveda, E.; Asencio, V.; Laroze, D.; Labbe, F.; Carrasco, J.; et al. Observations and projections of heat waves in south America. *Sci. Rep.* 2019, 9, 8173.

Fontaine, Guillaume, Iván Narváez, and Paul Cisneros. "Geo Ecuador 2008: Informe sobre el estado del medio ambiente." FLACSO. Quito, Ecuador (2008).

Freile, J. F., Poveda, C. 2019. Aves del Ecuador. Versión 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. < <https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb>>, 3 de marzo de 2020.

Gaibor, N., Condo-Espinel, V., Cornejo-Rodríguez, M. H., Darquea, J. J., Pernia, B., Domínguez, G. A., ... & Avendaño, U. (2020). Composition, abundance and sources of anthropogenic marine debris on the beaches from Ecuador—A volunteer-supported study. *Marine Pollution Bulletin*, 154, 111068.

Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas. (2013). Calidad de las aguas de los cuerpos hídricos de la provincia del Guayas mediante el uso de macroinvertebrados acuáticos registrados durante noviembre de 2012 y marzo de 2013 (pp. 86). Guayaquil: Prefectura del Guayas.

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural El Morro. 2015. Plan de desarrollo y ordenamiento territorial parroquial 2015-2019. El Morro-Guayaquil.

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Puná. 2015. Plan de desarrollo y ordenamiento territorial parroquial 2015-2019. Puná-Guayaquil.

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Posorja. 2015. Plan de desarrollo y ordenamiento territorial parroquial 2015-2019. Posorja-Guayaquil.

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Tenguel. 2015. Plan de desarrollo y ordenamiento territorial parroquial 2015-2019. Tenguel-Guayaquil.

Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas. 2016. Plan de desarrollo y ordenamiento territorial provincial 2016-2019. Guayaquil.

Guerrero, Santiago. (2020). CORONAVIRUS EN ECUADOR: UNA OPINIÓN DESDE LA ACADEMIA. LA GRANJA. *Revista de Ciencias de la Vida*, 32(2), 127-133. <https://doi.org/10.17163/lgr.n32.2020.10>

Guzmán, V., & Narváez, R. (2010). Línea base para el monitoreo de la calidad de agua de riego en la demarcación hidrográfica del Guayas. Secretaría Nacional del Agua. Informe técnico. Quito.

Hallegatte, S., Green, C., Nicholls, R. J., & Corfee-Morlot, J. (2013). Future flood losses in major coastal cities. *Nature climate change*, 3(9), 802-806.

- Hamilton, S. E. (2019). *Mangroves and Aquaculture: A Five Decade Remote Sensing Analysis of Ecuador's Estuarine Environments* (Vol. 33). Springer.
- Hernández, M., Encalada, M., Molina, S., González, M., & Cotacachi, F. (2010). *Plan Nacional de la Calidad del Aire*. Ministerio del Ambiente. Con el auspicio de: Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE). Quito-Ecuador.
- Herrera, G., & Alejandra, G. (2018). *La isla de calor en la zona urbana de la ciudad de Guayaquil, mediante Sistemas de Información Geográfica y Teledetección* (Bachelor's thesis, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Guayaquil).
- Hijmans, R.J., et al., Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology* 2005. 25: p. 1965-1978
- Huayamave Navarrete, J. P. (2013). *Estudio de las aguas y sedimentos del río Daule, en la provincia de Guayas, desde el punto de vista físico químico, orgánico, bacteriológico y toxicológico* (Doctoral dissertation).
- Hurtado, M. (2012). Informe a TNC. Fondo de Agua para la cuenca del Guayas.
- Hurtado, M. y Hurtado, L.M. (2014). *Plan de Acción para la gestión de la basura marina del Cantón Playas, Provincia del Guayas, Ecuador*. Comisión Permanente del Pacífico Sur. Plan de Acción del Pacífico Sudeste. Agosto. 2014
- I Care Environnement. (2018). *Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en Guayaquil*. Caracas: CAF. Retrieved from <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1276>
- INFOPLAN. 2008. *Sistema de Información para la Planificación Nacional*. Quito, Ecuador
- Instituto Geográfico Militar. 2019. *Generación de información geoespacial a escala 1:5.000 para la determinación de la aptitud física del territorio y desarrollo urbano mediante el uso de geotecnologías*. Memoria Técnica. Ciudad de Guayaquil. Ecuador.
- Instituto Geográfico Militar. 2013. *Atlas del sismo Ecuador 16 Abril 2016*. Ecuador.
- Instituto Geográfico Militar. 2017. *Atlas Geográfico de la República del Ecuador*. Ecuador.
- Instituto Geográfico Militar – Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias. 2018. *Atlas de espacios geográficos expuestos a amenazas naturales y antrópicas*. Segunda Edición. Ecuador.
- Läderach, P., Martinez-Valle, A., Schroth, G., & Castro, N. (2013). Predicting the future climatic suitability for cocoa farming of the world's leading producer countries, Ghana and Côte d'Ivoire. *Climatic change*, 119(3-4), 841-854.
- Lebreton, L. C. M. et al. River plastic emissions to the world's oceans. *Nat. Commun.* 8, 15611 doi: 10.1038/ncomms15611 (2017).
- Lucero, K., 2020. ¿De qué se mueren los ecuatorianos? *Revista Gestión*, [online] Available at: <<https://www.revistagestion.ec/sociedad-analisis/de-que-se-mueren-los-ecuatorianos>> [Accessed 8 March 2021].

MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, EC); ORSTOM (Office de la Recherche Scientifique Et Technique Outre Mer). 1982. Leyenda de los mapas morfopedológicos del Ecuador. Quito. PRONAREG. Esc. 1:200 000.

Maldonado, M., Torres, J. & R. Carvajal. 2014. Plan de Fortalecimiento para el Desarrollo Sustentable del Sitio Ramsar Manglares del Estuario Interior del Golfo de Guayaquil "Don Goyo". Conservación Internacional, Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial Guayas, Ministerio del Ambiente, Junta de Manejo Participativo Comunitario "Puerto Libertad – Cerrito de los Morreños – Santa Rosa". Guayaquil, Ecuador.

Martínez, C. y M. Robles. 2018. Lineamientos para fortalecer la gestión del patrimonio natural en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Ministerio del Ambiente, Conservación Internacional Ecuador y The Nature Conservancy. Quito, Ecuador.

Medina, V. and Laliberte B. 2017. A review of research on the effects of drought and temperature stress and increased CO2 on *Theobroma cacao* L., and the role of genetic diversity to address climate change. Costa Rica: Bioversity International.

Méndez, Ricardo. (2020). Sitiados por la pandemia. Del colapso a la reconstrucción: apuntes geográficos.

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, Equipo Técnico Interinstitucional. (2017). Plan Maestro de Electricidad 2016-2025.

Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables. (2020). Plan Maestro de Electricidad 2018-2027.

Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana. (2018). Plan Nacional de Movilidad Humana. Quito, Pichincha. Available at: [https://www.cancilleria.gob.ec/wp-content/uploads/2018/06/plan\\_nacional\\_de\\_movilidad\\_humana.pdf](https://www.cancilleria.gob.ec/wp-content/uploads/2018/06/plan_nacional_de_movilidad_humana.pdf) [Accessed 28 Dec. 2020].

Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE). 2006. Estrategia para la Conservación del Cocodrilo de la Costa. Acuerdo Ministerial 142- Registro Oficial 422. Pp. 1-14.

Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE). 2010. Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre Manglares El Morro. Fundación Ecuatoriana para el Estudio de Mamíferos Marinos (FEMM), Fundación Natura y Conservación Internacional Ecuador. General Villamil, Ecuador.

Ministerio del Ambiente de Ecuador (MAE). 20012a. Mapa Histórico de Deforestación del Ecuador Continental.

Ministerio del Ambiente de Ecuador (MAE). 20012b. Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador 2012 – 2025.

Ministerio del Ambiente de Ecuador (MAE). 2013. Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2014. Plan Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas. Guayaquil, Ecuador.

Ministerio del Ambiente de Ecuador (MAE). 20015. Fragilidad de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2015. Análisis de Vulnerabilidad ante Riesgos Naturales Hidrometeorológicos en las Áreas Protegidas del Ecuador Continental. Quito: MAE/GIZ.

Ministerio del Ambiente de Ecuador (MAE). 2019. Herramienta para la integración de criterios de cambio climático en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Subsecretaría de Cambio Climático. Quito.

Molina, A., Pozo, M. & Serrano, J. (2018). Agua, saneamiento e higiene: medición de los ODS en Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censos y UNICEF (INEC-UNICEF). Quito-Ecuador.

Molina - Vera, Andrea (Septiembre 2018). Desarrollo Sostenible al interior de la ciudad de Guayaquil 2010: Territorializando la Agenda 2030. Boletín de Política Económica, (3), 13-19. Centro de Investigaciones Económicas, FCSH-ESPOL.

Municipalidad de Guayaquil. 2020. Memoria de la biodiversidad del cantón Guayaquil. Dirección de Ambiente. Guayaquil, Ecuador. 77 pp. Available at: <https://guayaquil.gob.ec/Documents/ambiente/2020%20Memoria%20Biodiversidad%20Guayaquil.pdf> [Accessed 03 Dec. 2020].

Municipalidad de Guayaquil. (2008). Plan de Manejo de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado. Guayaquil, Ecuador.

Municipalidad de Guayaquil. 2015. Análisis e identificación de vacíos de conservación en el cantón Guayaquil. Dirección de Ambiente. Guayaquil, Ecuador.

Municipalidad de Guayaquil. 2019. Memoria de Gestión Ambiental. Dirección de Ambiente. Guayaquil, Ecuador. 110 pp. Available at: <https://www.guayaquil.gob.ec/Documents/MEMORIAMIMGAMB-2019.pdf> [Accessed 27 Jan. 2020].

Municipalidad de Guayaquil. 2014. Guía de organización multinivel para la reducción de riesgos de desastres en contextos urbanos, con enfoque basado en derechos. Guayaquil, Ecuador.

Municipalidad de Guayaquil. 2016. Sistematización del Programa de Gestión de Riesgos Urbanos de Guayaquil SIGRU-G. Guayaquil, Ecuador.

Municipalidad de Guayaquil. 2016. "Análisis e identificación de áreas de conservación en el cantón Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.

Municipalidad de Guayaquil. 2018. Plan de acción para la reducción del riesgo de desastres-Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.

Municipalidad de Guayaquil. 2019. Sistematización del Plan de Acción de Guayaquil – "Desarrollando ciudades resilientes: ¡Mi ciudad se está preparando!". Guayaquil, Ecuador.

Municipalidad de Guayaquil. 2019. Actualización del Plan de Manejo del Bosque y Vegetación Protectora Cerro El Paraíso. Dirección de Ambiente. Guayaquil.

Muñoz, J. E., Gallegos Muñoz, J. V., & Olivieri, S. D. (2020). Big Data for Sampling Design: The Venezuelan Migration Crisis in Ecuador (No. 9329). The World Bank.

Navarrete-Forero, G., Baren, L. M., Domínguez-Granda, L., Cevallos, J. P., & Jarrín, J. R. M. (2019). HEAVY METALS CONTAMINATION IN THE GULF OF GUAYAQUIL: EVEN LIMITED DATA REFLECTS ENVIRONMENTAL IMPACTS FROM ANTHROPOGENIC ACTIVITY. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 35(3), 731-755.

NEC Norma Ecuatoriana de la Construcción. (2015). Peligro Sísmico/Diseño Sismo Resistente. Código: NEC-SE-DS, Quito, Ecuador. MIDUVI. [En línea]. Available: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/documentos-normativos-nec-norma-ecuatoriana-de-la-construccion/>. [Último acceso: 03 agosto 2020].

Niether, W., Smit, I., Armengot, L., Schneider, M., Gerold, G., & Pawelzik, E. (2017). Environmental growing conditions in five production systems induce stress response and affect chemical composition of cocoa (*Theobroma cacao* L.) Beans. *Journal of agricultural and food chemistry*, 65(47), 10165-10173.

Ogen, Y. (2020). Assessing nitrogen dioxide (NO<sub>2</sub>) levels as a contributing factor to the coronavirus (COVID-19) fatality rate. *Science of the Total Environment*, 138605.

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2020). Estudio de sectores económicos con potencial para la inclusión laboral de migrantes refugiados venezolanos ubicados en las ciudades de Guayaquil y Quito.

Organización Mundial de la Salud (OMS), 2020. Las 10 principales causas de defunción. [online] Available at: <<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>> [Accessed 8 March 2021].

Ortega Andrade, S., Páez, G. T., Fera, T. P., & Muñoz, J. (2017). Climate change and the risk of spread of the fungus from the high mortality of *Theobroma cacao* in Latin America. *Neotropical Biodiversity*, 3(1), 30-40.

Ortiz, D. A. y Rodríguez-Guerra, A. 2019. *Crocodylus acutus* En: Torres-Carvajal, O., Pazmiño-Otamendi, G. y Salazar-Valenzuela, D. 2019. Reptiles del Ecuador. Versión 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bioweb.bio/faunaweb/reptiliaweb/FichaEspecie/Crocodylus%20acutus>, acceso martes, 4 de febrero de 2020.

Pacheco, H., Díaz-López, S., Jarre, E., Pacheco, H., Méndez, W., & Zamora-Ledezma, E. (2020). NO<sub>2</sub> levels after the COVID-19 lockdown in Ecuador: A trade-off between environment and human health. *Urban Climate*, 34, 100674.

Palacios, C. (2013). Caracterización del fenómeno "Isla Urbana de Calor" en la zona central de la ciudad de Guayaquil. *Revista Universidad de Guayaquil*, 116, 5-10.

Paladines Arroyo, A. S. (2019). Evaluación del ámbito hogareño del delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*) en el Golfo de Guayaquil y potenciales impactos de la construcción del Puerto de Aguas Profundas (Bachelor's thesis, PUCE-Quito).

- Palme, M., Inostroza, L., Villacreses, G., Carrasco, C., & Lobato, A. (2019). Urban Climate in the South American Coastal Cities of Guayaquil, Lima, Antofagasta, and Valparaíso, and Its Impacts on the Energy Efficiency of Buildings. In C. Henríquez & H. Romero (Eds.), *Urban Climates in Latin America* (pp. 33-62). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-97013-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-97013-4_3)
- Paz-Ramírez, T., & Salas, J. A. Evaluación de tres bosques protectores periurbanos del cantón Guayaquil (Guayas, Ecuador) como potenciales áreas de importancia para la conservación de murciélagos. *Mammalia aequatorialis*, 31.
- Pernía, B., Mero, M., Cornejo, X., & Zambrano, J. (2019). IMPACTOS DE LA CONTAMINACIÓN SOBRE LOS MANGLARES DE ECUADOR. *Manglares de América*, 375-419.
- Portés, C. P., Burneo, V. F. G., Zambrano, S. R. D., & Jairala, M. G. C. (2017). La Forma Espacial de la Isla de Calor en la Ciudad de Guayaquil. *INVESTIGATIO RESEARCH REVIEW*, (9), 92-106.
- Ramírez Chóez, R. (2019). Determinación de residuos sólidos en nidos de fragatas (*Fregata magnificens*) en isla Manglecito, refugio de vida silvestre El Morro, provincia del Guayas (Bachelor's thesis, Facultad de Ciencias Naturales. Universidad de Guayaquil).
- Reguero, B. G., Losada, I. J., Diaz-Simal, P., Méndez, F. J., & Beck, M. W. (2015). Effects of climate change on exposure to coastal flooding in Latin America and the Caribbean. *PLoS One*, 10(7), e0133409.
- Rivadeneira, F., Segovia, M., Alvarado, A., Egred, J., Troncoso, L., Vaca, S., & Yepes, H. (2007). Breves fundamentos sobre los terremotos en el Ecuador. Quito: Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional-Corporación Editora Nacional.
- Ron, S. R., Merino-Viteri, A. Ortiz, D. A. 2019. Anfibios del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <<https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb>>, (3 Mar 2020).
- Sánchez, M., & Liliana, M. (2018). Cambios en urbanización e isla de calor de la ciudad de Guayaquil, mediante imágenes Landsat (Master's thesis, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Maestría en Sistemas de Gestión Ambiental.).
- Santander, O. & Mendoza, R. 2019. Informe de avistamiento del cocodrilo de la costa en los esteros del Muerto, Cobina y Santa Ana.
- Santillán Haro, A. (2020). Caracterización epidemiológica de covid-19 en Ecuador. *InterAmerican Journal of Medicine and Health*, 3, 1 - 7. <https://doi.org/10.31005/iajmh.v3i0.99>
- Secretaría de Gestión de Riesgos. (2014). Elaboración de documento de la microzonificación sísmica y geotécnica de la ciudad de Guayaquil según la norma ecuatoriana de la construcción 2011. Guayaquil.
- Secretaría del Agua. 2017. Boletín de la Estadística Sectorial del Agua 2017. [online] p.20. Available at: [https://www.agua.gob.ec/wp-content/uploads/2018/02/Boletin-Estadistico-ARCA-SENAGUA\\_08feb.compressed-2.pdf](https://www.agua.gob.ec/wp-content/uploads/2018/02/Boletin-Estadistico-ARCA-SENAGUA_08feb.compressed-2.pdf) [Accessed 6 Jan. 2020].

SGR/ECHO/UNISDR. (2012). Ecuador: referencias Básicas para la Gestión de Riesgos. Quito, Ecuador. SGR

SENPLADES. (2013). PNBV-Plan Nacional para el Buen Vivir 2013- 2017. Quito, Ecuador.

SENPLADES. (2012). Agenda Zonal para el Buen Vivir Propuestas de desarrollo y Lineamientos para el Ordenamiento Territorial, Zona de planificación 8. Quito, Ecuador.

SENPLADES. (2015). Agenda Zonal, Zona 8-Guayaquil, Guayaquil, Samborondón y Durán. Quito, Ecuador.

SENPLADES (2017). PND-Plan Nacional de Desarrollo 2017- 2021 “Toda una Vida”. Quito, Ecuador.

SENPLADES. (2017). Plan de ordenamiento del espacio marino costero-POEMC. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Ecuador. Disponible en <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/07/Plan-de-Ordenamiento-del-Espacio-Marino-Costero.pdf>

Setemar (2014). Políticas Públicas Costeras y Oceánicas: Diagnóstico y propuesta de implementación. Biótica Cía. Ltda. Eds. Guayaquil: Editorial El Telégrafo.

Setemar, Consulsua y Biótica. 2015. Ejecución para la estimación del índice de salud del océano en el Golfo de Guayaquil. Informe Final. Disponible en <http://ohi-science.org/gye/>

Solá Defranc, M. A. (2016). Impacto económico de la pérdida de los servicios ambientales del manglar en Guayas (Bachelor's thesis, PUCE).

Tazan, G., & Wolf, B. (2000). El cangrejo rojo *Ucides occidentalis* (Ortmann) en la Reserva Ecológica Manglares Churute. Parte I Estudio Bioecológico. Fundación Natura.

Torres-Carvajal, O., Pazmiño-Otamendi, G. y Salazar-Valenzuela, D. 2020. Reptiles del Ecuador. Version 2020.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <<https://bioweb.bio/faunaweb/reptiliaweb>>, (3 Mar 2020).

Torres Chuquimarca, G. M. (2011). Eventos de mareas rojas: estrategias de manejo preventivas en Ecuador (Master's thesis).

Torres, G. (2015). Evaluación de mareas rojas durante 1968-2009 en Ecuador. Acta Oceanogr. Pac, 20, 89-98.

UCE (Universidad Central del Ecuador) (2004). Informe del proyecto “Estudio de la calidad del aire de la ciudad de Guayaquil”: Diagnóstico e investigación referencial. Guayaquil: P e t r o e c u a d o r-UCE/Escuela de Ingeniería Química.

Universidad Agraria del Ecuador. 2010. Calidad del agua del río Daule, Ecuador. Periodo: septiembre del 2009 a octubre del 2010. Informe Técnico no publicado, Guayaquil.

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. 2017. Plan de conservación de la cuenca del río Daule. Diagnóstico situacional. (p. 249). Guayaquil.

Urquiza R, Viejo L, Carvajal R et al (eds) (2011) Biodiversidad del Guayas: conociendo nuestra verdadera riqueza. Gobierno Provincial del Guayas-Dirección de Medio Ambiente. Guayaquil, Ecuador.

Vera-Grunauer, X., Benítez, S., Hermenejildo, A., López, K., Ramírez J., Ochoa, I., ... González, O. (2014). Elaboración de documento de la microzonificación sísmica y geotécnica de la ciudad de Guayaquil según la norma ecuatoriana de la construcción 2011. Guayaquil.

Villegas, P., Mena, L., Constantine, A., Villalba, R., & Ochoa, D. (2018, August). Data Imaging Acquisition and Processing as a Methodology for Estimating the Population of Frigates Using UAVs. In 2018 IEEE ANDESCON (pp. 1-4). IEEE.

WorldPop (www.worldpop.org - School of Geography and Environmental Science, University of Southampton; Department of Geography and Geosciences, University of Louisville; Département de Géographie, Université de Namur) and Center for International Earth Science Information Network (CIESIN), Columbia University (2018). Global High Resolution Population Denominators Project - Funded by The Bill and Melinda Gates Foundation (OPP1134076).

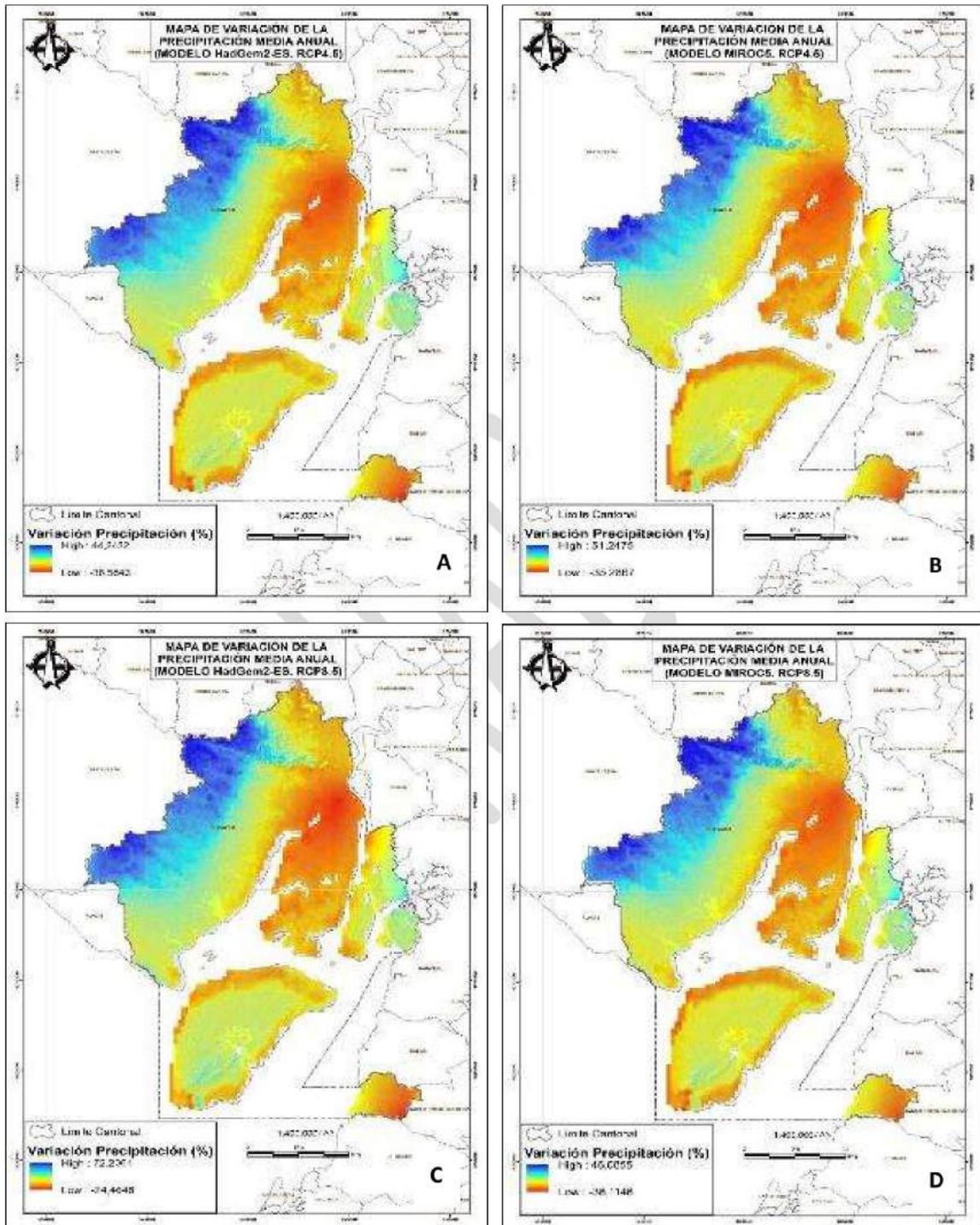
Zambrano, R., & Meiners, C. (2018). Notas sobre taxonomía, biología y pesquería de *Ucides occidentalis* (Brachyura: Ocypodidae) con énfasis en el Golfo de Guayaquil, Ecuador. Revista peruana de biología, 25(1), 55-66.

Zambrano, R. (2019). Período reproductivo de *Ucides occidentalis* en el Golfo de Guayaquil, Ecuador. Revista de Ciencias Naturales y Ambientales, 10(2).

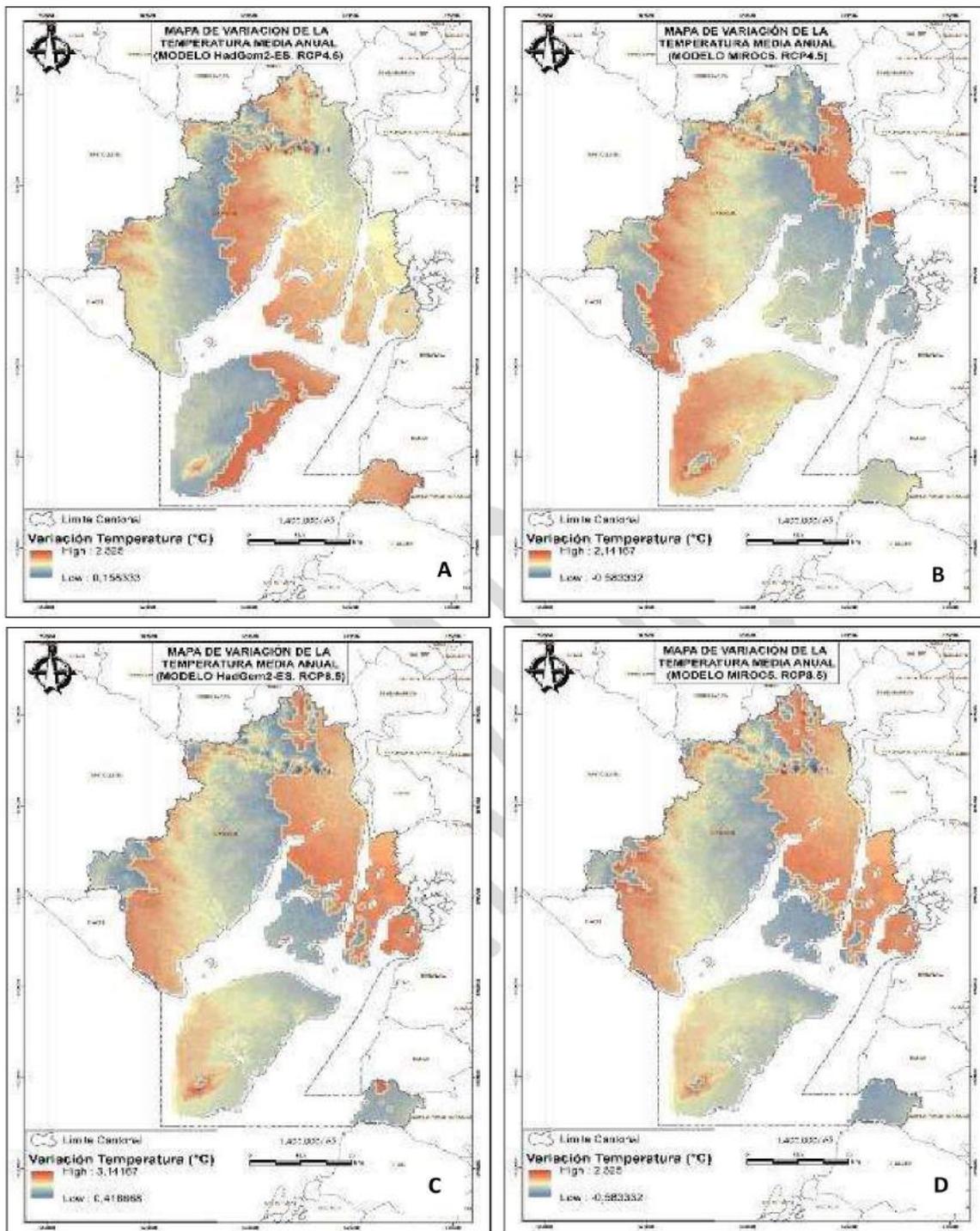
Zapata, C., Puente, A., García, A., García-Alba, J., & Espinoza, J. (2018). Assessment of ecosystem services of an urbanized tropical estuary with a focus on habitats and scenarios. PloS one, 13(10).

7. ANEXOS

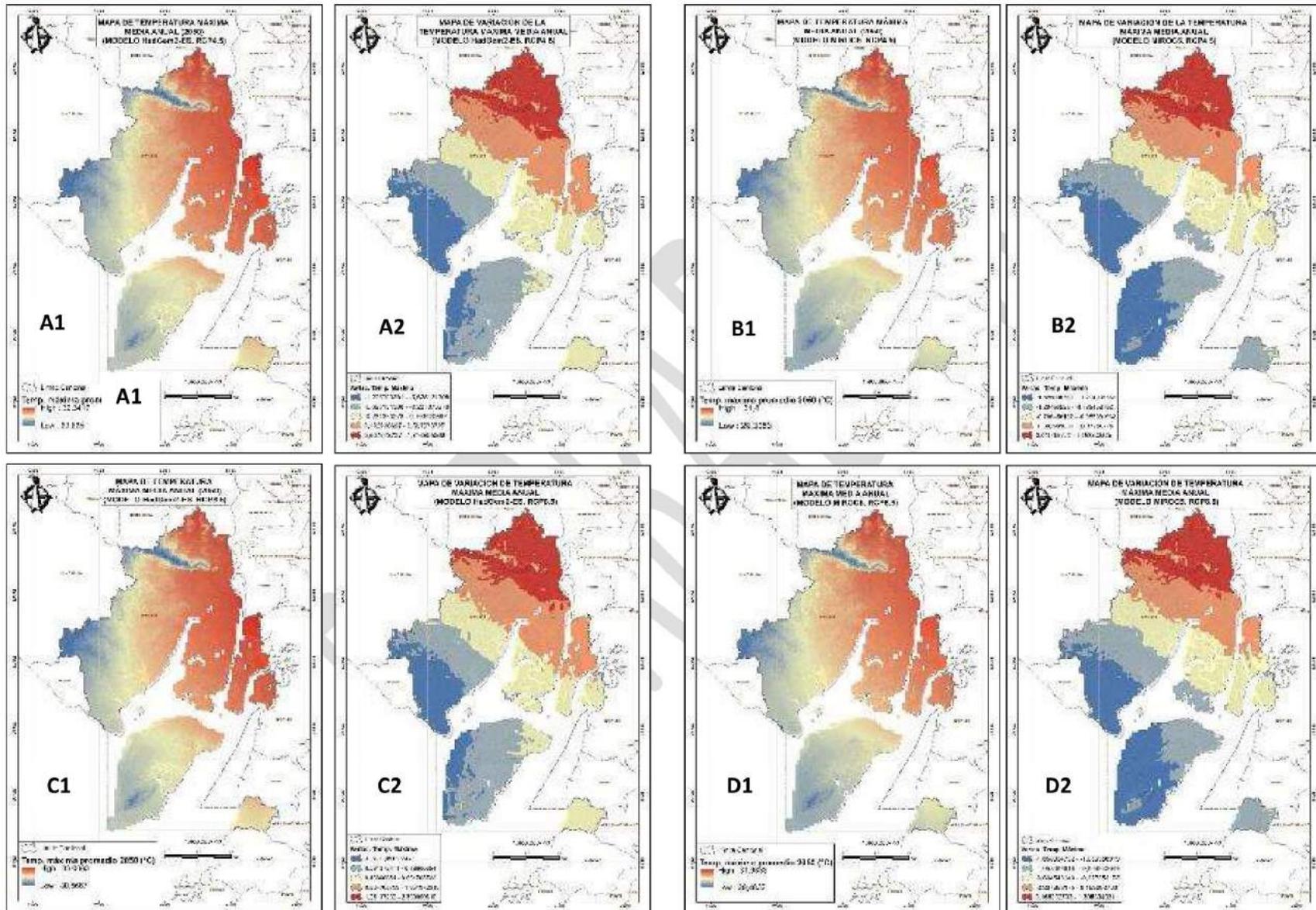
7.1. Anexo 1.- Modelos y escenarios de cambio climático



Mapas de proyecciones de variación en la precipitación media anual entre el clima actual y el año 2050. A) Modelo HadGem2-ES / RCP 4.5. B) Modelo MIROC / RCP 4.5. C), Modelo HadGem2-ES / RCP 8.5. D) Modelo MIROC / RCP 8.5

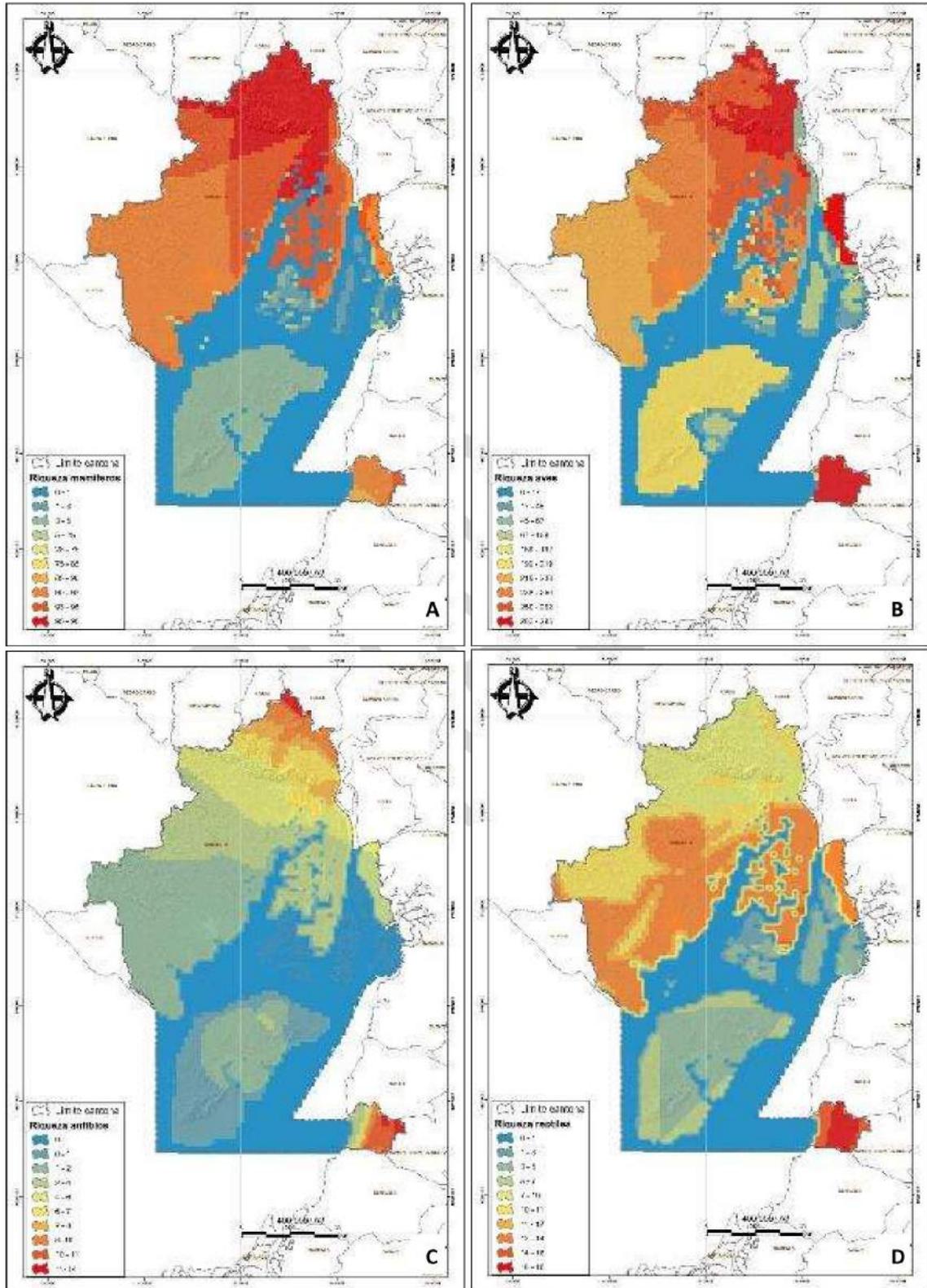


Mapas de proyecciones de variación en la temperatura media anual entre el clima actual y el año 2050. A) Modelo HadGem2-ES / RCP 4.5. B) Modelo MIROC / RCP 4.5. C), Modelo HadGem2-ES / RCP 8.5. D) Modelo MIROC / RCP 8.5



Mapas de proyecciones de temperatura máxima media anual y de variación en la temperatura máxima media anual entre el clima actual y el año 2050. A1) y A2) Modelo HadGem2-ES / RCP 4.5. B1) y B2) Modelo MIROC / RCP 4.5. C1) y C2), Modelo HadGem2-ES / RCP 8.5. D1) y D2) Modelo MIROC / RCP 8.5

7.2. Anexo 2.- Mapas de riqueza de especies por grupos.



A) Riqueza de mamíferos. B) Riqueza de aves. C) Riqueza de anfibios. D) Riqueza de reptiles

### 7.3. Anexo 3.- Actores clave – Participación ciudadana

**"b). Representantes del Régimen Dependiente:** Los representantes de las entidades, organismos o instituciones que se indican a continuación o sus delegados:

- Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil
- Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Guayaquil - EMAPAG EP.
- Corporación Registro Civil de Guayaquil
- Corporación Municipal para la Seguridad Ciudadana de Guayaquil.
- Empresa Pública Municipal Registro de la Propiedad de Guayaquil
- Empresa Pública Municipal de Turismo, Promoción Cívica y Relaciones Internacionales de Guayaquil, EP.
- Empresa Pública Municipal para la Gestión de la Innovación y la Competitividad, EP.
- Empresa Pública Municipal de Vivienda en el Cantón Guayaquil, EP.
- Empresa Pública Municipal de Acción Social y Educación de Guayaquil, EP.
- Autoridad Aeroportuaria de Guayaquil-Fundación de la M. I. Municipalidad de Guayaquil.
- Fundación Municipal Transporte Masivo Urbano de Guayaquil
- Fundación Terminal Terrestre de Guayaquil
- Guayaquil Siglo XXI, Fundación Municipal para la Regeneración Urbana
- Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP
- Corporación Nacional de Telecomunicaciones
- Coordinación Zonal 8 del Ministerio de Salud
- Subsecretaría de Educación del Distrito de Guayaquil
- Director de Ambiente de la Municipalidad de Guayaquil
- Director de Áreas Verdes de la Municipalidad de Guayaquil
- Director de Obras Públicas de la Municipalidad de Guayaquil
- Director de Control de Edificaciones, Catastro, Avalúos y Control Minero
- Director de Planificación Urbana, Proyectos y Ordenamiento Territorial
- Director de Inclusión Social para Personas con Discapacidad, Necesidades Pedagógicas Especiales y Trastornos Emocionales
- Director - Dirección de la Mujer
- Director de Aseo Cantonal, Mercados y Servicios Especiales de la Municipalidad de Guayaquil
- Director de Salud de la Municipalidad de Guayaquil".



**“c) Representantes de la Sociedad:** Son integrantes de la Asamblea los Representantes de las siguientes organizaciones, entidades o instituciones o sus delegados.

- Cada parroquia urbana estará representada por los delegados designados para cada ocasión, por el Consejo Barrial respectivo
- Los presidentes de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales Rurales.
- Cruz Roja Provincial del Guayas
- Rector de la Universidad de Guayaquil
- Rector de la Escuela Superior Politécnica del Litoral
- Rector de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
- Rector de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte
- Rector de la Universidad Casa Grande
- Rector de la Universidad Santa María
- Asociación Ecuatoriana de Editores de Periódicos
- Asociación Ecuatoriana de Canales de Televisión
- Asociación Ecuatoriana de Radiodifusión Núcleo del Guayas
- Cámara de Comercio de Guayaquil
- Cámara de Industrias de Guayaquil
- Cámara de la Construcción de Guayaquil
- Cámara de la Pequeña Industria de Guayaquil
- Cámara de Turismo del Guayas
- Colegio de Médicos del Guayas
- Colegio de Abogados del Guayas
- Colegio de Arquitectos del Guayas
- Colegio de Ingenieros Civiles del Guayas
- Colegio de Ingenieros Industriales del Guayas
- Colegio de Ingenieros Comerciales del Guayas
- Colegio de Economistas del Guayas
- Colegio de Ingenieros Agrónomos del Guayas
- Colegio Regional de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos del Litoral
- Colegio Regional de Ingenieros Industriales del Litoral
- Colegio de Ingenieros Geólogos, de Minas y Petróleos del Guayas
- Colegio de Ingenieros Navales del Ecuador
- Colegio de Ingenieros Mecánicos del Guayas
- Colegio Regional de Ingenieros Químicos del Litoral
- Colegio de Ingenieros en Informática, Sistemas y Computación del Guayas
- Un representante por los otros colegios de profesionales
- Asociación de Jubilados
- Presidente de la Unión Nacional de Educadores del Guayas
- Asociación de Escuelas Particulares Laicas (ADEPLES)
- Presidente de la Federación de Estudiantes Universitarios del Ecuador- Filial Guayaquil
- Arzobispo de Guayaquil

- Un representante por los cultos religiosos existentes en la ciudad
- Junta de Beneficencia de Guayaquil
- Sociedad de Lucha contra el Cáncer Núcleo del Guayas
- Benemérita Sociedad Filantrópica
- Sociedad Protectora de la Infancia
- Corporación Ser Paz
- Asociación Ecuatoriana para niños con retardo – ASENIR
- Fundación NOBIS
- Fundación Ecuador
- Fundación Crecer
- Fundación María Guare
- Fundación Acción Solidaria
- Fundación Leonidas Ortega Moreira
- Fundación Niños con Futuro
- Fundación Huancavilca
- Proyecto Salesiano “Chicos de la Calle”
- Niñez Internacional (Children International)
- Fundación Educate
- Fundación Clemencia
- Junta Cívica de Guayaquil
- Asociación de Enfermos Incurables- AEI
- La Casa del Hombre Doliente
- Fundación VIHDA
- Asociación Pro Bienestar de la Familia Ecuatoriana - APROFE
- Fundación Avanzando Uni2
- Fundación para la Adopción Nuestro Niños -FANN
- Fundación de Asistencia Psicopedagógica para Niños, Jóvenes y Adultos con Discapacidad Intelectual y/o en situaciones especialmente vulnerables – FASINARM.
- Fundación ADES- Asesores en Desarrollo Social
- Fundación Comunicar
- Fundación Sin Barreras
- Sociedad Ecuatoriana Pro Rehabilitación de Lisiados - SERLI
- Fundación Educar en Cristo
- Asociación de Voluntariado Hospitalario -ASVHOL
- Asociación Coordinadora del Voluntariado de la Provincia del Guayas- ACORVOL
- Fundación María Gracia
- Asociación Comunitaria HILARTE
- Centro Ecuatoriano para la Promoción y Acción de la Mujer– CEPAM
- Hogar de Cristo
- Asociación Afro ecuatoriana de mujeres solidarias
- Fundación de Desarrollo Integral del Negro Afroecuatoriano - FUDINE
- Asociación Afro “Mujeres de Lucha”
- Corporación Kimirina

- Benemérita Sociedad Protectora de la Infancia- Catarata
- Plan Internacional INC
- Fundación para la Integración y Desarrollo de América Latina-FIDAL
- Frente de Protección Social -Prosocial -Asilo Plaza Dañín
- Fundación Padre Damián
- Fundación Ciudad Deportiva "Carlos Pérez Perasso" Genios y Minigenios de El Universo.
- Fundación Ser Feliz
- Asociación de Comerciantes Minoristas
- Casa de la Cultura Núcleo del Guayas
- Corporación de Desarrollo Campesino del Ecuador
- Federación Provincial de Artesanos Profesionales del Guayas
- Sociedad de Comerciantes Minoristas autónomos de Artículos Varios "1 de Septiembre"
- Federación de Transportistas Urbanos del Guayas-FETUG
- Agencia de Desarrollo Regional Económico de Guayaquil y su Área de Influencia
- Asociación de Participación Social "Sembrando un Futuro"
- Asociación de Chefs del Ecuador- Capítulo Guayas
- Asociación Hotelera del Guayas- AHOTEGU
- Asociación de Cineastas de Guayaquil
- Asociación de Artistas Profesionales del Guayas-ASAPG
- Fundación Diverso Ecuador
- Colegio de Árbitros y Mediadores y Otros Alternativos de Solución de Conflictos del Ecuador (COLARMEC).".

7.4. Anexo 4.- Ficha para la incorporación de acciones de mitigación del cambio climático en el PDOT

Ficha para la incorporación de acciones de mitigación del cambio climático en el PDOT				
<b>Sección 1: Datos del programa o proyecto</b>				
<b>a. Nombre del programa o proyecto:</b> <i>Proyecto de captura y quema de biogás del Relleno Sanitario Las Iguanas</i>				
<b>b. Objetivos del programa o proyecto (General/específicos)</b> <i>Reducir las emisiones de GEI provenientes de los residuos sólidos domiciliarios (RSD) y asimilables, por medio de la captura y quema del gas metano en el relleno sanitario. Sin embargo, durante la realización de los estudios de diseño definitivo, se evaluará la pre-factibilidad del uso energético del biogás (electricidad y/o térmico).</i>				
<b>c. Proyecto Iniciado</b> <input checked="" type="checkbox"/> Sí      Año de inicio: si el proyecto ya ha iniciado      2020 <i>Marcar con un (V) en la casilla que corresponda de acuerdo si el programa o proyecto a iniciado o no.</i> <input type="checkbox"/> No      Año previsto de inicio: si el proyecto aún no ha iniciado				
<b>d. Etapa:</b> <input type="checkbox"/> Diseño <input type="checkbox"/> Implementación <input checked="" type="checkbox"/> Operación <input type="checkbox"/> Conclusión <i>Observación: Si la etapa de avance del proyecto requiere de alguna explicación</i> <i>Marcar con un (V) en la casilla que corresponda de acuerdo al estado de avances del programa o proyecto</i>				
<b>e. Implementación (duración programada)</b> Desde: (11/2020)      Hasta: (03/2026) <i>Observación: Si se requiere detallar aspectos relevantes ligados a las secciones i a j</i>				
<b>f. Factibilidad</b> Se encuentra el programa o proyecto alineado con las Políticas Nacionales <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <i>Marcar con un (V) en la casilla que corresponda</i> Especifique: <i>En el caso de ser otro especificar cual.</i> PLAN NACIONAL DE DESARROLLO: Objetivo 3. Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones. Política 3.4: Promover buenas prácticas que aporten a la reducción de la contaminación, la conservación, la mitigación y la adaptación a los efectos del cambio climático, e impulsar las mismas en el ámbito global. CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE: Libro cuarto DEL CAMBIO CLIMÁTICO. REGLAMENTO DEL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE: Capítulo III MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO: Sector prioritario para la reducción de GEI en Ecuador, Línea estratégica "Mitigación del Cambio Climático", Objetivo específico 4 Fomentar la aplicación de prácticas que permitan reducir emisiones de GEI en los procesos relacionados con la provisión de servicios y la generación de bienes, desde su fabricación, distribución, consumo, hasta su disposición final.				
<b>g. Naturaleza del programa o proyecto</b> <input type="checkbox"/> Política <input checked="" type="checkbox"/> Proyecto <input type="checkbox"/> Programa <input type="checkbox"/> Plan <input type="checkbox"/> Otro Especifique: <i>En el caso de ser otro especificar cual.</i>				
<b>Sección 2: Propuesta</b> <i>(Utilizar el Anexo 1. Matriz de acciones sectoriales de mitigación para llenar esta sección. En el caso de requerir más filas para categorías y subcategorías por favor incluirlas)</i>				
<b>a. Sector</b> <i>(identificar el sector que corresponde el programa o proyecto)</i>	<b>b. Categoría</b> <i>(identificar la categoría dentro del sector)</i>	<b>c. Subcategoría</b> <i>(identificar la subcategoría dentro de la categoría)</i>	<b>d. Gases</b> <i>(Identificar los Gases de Efecto Invernadero correspondiente a la subcategoría)</i>	<b>e. Acciones</b> <i>(identificar la o las acciones que se quiere incluir en el programa o proyecto)</i>
<input type="checkbox"/> Energía <input type="checkbox"/> Procesos Industriales <input type="checkbox"/> Residuos <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> SCSUS	<b>ELIMINACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS</b>	Sitios semi-aeróbicos gestionados de eliminación de desechos sólidos (ubicación controlada de los desechos e incluir todas las estructuras siguientes para introducir aire en las capas de desechos: (i) material de la cubierta permeable; (ii) sistema de drenaje para la lixiviación; (iii) estanques de regulación y (iv) sistema de ventilación de gases)	<input type="checkbox"/> CO2 <input type="checkbox"/> N2O <input checked="" type="checkbox"/> H4	e) Recuperación de metano en rellenos sanitarios. h) Captura activa de metano en rellenos sanitarios
<b>Otros especifique:</b> <i>Antes de llenar la sección otros por favor revisar las categorías y subcategorías de cada sector</i>				
<b>f. Pasos realizados o previstos para alcanzar la acción propuesta</b>				
<b>Pasos realizados</b>	<b>Progreso de las actividades</b>		<b>Progreso meta de reducción Pasos previstos a realizar</b>	
<i>Implementación y operación de un sistema de captación activa y destrucción del metano contenido en el biogás</i>	<i>Operación de chimeneas verticales existentes y/o construcción de chimeneas nuevas.</i>		<i>Meta de reducción en proceso de evaluación</i>	