



EL CRECIMIENTO URBANO SOSTENIBLE EN LAS CIUDADES MEDIANAS EN PAÍSES EN DESARROLLO, EL PROBLEMA DE LOS ASENTAMIENTOS INFORMALES.



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

**EL CRECIMIENTO URBANO SOSTENIBLE EN LAS CIUDADES
MEDIANAS EN PAÍSES EN DESARROLLO, EL PROBLEMA DE LOS
ASENTAMIENTOS INFORMALES.**

Lucía Martínez Gómez

Trabajo Final de Grado

Tutor: Paloma Martín Velasco

Universidad Politécnica de Valencia
Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Grado en Fundamentos de la Arquitectura Curso 2017-2018

RESUMEN

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Objetivos
- 1.2. Metodología

2. CRECIMIENTO INFORMAL DE CIUDADES MEDIANAS Y PEQUEÑAS

- 2.1. Situación actual
- 2.2. Causas del crecimiento informal
- 2.3. Consecuencias del crecimiento informal

3. CRECIMIENTO URBANO SOSTENIBLE

- 3.1. Por donde caminar

4. ESTUDIO DE UNA REALIDAD

- 4.1. Estudio del crecimiento y la situación actual de Santiago de los Caballeros
- 4.2. Análisis del territorio circundante de la ciudad de SantiagoW
- 4.3. Los Almácigos y su relación con Santiago
- 4.4. Análisis de Los Almácigos

5. ESTUDIO DE PROPUESTA DE CRECIMIENTO EN LOS ALMÁCIGOS

- 5.1. Evolución de crecimiento

6. CONCLUSIONES

7. BIBLIOGRAFÍA

RESUMEN

EL CRECIMIENTO URBANO SOSTENIBLE EN LAS CIUDADES MEDIANAS EN PAÍSES EN DESARROLLO, EL PROBLEMA DE LOS ASENTAMIENTOS INFORMALES.

Los asentamientos informales son un modo común de crecimiento residencial urbano en las grandes ciudades. Sin embargo, va adquiriendo creciente complejidad en urbes de menor tamaño, en ciudades pequeñas y medianas, que en las últimas décadas han sufrido altas tasas de crecimiento poblacional. Uno de los mayores retos que afronta la gestión de los territorios urbanos, es asegurar el acceso al suelo económico y dotado de infraestructuras, como agua potable, electricidad, etc. Por ello, las ciudades intermedias juegan un papel fundamental en la organización y estructuración del territorio.

En los últimos 15 años, ciudades como Santiago de los Caballeros, una de las principales urbes en República Dominicana, ha aumentado su población al doble (más de 1.000.000 de habitantes), estableciéndose muchas familias en asentamientos informales en la periferia. Ciudades más pequeñas, como Los Almácigos, cercanas a Santiago, empiezan a recibir refugiados que se establecen allí en vez de llegar a la gran ciudad. Este trabajo quiere plantear estudios de crecimiento sostenible para dar alternativas al desarrollo informal.

PALABRAS CLAVE

ASENTAMIENTOS INFORMALES, CRECIMIENTO, SOSTENIBILIDAD, COOPERACIÓN, ARQUITECTURA

ABSTRACT

SUSTAINABLE URBAN GROWTH IN MEDIUM-SIZED CITIES IN DEVELOPING COUNTRIES, THE PROBLEM OF INFORMAL SETTLEMENTS.

Informal settlements are a common mode of urban residential growth in large metropolis. However, it is acquiring growing complexity in smaller cities, in small and medium-sized cities, which in recent decades have suffered high rates of population growth. One of the biggest challenges facing the management of urban territories is to ensure access to economic soil and equipped with infrastructure, such as drinking water, electricity, etc. For this reason, intermediate cities play a fundamental role in the organization and structuring of the territory.

In the last 15 years, metropolis like Santiago de los Caballeros, one of the main cities in Dominican Republic, have increased their population to twice (more than 1,000,000 inhabitants), establishing many families in informal settlements in the periphery. Smaller cities, like Los Almácigos, near Santiago, are beginning to receive refugees who settle there instead of reaching the big metropolis. This project wants to propose studies of sustainable growth to give alternatives to informal development.

KEY WORDS

INFORMAL SETTLEMENTS, GROWTH, SUSTAINABILITY, COOPERATION, ARCHITECTURE

EL CREIXEMENT URBÀ SOSTENIBLE EN LES CIUTATS MITJANES EN PAÏSOS EN DESENROTLLAMENT, EL PROBLEMA DELS ASSENTAMENTS INFORMALS.

Els assentaments informals són un mode comú de creixement residencial urbà en les grans ciutats. No obstant això, va adquirint creixent complexitat en urbs de menor grandària, en ciutats xicotetes i mitjanes, que en les últimes dècades han patit altes taxes de creixement poblacional. Un dels majors reptes que afronta la gestió dels territoris urbans, és assegurar l'accés al sòl econòmic i dotat d'infraestructures, com aigua potable, electricitat, etc. Per això, les ciutats intermèdies juguen un paper fonamental en l'organització i estructuració del territori.

En els últims 15 anys, ciutats com Santiago de los Caballeros, una de les principals urbs en República Dominicana, ha augmentat la seua població al doble (més de 1.000.000 d'habitants), establint-se moltes famílies en assentaments informals en la perifèria. Ciutats més xicotetes, com Los Almácigos, pròximes a Santiago, comencen a rebre refugiats que s'establixen allí en compte d'arribar a la gran ciutat. Este treball vol plantejar estudis de creixement sostenible per a donar alternatives al desenrotllament informal.

PARAULES CLAU

ASSENTAMENTS INFORMALS, CREIXEMENT, SOSTENIBILITAT, COOPERACIÓ, ARQUITECTURA

1 | INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETIVOS

A través de un análisis de los motivos que han llevado a las ciudades medianas y pequeñas a expandirse descontroladamente, de los efectos que ha tenido este desarrollo en el tejido urbano y sus habitantes y de los conceptos, estrategias y metodologías propuestas a lo largo del tiempo para resolver la desmesurada densificación de las ciudades, el objetivo final de este documento es plantear estudios de crecimiento sostenible para dar alternativas a un problema urbano y social, el desarrollo informal, intentando responder a todas las características del contexto.

Sin embargo, para llegar a esto se pueden definir una serie de objetivos intermedios y más específicos, como son estudiar una zona concreta, ya que las variables son muy diversas dependiendo del contexto en el que se inserten. Así, este trabajo se



inscribe en un marco geográfico y se estudia tanto social, económica, ambiental como urbanísticamente. Esto aportará una base de datos sobre la que trabajar y fundamentar el siguiente paso, que será la investigación del crecimiento sostenible para dar opciones al problema del desarrollo informal, teniendo en cuenta el máximo número de factores posibles.

Por último, es importante investigar y reflexionar sobre el papel del arquitecto en las tareas sociales y humanitarias.

Es fascinante descubrir que la arquitectura sirve para mejorar la vida de las personas más necesitadas en este mundo que es el nuestro.

Fig. 2



Fig. 1. (A la izquierda) Niños peruanos en la escuela.

Fig. 2. Ciudad ordenada frente a asentamiento informal.

1.2. METODOLOGÍA

Para alcanzar los objetivos y realizar estudios de crecimiento sostenible para evitar el desarrollo informal, lo primero es analizar las causas y consecuencias de esta expansión descontrolada que se está empezando a producir en ciudades de menor tamaño.

Una vez efectuado este análisis, se investiga la manera de introducir un crecimiento sostenible que ayude a prevenir este problema, con el estudio de referentes, en búsqueda de criterios o estrategias de diseño y transformación que han intentado dar respuesta a los inconvenientes que ha supuesto el crecimiento desmesurado de la población en las distintas épocas y que puedan ser aplicables en este caso.

Llegados a este punto, se elige un contexto, un marco geográfico, y se realiza un análisis del mismo con sus componentes sociales, urbanas, económicas y ambientales. En este contexto, se estudia un caso particular, un pueblo en República

Dominicana, Los Almácigos (visitada por el autor de este trabajo en un viaje de voluntariado), cerca de la importante ciudad que es Santiago de los Caballeros y que en los últimos años ha crecido desmesuradamente, con el asentamiento de una gran cantidad de barrios informales.

Para evitar que se alcance esta realidad en los Almácigos, se realiza un estudio de la forma de crecimiento de Santiago en las postreras décadas, así como de la situación actual en que se encuentra. Con estos datos y estrategias teóricas analizadas, se estudian unos planteamientos que pretenden servir de herramienta para investigar y dar soluciones que mejoren y aseguren una calidad digna de habitabilidad en los asentamientos humanos.

Fig. 3. Barrio de chabolas de Guayaquil, Guayas, Ecuador.

Una quinta parte de la población vive en estos barrios pobres, donde el suelo está construido artificialmente por restos acumulados por las mareas.



2 | CRECIMIENTO INFORMAL EN CIUDADES MEDIANAS Y PEQUEÑAS



CRECIMIENTO INFORMAL EN CIUDADES MEDIANAS Y PEQUEÑAS

2.1. Situación actual

Los asentamientos informales son un modo común, y bastante frecuente, de crecimiento residencial urbano en la mayor parte de Latinoamérica, África y Asia. Uno de los mayores retos que afronta la gestión de los territorios urbanos en estas ciudades a nivel local, es asegurar el acceso al suelo económico y dotado de infraestructuras, como agua potable, electricidad, etc.

Los asentamientos informales usualmente quedan establecidos por emprendedores ilegales que llegan a la ciudad y ocupan suelos públicos, privados o que no han sido edificados por riesgos de inundación, laderas de montaña, suelos no aptos para su urbanización o áreas ecológicamente protegidas. Una vez decididos los límites de la parcela de la que se han apropiado, se autoconstruyen viviendas básicas y elementales, generalmente inadecuadas. Originalmente, los servicios

Fig. 4. Vivienda informal.



Fig. 5

Fig. 5. Asentamiento informal en Manizales, Colombia.

públicos, como la pavimentación, el alumbrado, el agua, las áreas especializadas destinadas al desecho de residuos, espacios públicos y de esparcimiento, instituciones comunitarias y culturales, etc. son inexistentes. Con el paso del tiempo, las construcciones se extienden, los materiales se sustituyen por otros más modernos, y servicios públicos precarios empiezan a surgir, lo que impulsa esa expansión de la edificación. Y así empiezan a consolidarse estos anillos exteriores o núcleos de población adscritos a las ciudades, dando lugar a comunidades que viven en las peores condiciones habitacionales conocidas. Además, no hay

estructura urbana, por lo que no existe un orden, lo cual implicará una mayor dificultad, o incluso imposibilidad, para dotar de servicios básicos a este tipo de asentamientos.

Estos emprendimientos, que resultan de la ocupación ilegal de los suelos, también son debidos, en parte, a las políticas de exclusión que han devenido en situaciones históricas de desigualdad en cuanto a crecimiento económico y distribución de la riqueza. Aunque los procesos informales para acceder al suelo han proporcionado viviendas a una considerable cantidad de personas con escasez, suponen un medio



Fig. 6



Fig. 7

improcedente e ineficiente para satisfacer la necesidad creciente de desarrollo sostenible de comunidades seguras en estos países y el resto del mundo.

Actualmente, aunque este es un problema que se asocia a ciudades de gran tamaño como Rio de Janeiro, Lima, Bogotá o Cartagena de Indias, no está limitado de ninguna manera a la escala superior de la jerarquía urbana. Los problemas que inciden en las metrópolis, como son la densidad de la población y del territorio edificado, segregación y violencia social, explotación económica y pobreza, establecimientos precarios y contaminación, llevan a

mirar de cerca las ciudades de menor tamaño de la red urbana, por sus fortalezas y debilidades respecto al desarrollo sostenible.

Siendo más pequeñas debido a su población y superficie construida, están bien integradas dentro de las regiones rurales y juegan un papel fundamental en las interacciones rural-urbanas. Brindan a las comunidades rurales un medio ambiente menos contaminado, mejores condiciones de vida, empleo y actúan como mercados locales para sus productos. También proveen servicios e infraestructura colectiva, no sólo a la

Fig. 6. Patio de una vivienda de clase media en Santiago de los Caballeros, República Dominicana. (2015).

Fig. 7. Patio de un colegio en Santiago de los Caballeros, República Dominicana. (2015).

población urbana, sino también a la rural y regional. Destacando así, en la evolución económica y social de los países en vías de desarrollo¹. Por lo tanto, las ciudades intermedias desempeñan un papel crucial en la organización y estructuración del territorio.

La mayoría de la población aún vive en aglomeraciones más pequeñas, se estima

que el 54% de los pobladores urbanos viven en centros de menos de 500.000 habitantes. Porejemplo, en América Latina, la proporción de la población urbana que vive en ciudades de menos de 500.000 habitantes es de 48,1% (ver tabla 1)². Y esta tendencia continuará, aumentando en detrimento de los asentamientos más pequeños, que se estancan por causa de la escasez de oportunidades.

Tabla. Distribución de la población urbana mundial (%) por el tamaño del asentamiento urbano en el año 2000

Asentamientos	De mas de 10 millones de habitantes	De 5 mil a 10 millones de habitantes	De 1 mil a 5 millones de habitantes	De 500.000 a 1 millón de habitantes	Menos de 500.000 habitantes
EN REGIONES MÁS DESARROLLADAS	7,5	4,4	24,1	8,6	55,4
EN REGIONES MENOS DESARROLLADAS	8,0	6,6	23,3	10,8	51,2
EN REGIONES DE MUCHO MENOS DESARROLLO	7,3	3,0	22,6	8,4	58,8

Fig. 8

1. TACOLI (1998, 147-166).

2. Las ciudades medianas y los pueblos han absorbido en el pasado --y se espera que continúen absorbiendo en el futuro-- la mayor parte del incremento anual de la población urbana mundial: el 44% durante 2000-2015 (ONU, 2002).



2.2. Causas del crecimiento informal

Como ya se ha especificado, el problema del crecimiento informal va adquiriendo creciente complejidad en ciudades de menor tamaño, en concreto en ciudades medianas y pequeñas de 5.000 a 300.000 habitantes. En las últimas décadas, estas ciudades han sufrido altas tasas de crecimiento poblacional y grandes presiones sobre las reservas del suelo, la extensión de las infraestructuras y el suministro de servicios públicos. Las fuentes de estos sucesos son diversas.

Pobreza y evolución de la economía

La pobreza, la distribución desigual de la riqueza y la creación de empleo juegan un rol esencial en el proceso del desarrollo informal. Los recursos son escasos, se vive en muchas partes con una economía de subsistencia, centrada en los cultivos agrícolas, la ganadería y la pesca, en un medio rural. Poco a poco, debido a la evolución del modelo económico mundial, se generan desigualdades económicas abismales, lo

Fig. 9. Ejemplo de asentamiento informal desmesurado, Rio de Janeiro, Brasil.

Llamar a esta situación ciudad informal es uno de los muchos eufemismos que se utilizan para describir una de las realidades más duras de la humanidad.

Fig. 9



Fig. 10

Fig. 10. Paso interior por un negocio informal al borde de la calzada en Santiago de los Caballeros, República Dominicana. (2015).

3. CEPAL (2006, 23).

4. CEPAL (2006, 23).

cual revela sobrecogedoramente los efectos perjudiciales de la desigual distribución del ingreso sobre la titularidad de los derechos sociales. Muchos de los países en vías de desarrollo han sufrido grandes niveles de inestabilidad económica, contribuyendo negativamente en las ya desfavorables condiciones en los mercados laborales. La pobreza urbana se manifiesta a través de los bajos ingresos laborales debidos al empleo precario y el déficit de capital educativo junto con las inequidades de género, un hogar en el que la cabeza de familia es una mujer se

relaciona con una mayor exposición social y económica, siendo más vulnerables a descender bajo la línea de pobreza en ocasiones de crisis. Por ejemplo actualmente, un 40,6% de los hogares de América Latina se encuentran bajo la línea de pobreza y sin protección social básica, lo que afecta a 213 millones de personas, 88 millones de los cuales viven en condiciones de extrema pobreza³. El crecimiento medio ha sido insuficiente para superar la pobreza, cuya incidencia sigue revelándose muy alta. La importante desigualdad en la distribución de los ingresos supone un problema en este ámbito, así como en materia de bienestar social, capital humano, activos productivos y el ejercicio pleno de los derechos ciudadanos⁴.

Recursos propios y éxodo rural

La situación laboral en las zonas rurales es bastante grave debido a las insuficientes fuentes de empleo existentes y a la precariedad de recursos naturales. Las actividades económicas de estas zonas son la agricultura y la pesca, encontrándose

en condiciones de escasez. Las tierras en cultivo son de mala calidad, y en múltiples casos, el campesino desconoce técnicas y recursos para mejorar el rendimiento del cultivo. Además las personas más pobres carecen de tierras que trabajar y si encuentran empleo en alguna finca, son explotados. El acceso al crédito es altamente difícil para los campesinos y pescadores y el comercio de los productos es complicado ya que sus intereses chocan con el de los terratenientes. Estas son algunas de las razones por las cuales los habitantes de las comunidades rurales se ven obligados a abandonar tierras y posesiones en busca de los recursos propios que poseen las urbes. Aparte, la aparición de las industrias en las ciudades ha intensificado el éxodo, atrayendo a la población rural hacia nuevas oportunidades.

Otra de las causas principales del éxodo hacia las urbes es la violencia y las guerrillas en las zonas rurales. El estado de pobreza y el bajo nivel de desarrollo humano y económico, origina situaciones

alarmantes. Una gran cantidad de jóvenes que no encuentran otras opciones se vinculan a grupos juveniles violentos. Además, las disparidades económicas y el acceso desigual a la tierra también originan pequeños conflictos, a veces incluso armados, los agricultores desafían a los más poderosos, que se aprovechan del estado de pobreza de los habitantes. Esta inestabilidad produce el desplazamiento de la población hacia núcleos urbanos, huyendo de la violencia y las guerrillas, buscando la seguridad que puede ofrecer una ciudad más o menos consolidada.

Catástrofes naturales

Muchos países están sujetos a eventos climáticos y fenómenos naturales extremos (terremotos, huracanes, sequias, tormentas tropicales, inundaciones) que se producen en ciclos frecuentemente recurrentes y no se predicen en la planificación y gestión urbana. Estos eventos y fenómenos son cada vez más intensos y habituales, perjudicando sus sistemas ecológicos y sociales cada vez más delicados.

Fig. 11. (A la derecha) Construcciones dañadas debido a catástrofes naturales.



El elevado grado de pobreza, la exclusión socioeconómica, el deterioro del medioambiente y el crecimiento acelerado y desestructurado de la población, agravado en las comunidades más pobres, es acrecentado por la utilización de materiales precarios y la ocupación de tierras de alto riesgo y exponen a la población a una mayor vulnerabilidad. Además, estos países presentan una capacidad muy limitada para hacer frente a estos desastres, disminuir sus consecuencias y reponerse de las catástrofes. Por ejemplo, con el terremoto de Haití en 2010, muchas familias perdieron sus hogares, posesiones y trabajos y se vieron obligadas a separarse. Niños, mujeres y ancianos tuvieron que emigrar a su país vecino, República Dominicana, un país en el que domina la discriminación extrema hacia el haitiano. Así, padres y madres se quedaban en Haití buscando trabajo y un lugar donde poder reconstruir su vivienda. A la parte emigrante de la familia no les quedó más remedio que establecerse en asentamientos informales en ciudades de República



Fig. 12

Dominicana. Hoy en día muchas de estas familias todavía no se han vuelto a juntar.

Todo este éxodo ha tenido un efecto perjudicial para las ciudades: la ciudad evoluciona hacia un modelo de ciudad difusa, que se extiende más allá de sus límites. Se crea un anillo exterior de chabolas, viviendas que ha ido construyendo la gente según llegaba a la ciudad. Se crea un efecto

Fig. 12. Construcciones dañadas debido a catástrofes naturales.

donut, donde la mayor densidad de población de la ciudad ha saltado a un anillo exterior, desde donde es difícil acceder tanto a servicios de saneamiento, electricidad, agua potable, instalaciones, etc. como a comercios, equipamientos y servicios.

Así, se expone que el déficit habitacional no se soluciona simplemente con la construcción masiva de viviendas. Es una realidad que estas personas requieren una vivienda habitable y digna, pero también para llegar a esta vivienda se necesita una calle pavimentada, una tubería de suministro de agua potable, el saneamiento y la electricidad. Y un espacio público, y unos servicios y equipamientos. Por lo tanto, contar con planes que consideren todos estos aspectos, así como los ambientales es indispensable.

Fig. 13. Niños haitianos que carecen de una vivienda digna. (2015).



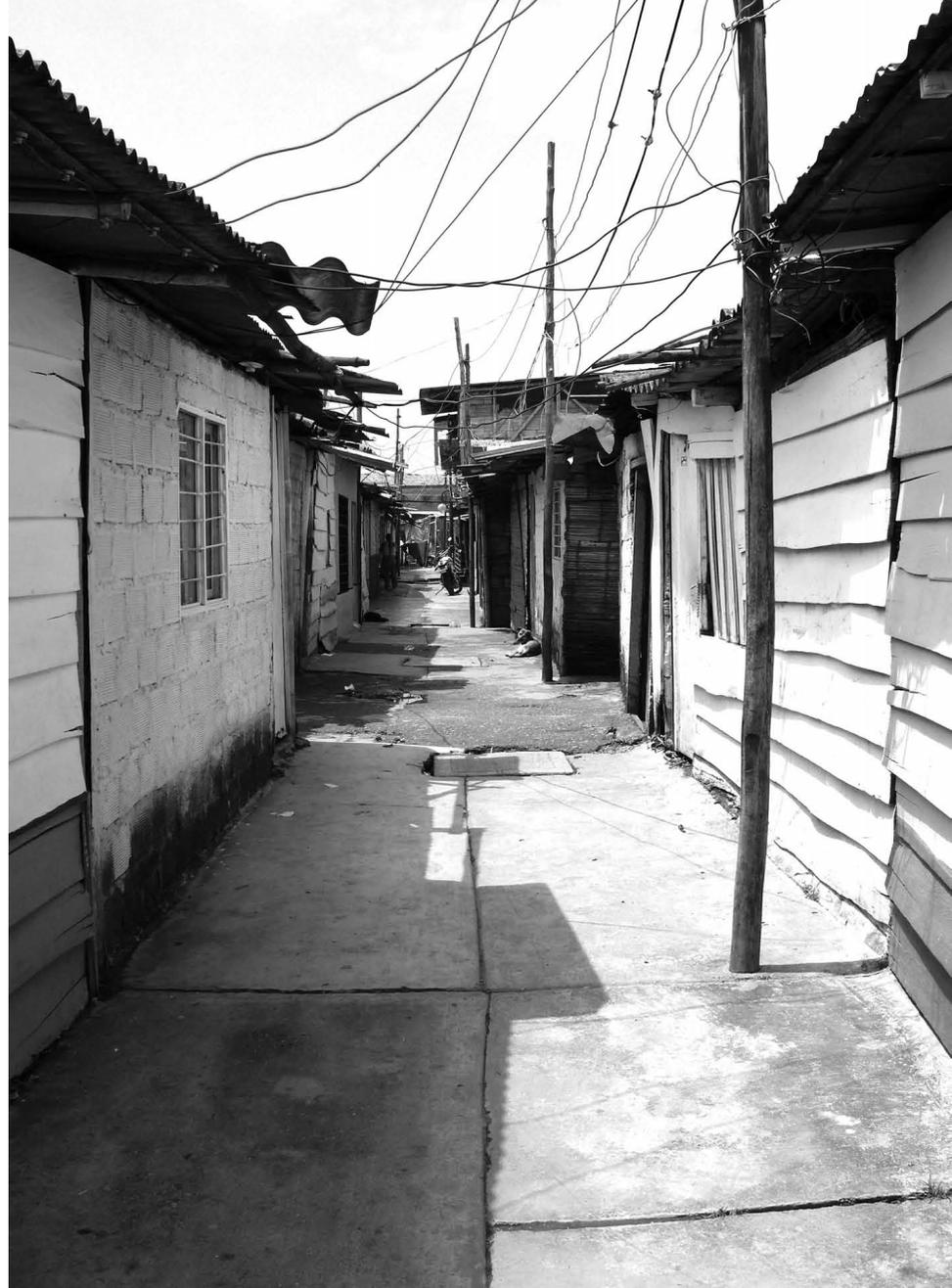
Fig. 13

2.3. Consecuencias del crecimiento informal

Ampliando la perspectiva, el efecto de la informalidad ha sido gravemente dañino para las ciudades, su población y, particularmente, para los habitantes de los asentamientos informales. Los resultados de este fenómeno son diversos y severos desde los puntos de vista social, económico, urbano, ambiental y legal.

Consecuencias sociales

La sociedad de los asentamientos informales es identificada como una comunidad de individuos marginales, lo cual resulta en una exclusión del acceso a los múltiples beneficios del avance urbano como lo son la infraestructura urbana y los espacios y servicios públicos. Asimismo, este modo de vida supone a menudo la exclusión del mercado laboral, acrecentando esa pobreza y la segmentación territorial de los estratos sociales. Este estado de vulnerabilidad socioeconómica en que se encuentran los residentes de estos asentamientos, deriva en conductas desviadas que los hace



objetivos del tráfico de drogas y el crimen organizado, que aporta grandes cantidades de dinero fácil y en poco tiempo.

Consecuencias económicas

No solo suponen una pérdida para las comunidades informales sino también un gran gasto para las ciudades donde se están empezando a instalar. Así como muchos pueden pensar que la informalidad es una manera poco costosa de obtener una parcela de suelo y una vivienda, ésta genera un desarrollo urbanístico profundamente ineficiente aparte de una gestión urbanística costosa: Las acciones de reorganización suponen para la ciudad un coste casi tres veces mayor que una nueva urbanización del suelo con licencia⁵. Además, la gran mayoría de los asentamientos informales no forman parte de los sistemas oficiales de tributación sobre la propiedad, lo que resulta en una merma de ingresos para la administración pública, lo cual obstaculiza a las autoridades la tarea de suministro de servicios⁶. A su vez, en otros asentamientos informales, a pesar

de que sus habitantes no sean propietarios del suelo que ocupan, la administración pública les cobra impuestos aprovechándose de la situación, negándose además a proporcionar servicios públicos debido a su situación informal.

Consecuencias urbanas

Una de las consecuencias más destacadas del sistema de asentamiento informal de las ciudades pequeñas y medianas consiste en el enorme peso demográfico, económico, social y político de las urbes principales de cada país, lo que se ha traducido en un reciente crecimiento demográfico acelerado de estas ciudades intermedias, resultando en un desarrollo esencialmente desestructurado y fragmentado de las tramas urbanas. Su rasgo más distintivo son los barrios precarios, destacando riesgos para la salud y la seguridad. Las condiciones de vivienda en estas comunidades son inadecuadas: Hacinamiento, crecimiento horizontal, calles angostas, acceso y circulaciones complicadas, infraestructura y equipamientos insuficientes, necesidad

Fig. 14. (A la izquierda)
Ejemplo de calle en un
asentamiento informal.

5 Abiko (2007, 24).

6 Smolka and De Cesare
(2006).

de ventilación, falta de alcantarillado y carencia de espacios públicos. Además, otra de las amenazas que supone la ocupación informal es que suele darse sobre todo, en zonas con riesgo de inundación o alud, o bosques protegidos.

Consecuencias ambientales

El deterioro del medio ambiente urbano es uno de los problemas más graves que enfrentan las ciudades en este campo de desarrollo. Desde una perspectiva global, las causas del aumento de la contaminación del aire, agua y suelo se asocian a procedimientos de urbanización no planificados (desforestación de extensas áreas), a la agricultura (degradación de suelos mediante el uso de técnicas no sostenibles y sustancias agroquímicas) y a la inadecuada gestión de los residuos (contaminación por desechos sólidos y peligrosos). La densidad de ocupación, la carencia de infraestructura, la expansión urbana descontrolada y ocupación de zonas de riesgo aumenta el grado de exposición a los agentes contaminantes y a condiciones sanitarias inadecuadas, los



Fig. 15

sectores más pobres suelen ser las primeras víctimas de la contaminación.

Consecuencias legales

En los asentamientos informales la carencia de títulos de suelo plenamente reconocidos deriva en la imposibilidad para los habitantes de ejercer sus derechos

Fig. 15. Contaminación ambiental en las calles de La Ciénaga de la Virgen, Cartagena, Colombia.

como ciudadanos básicos. La mayoría de las veces no tienen un domicilio oficial, eso les impide manifestar que son residentes municipales, acceder a créditos y más. Dicho esto, las familias quedan expuestas al riesgo de desalojo

permanente por parte de las autoridades públicas o los propietarios legítimos del suelo. La población vive con un constante temor al desahucio debido a la falta absoluta de seguridad en la tenencia.

Fig. 16



Fig. 16. Contaminación ambiental en Puerto Príncipe, Haití.

3 | CRECIMIENTO URBANO SOSTENIBLE



CRECIMIENTO URBANO SOSTENIBLE

3.1. Por donde caminar

La forma más característica de desarrollo urbano que se ha dado en las últimas décadas en los países en vías de desarrollo, por ejemplo en los de América Latina, ha consistido en la configuración de un espacio urbano construido de manera informal. Las políticas que se plantean, la disponibilidad de recursos propios de las ciudades y la voluntad y orientación para su inversión, entre otras variables, influyen claramente en el desarrollo de la política urbana y en los temas del hábitat y la vivienda.

En las ciudades intermedias, las políticas urbanas y el funcionamiento del mercado de suelo urbano suponen la creación de desigualdades socio-territoriales, insostenibilidad ambiental, segregación y exclusión del mercado formal del suelo y de la ciudad. Las últimas tendencias en los procesos de expansión urbana implican una notable dificultad para los gobiernos

Fig. 17. Acceso al asentamiento informal.

Fig. 17



Fig. 18

Fig. 18. Niños haitianos a la salida de la escuela camino de sus casas. (2015).

locales de proveer a la población de infraestructuras y servicios urbanos básicos y equipamientos, añadiendo los efectos perjudiciales medioambientales del crecimiento en baja densidad, vinculados al consumo energético, los altos costes de urbanización, la pérdida de suelo productivo o las dificultades para la movilidad. Muchas personas padecen carencias cualitativas relacionadas con su vivienda y entorno habitacional. De este modo, el déficit es el resultado de la dificultad de acceso al suelo urbano y al bien vivienda en su condición material.

Por lo tanto, se trata de una deficiencia de urbanización en la que es fundamental la localización de estas viviendas debida tanto a su conexión a los servicios urbanos básicos como a su condición de acceso e integración al resto de la ciudad. Este patrón de crecimiento supone la conformación de una ciudad cada vez más fragmentada, en la que la residencia de los sectores con ingresos más altos está asignada a extensas áreas de territorio, quedando libres espacios desvalorizados, áreas ambientalmente críticas y sin los servicios que prevé la urbanización,

para sectores con ingresos más bajos.

Con la meta de construir ciudades socialmente más justas, más equitativas, ambientalmente sostenibles y accesibles, en la promoción del desarrollo urbano se debe utilizar el valor estratégico del suelo para impulsar acciones de inclusión social. Se debe generar suelo accesible integrado a la ciudad, no solo en su valor de mercado, sino también en cuanto a la accesibilidad a empleos y productos, transporte público, equipamientos, áreas de sociabilización y

culturización, que este localizado en áreas ambientalmente aptas, fuera de riesgo, con infraestructuras y servicios.

En este marco, resulta prioritario diseñar instrumentos de gestión territorial que densifiquen y consoliden las áreas urbanas, provean una infraestructura viaria y de servicios, equipamientos urbanos y reserva de suelos, favorezcan una integración socio espacial y el acceso a la vivienda, los espacios públicos y la calidad ambiental. Para poder disfrutar de

Fig. 19. Asentamiento informal a las afueras de Madrid después de la Guerra Civil, 1940-1960.

Fig. 20. Poblado dirigido terminado de Caño Roto, Madrid, 1964.

La realidad de los barrios informales también se dio en Madrid en el pasado. Se intentó solucionar tomando como referencia el Movimiento Moderno.

Fig. 19

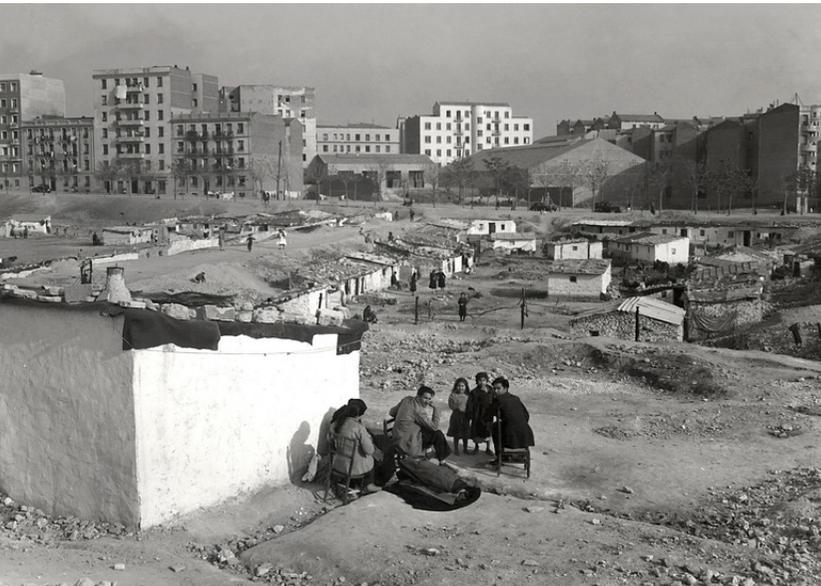
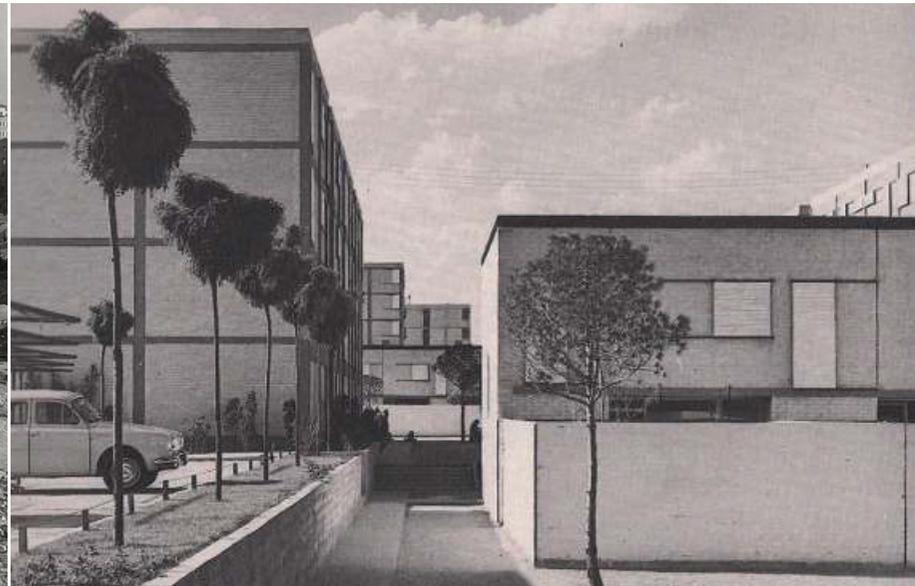


Fig. 20



la complejidad de la vida urbana.

Según un estudio realizado por el arquitecto y doctor Guillermo Tella, las ciudades intermedias más pequeñas muestran como mayor desafío un crecimiento poco regulado o planificado pero que origina conflictos en las áreas urbano-rurales o periféricas. Esto requiere por un lado, la provisión de infraestructuras y servicios, que resulta ser muy costosa, y por otro, la atención al desarrollo de las actividades económicas, ya que son ciudades insertas en un sistema económico regional, que cumplen roles fundamentales de abastecimiento de recursos, desarrollo de actividades primarias y otras acciones que contribuyen al funcionamiento de una red interurbana. Como piezas esenciales del sistema, su consolidación debe garantizar el cierto equilibrio entre usos y conexiones, para su correcto funcionamiento.

Propone una expansión urbana orientada de acuerdo a estrategias regionales, y regulada, de acuerdo a las demandas reales de suelo. Completar la trama

urbana existente. Completar las redes de infraestructuras y servicios al área ocupada. Y un ordenamiento de los usos del suelo, en particular en las periferias, tendiendo a una inserción equilibrada en los contextos rurales y/o naturales⁷.

7. G. Tella (2018).

4 | ESTUDIO DE UNA REALIDAD



ESTUDIO DE UNA REALIDAD

República Dominicana es un país de Centro América cuyas ciudades sufren la problemática de los asentamientos informales y sus secuelas. Desde la propia experiencia se ha podido comprobar esta realidad en Santiago de los Caballeros, una de las principales ciudades del país. De igual modo ha ocurrido en las más pequeñas urbes de sus alrededores. Los Almácigos es una de estas urbes, habiendo constatado que ha recibido sobretodo refugiados haitianos. Este trabajo quiere plantear estudios de crecimiento sostenible para evitar que la expansión descontrolada que se ha producido en Santiago a lo largo de los últimos años se reproduzca en esta pequeña ciudad. Para ello se realizara un estudio de la forma de crecimiento de Santiago en las postreras décadas, así como de la situación actual en que se encuentra, fijando como objetivo prevenir de alcanzar esta realidad en Los Almácigos.

Fig. 21. Ejemplo de vivienda informal construida con materiales precarios.

Muchas de estos hogares se construyen con materiales que la gente encuentra en las calles.

Fig. 21

4.1. Estudio del crecimiento y la situación actual de Santiago de los Caballeros

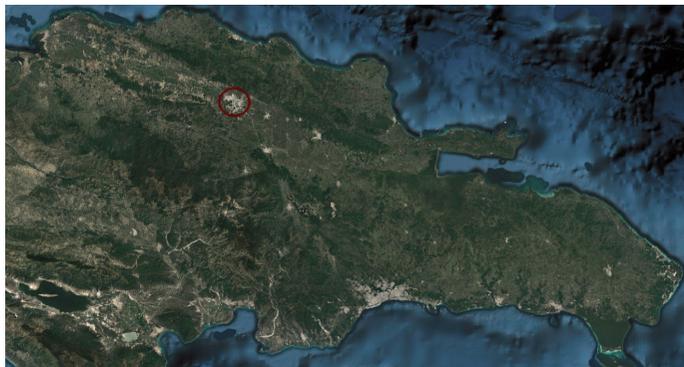


Fig. 22



Fig. 23

Fig. 22. Mapa actual de República Dominicana, donde se marca la situación de Santiago.

Fig. 23. Mapa actual de Santiago de los Caballeros. Una ciudad con límites difusos debido a la informalidad.

El siglo XX tuvo unos años de cambios para República Dominicana, se fue mostrando una mayor centralización en Santo Domingo, la actual capital del país. En este proceso de cambios Santiago se convirtió en un eje central, era el enlace donde confluían las actividades comerciales y la principal vía de comunicación con Santo Domingo. Así, Santiago pasó a ser la ciudad del interior más dinámica del país.

A mediados del siglo XX, llegó la industrialización y junto a ella se disparó

el crecimiento desigual de unas cuantas ciudades, entre estas, Santiago, recibiendo y acumulando una población que se desplazaba desde las zonas rurales para insertarse en la actividad manufacturera. Para el año 1960 la ciudad de Santiago de los Caballeros tenía una superficie de 3 Km².

La crisis agraria y su secuela de migraciones campesinas no pudo ser contenida, provocando un 'boom' que hipertrofió la ciudad. Mientras, comenzaban a asentarse los primeros

cinturones de miserias, a la vez que se agrandaron dos ejes urbanísticos, de esta forma surgen nuevos barrios y se urbaniza la ruta hacia Licey y Moca, dos ciudades muy próximas a Santiago. Además, nacen urbanizaciones que a su vez, desplazaron los más pobres hacia la periferia de la ciudad, cerca de las barrancas y los arroyos⁸.

Fruto de la migración rural-urbana que provocó la expansión de la ciudad, originando nuevos barrios periféricos, en

1979 la ciudad de Santiago de los Caballeros ya contaba con una superficie urbanizada de 25 Km². Para el año 1998 se estimó que la ciudad alcanzó un área urbanizada de 40 Km². Y para el año 2009 una superficie urbana aproximada de 90 Km² (55% del municipio), extendiendo sus ejes norte-sur aproximadamente 10 kilómetros y su eje este-oeste 11 kilómetros. En 50 años Santiago ha multiplicado por ocho la población urbana⁹.

La ciudad de Santiago se ha convertido

Fig. 24



Fig. 24. Vista de uno de los barrios pobres de la ciudad de Santiago. (2010-2012).

8. Ayuntamiento de Santiago (2014, 15).

9. Fundación DEMUCA (2009, 258-259).



Fig. 25

Fig. 25. Vista de uno de los barrios pobres de la ciudad de Santiago. (2010-2012).

10. Ayuntamiento de Santiago (2014, 51-52).

en una urbe de amplia influencia en el desarrollo regional, así como nacional, tiene una relación funcional con asentamientos que gravitan directamente sobre ella. Santiago y su entorno metropolitano se configuran a partir de la suma de las riquezas naturales del territorio y de las históricas iniciativas pro-activas de su gente.

Sin embargo, la ciudad se ha visto sometida, en los últimos años, a fuertes presiones de cambio y migraciones. A partir de estos cambios, las viviendas se han constituido en un marcado déficit, provocado por la especulación de la tierra urbana, así como por la no existencia de una política municipal y estatal efectiva en el desarrollo de viviendas y a los limitados accesos a mecanismos financieros¹⁰.

La distribución del suelo residencial de la ciudad de Santiago no responde a una lógica de planificación, sino que el patrón resultante define cuatro zonas residenciales dependiendo de las condiciones socioeconómicas de sus habitantes. Los mayores niveles de densidad se ubican principalmente en el eje noroeste-sureste que atraviesa la ciudad. Contrariamente, los niveles más bajos de densidad poblacional se localizan en los extremos del noreste y suroeste. Estos niveles de densidad han desarrollado inequidad en la distribución de la población en el territorio y por tanto distintas condiciones de vida dentro de



Fig. 26



Fig. 27

una misma ciudad. La población de clase media y baja, representada por un 70% de la población, se encuentra establecida en un 25% del área urbanizable¹¹.

En la zona residencial de nivel alto, los sectores establecidos presentan viviendas habitables, cómodas, en buenas condiciones físicas y establecimientos comerciales e institucionales y tienen garantizada una elevada accesibilidad a la red de infraestructura y servicios públicos. La zona residencial de nivel medio se encuentra en el centro histórico y sus

alrededores y sectores más periféricos. Algunas de estas zonas y sectores solo poseen accesibilidad entre un 60% y 80% de los servicios básicos. La zona residencial de nivel bajo comprende barrios de alta densidad poblacional, localizados en la parte sur de la ciudad y al noroeste. Y, por último, la zona residencial pobre está conformada por zonas cuya ocupación es el resultado de invasiones ilegales, con viviendas construidas sin ningún criterio técnico, a base de materiales precarios, obedeciendo a la necesidad de los pobres de obtener un lugar donde guarecerse, en

Fig. 26. Vista de una de las zonas residenciales de nivel alto de la ciudad de Santiago. (2015).

Fig. 27. Dispensario médico en la ciudad de Santiago. (2010-2012).

11. Ayuntamiento de Santiago (2014, 51-52)

terrenos no urbanizables de escaso valor y con riesgos de inundación y sísmico, como orillas de cañadas, ríos, barrancos, otros suelos arcillosos no consolidados y zonas donde existe mucha pendiente. Obviamente, en estas zonas destaca la inexistencia de un servicio formal de alcantarillado, agua potable o electricidad. El grado de contaminación y hacinamiento es muy elevado en estos

lugares. En total, se estima que existe una población aproximada de 100,000 personas habitando en las inmediaciones de arroyos, ríos y cañadas del municipio¹². Se prevé que ese número crezca en los próximos años, debido al fuerte proceso migratorio hacia Santiago, al aumento natural de la población pobre residente y a las limitaciones para aumentar los puestos de trabajo acorde con ese crecimiento.

Fig. 28



Fig. 28. Vista desde uno de los barrios más pobres de la ciudad de Santiago a orillas del arroyo Gurabo.

12. Ayuntamiento de Santiago (2014, 51-52)

Como se puede observar (Plano 1), los asentamientos informales (los rellenos de color granate) están situados en zonas vulnerables. Debido al crecimiento y desarrollo vertiginoso que ha experimentado Santiago, ya que es el centro comercial de las catorce provincias de la región Norte, cada vez son más las familias de dominicanos y de haitianos que ocupan la ribera de las cañadas, ríos

y arroyos, mal viviendo en condiciones precarias, la mayoría de las casas son levantadas con retazos de madera y pedazos de zinc. Las personas empiezan estableciéndose a la orilla de los ríos y se expanden hacia donde pueden, sin control alguno. Los Ríos Jacagua, el arroyo de Gurabo, Los Salados, Arroyo Hondo, Nibaje, Arroyo Piedra, Pontezuela, Guazumal y La Herradura, junto a las cañadas Vuelta Larga, Pekín y Radio Centro, tienen la mayor concentración de personas que viven en total marginalidad. Por ejemplo, los habitantes del asentamiento de Gurabo desafían el peligro al continuar habitando casas a punto de colapsar por los constantes deslizamientos de tierra y la crecida del Arroyo de Gurabo a su paso por el Hoyo de Bartola y el barrio Los Santos.

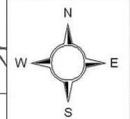
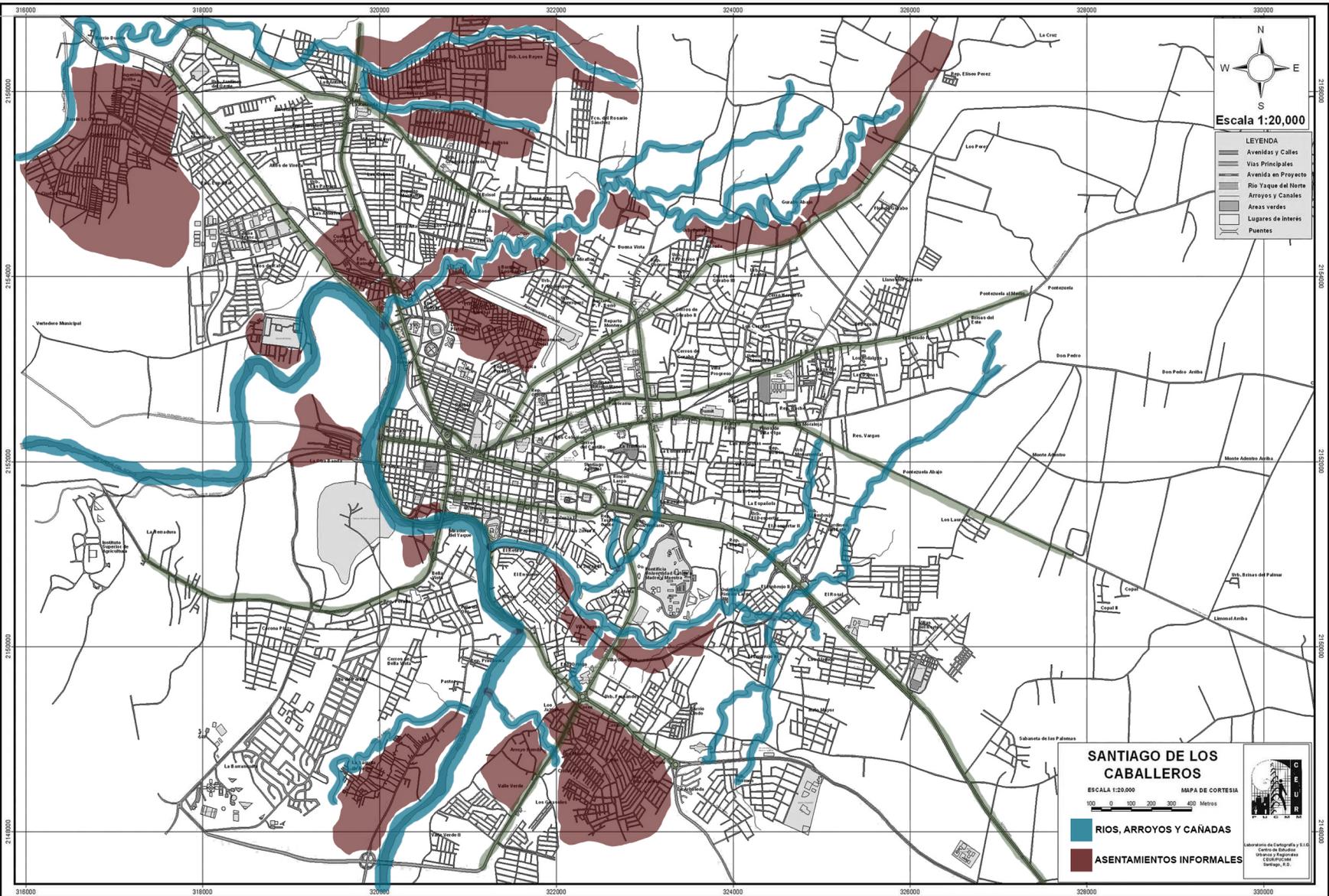
Fig. 29



Fig. 29. Vivienda informal construida con retazos madera y pedazos de zinc. (2015).

Fig. 30. (A la derecha) Plano 1. Mapa de asentamientos informales en Santiago.

Fig. 30



Escala 1:20,000

- LEYENDA**
- AVENIDAS Y CALLES
 - VIAS PRINCIPALES
 - AVENIDA EN PROYECTO
 - RIO YAQUE DEL NORTE
 - ARROYOS Y CAÑALES
 - AREAS VERDES
 - LUGARES DE INTERES
 - PUENTES

SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

ESCALA 1:20,000 MAPA DE CORTESIA

100 0 100 200 300 400 Metros

- RIOS, ARROYOS Y CAÑALES
- ASENTAMIENTOS INFORMALES



Laboratorio de Cartografía y S.I.T.
 Centro de Estudios
 Cartográficos
 Corporación Urbana
 Santiago, V.C.

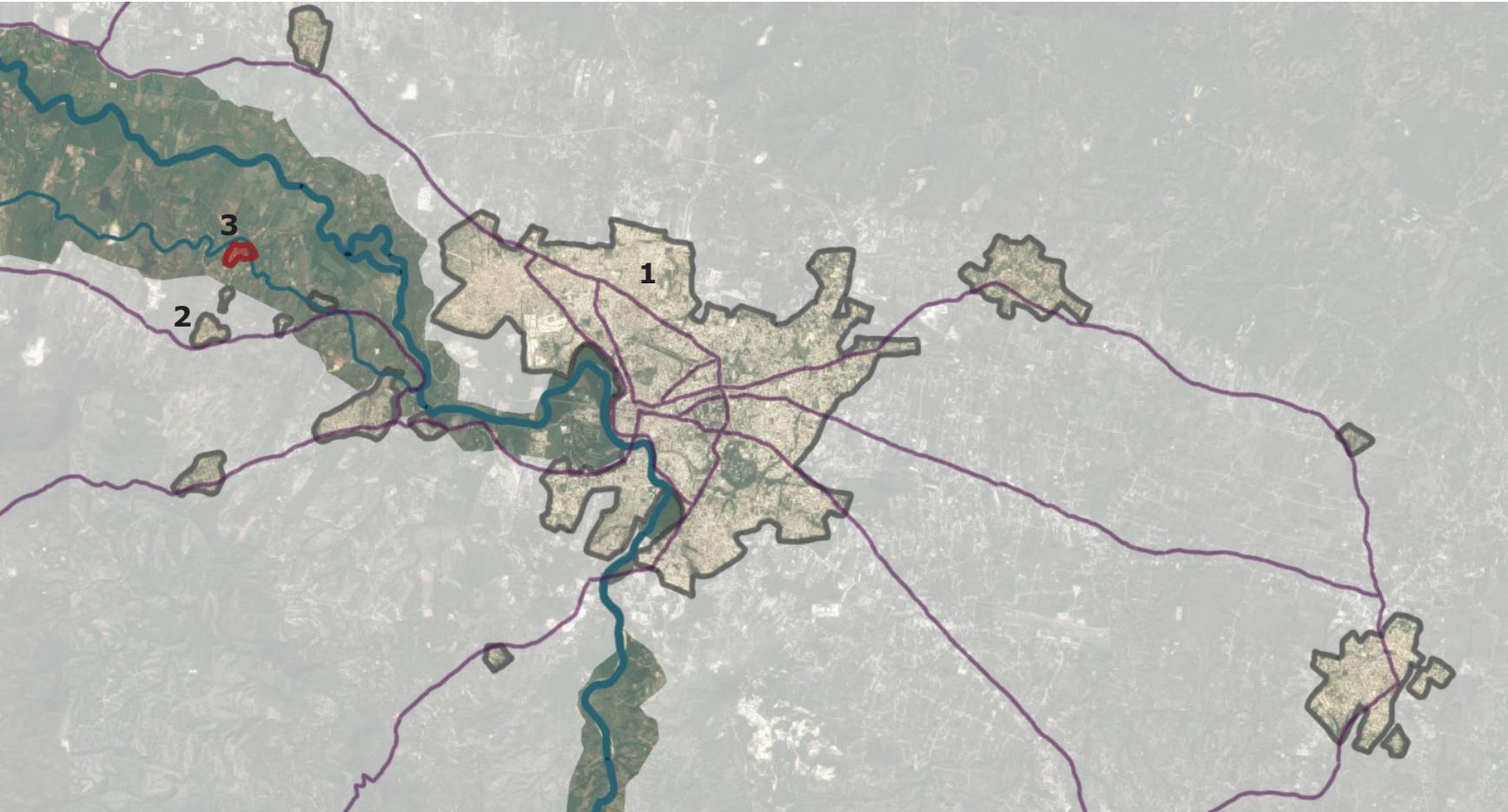


Fig. 31

Fig. 32. Negocio informal al borde de la calzada en Santiago de los Caballeros, República Dominicana. (2015).

Fig. 33. Calle con diversos comercios en Santiago de los Caballeros, República Dominicana. (2015).

Fig. 31. (A la izquierda) Plano 2. Esquema aproximación territorial Santiago de los Caballeros.

Santiago se conecta a varias ciudades satélite mediante la infraestructura viaria de carreteras principales. Además, un tramo del río Yaque del Norte discurre a través de la ciudad.

1. Santiago de los Caballeros
2. La Canela
3. Los Almácigos

LEYENDA PLANO 2

- Infraestructura viaria
- Límite ciudades
- Los Almácigos
- Estructura del agua

4.2. Análisis del territorio circundante de la ciudad de Santiago

Infraestructura viaria

La infraestructura de redes de carreteras y caminos conecta Santiago directamente con el resto de los principales centros urbanos de la región, proporcionándole el acceso en condiciones razonables a todas las zonas del país. Sin embargo, debido a la construcción de carreteras sin la apropiada técnica vial existe un déficit en términos cualitativos, así como en la precaria conservación del estado de las vías.

Fig. 32



Fig. 33



Entre las carreteras que pasan por su territorio, la Autopista Duarte constituye el vial principal del contexto regional de la ciudad, ya que pasa por el centro de la ciudad y conecta directamente con la ciudad de Santo Domingo, e indirectamente a las regiones este y suroeste. Siguiendo la jerarquía viaria, las próximas en importancia son el tramo Santiago-Puerto Plata y Santiago-Montecristi que lo vincula con las regiones Atlántica y Noroeste respectivamente. Este último tramo que se dirige al noroeste, es el que conecta Santiago con La Canela y Los Almácigos. En sus conexiones internas cuenta con una serie de vías urbanas secundarias, las cuales sirven

de enlace con los principales centros urbanos del área metropolitana, Licey-Moca-Salcedo-San Francisco de Macorís.

Uno de los problemas fundamentales que se localiza en las vías rodadas, tanto principales como secundarias, es la construcción de viviendas y pequeños comercios (que establecen algunos vendedores) en ambos márgenes de dichas vías.

Ciudades satélites

Se advierte que las urbes próximas a Santiago son comunidades relativamente pequeñas comparadas con la gran ciudad que es Santiago. Sin embargo últimamente, algunas de ellas han tenido un gran crecimiento urbano, por ejemplo la ciudad de Moca. Otras son relativamente nuevas, como Tamboril. Estas urbes son conocidas sobre todo por su producción agrícola, por ello la razón de su expansión es debida a la acogida

Fig. 34



Fig. 35

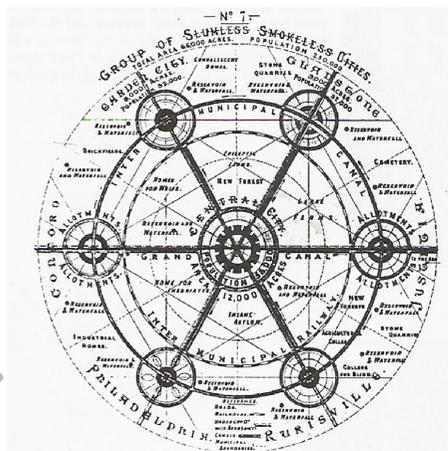


Fig. 34. Esquema de Santiago y sus ciudades satélite.

Fig. 35. Esquema de la Ciudad Jardín de E. Howard.

de emigrantes de otros pueblos en busca de empleo. Además, otras ciudades, por ejemplo Hato del Yaque, ha recibido refugiados a causa de daños infligidos por tormentas naturales, que destruyen numerosas residencias tanto en Santiago como en otras localidades. Todo esto ha provocado la construcción de varios barrios informales en las periferias.

Se podría hacer referencia al modelo de Ciudad Jardín, que pretendía descentralizar las grandes ciudades superpobladas (debido al crecimiento de la industria en el siglo XIX, que había desplazado a la clase trabajadora hacia las zonas periféricas de las ciudades, donde abundaba la contaminación y falta de higiene), mediante la creación de una distribución racional de ciudades en el territorio, de un tamaño adecuado diseñado para que la población tenga una vida sana y en las mejores condiciones. Se observa como Santiago actúa de ciudad central, que ha ido expandiéndose desmesuradamente. Sin embargo, como se ha mencionado, ya se ha empezado

a producir esa descentralización de manera natural, ya que han empezado a crecer las ciudades satélite de su alrededor, aunque lo han hecho informalmente. Por ello, sería necesario limitar el desarrollo de estas urbes a unas dimensiones adecuadas para que todos sus habitantes puedan tener acceso a unas infraestructuras y servicios suficientes, así como a una vivienda que les permita disfrutar de una vida digna.

Estructura del agua

El río Yaque del Norte, con una extensión de al menos 300 kilómetros, está siendo protegido, pero todavía su situación es muy crítica, sobre todo en Santiago. Esto es debido a los establecimientos de personas de escasos recursos próximo al cauce del río, lo cual por falta de conciencia ha causado que se formen vertederos informales causando altos índices de contaminación que no solo afectan al río sino a todas las personas que habitan en el entorno.

El río es fuente de vida, de generación de energía eléctrica, de agua potable y a su



vez sirve para irrigar miles de campos de cultivo de diferentes localidades. Sin embargo, arrastra altos niveles de contaminación a su paso por Santiago, languidece por la deforestación, por los agroquímicos que se aplican a parcelas agrícolas y pecuarias que se encuentran cerca de su caudal y otros factores.

Tras su recorrido por la parte urbana de la ciudad, tanto el río, como los arroyos y canales, se convierten en una cloaca por los desechos industriales, desperdicios sólidos y aguas negras que son vertidos a su cauce. En el sector de Bella Vista, hay un improvisado vertedero ubicado a menos de un metro de su cauce, donde personas que residen en esa parte lanzan desperdicios sólidos, y eso mismo ocurre en otras partes de la ciudad.

Fig. 36. (A la izquierda) D e s m e s u r a d a contaminación en el arroyo Nibaje, Santiago de los Caballeros, República Dominicana.

Fig.37. Contaminación en el arroyo Gurabo a su paso por Los Salados, Santiago de los Caballeros, República Dominicana.

Fig. 33



Fig. 37

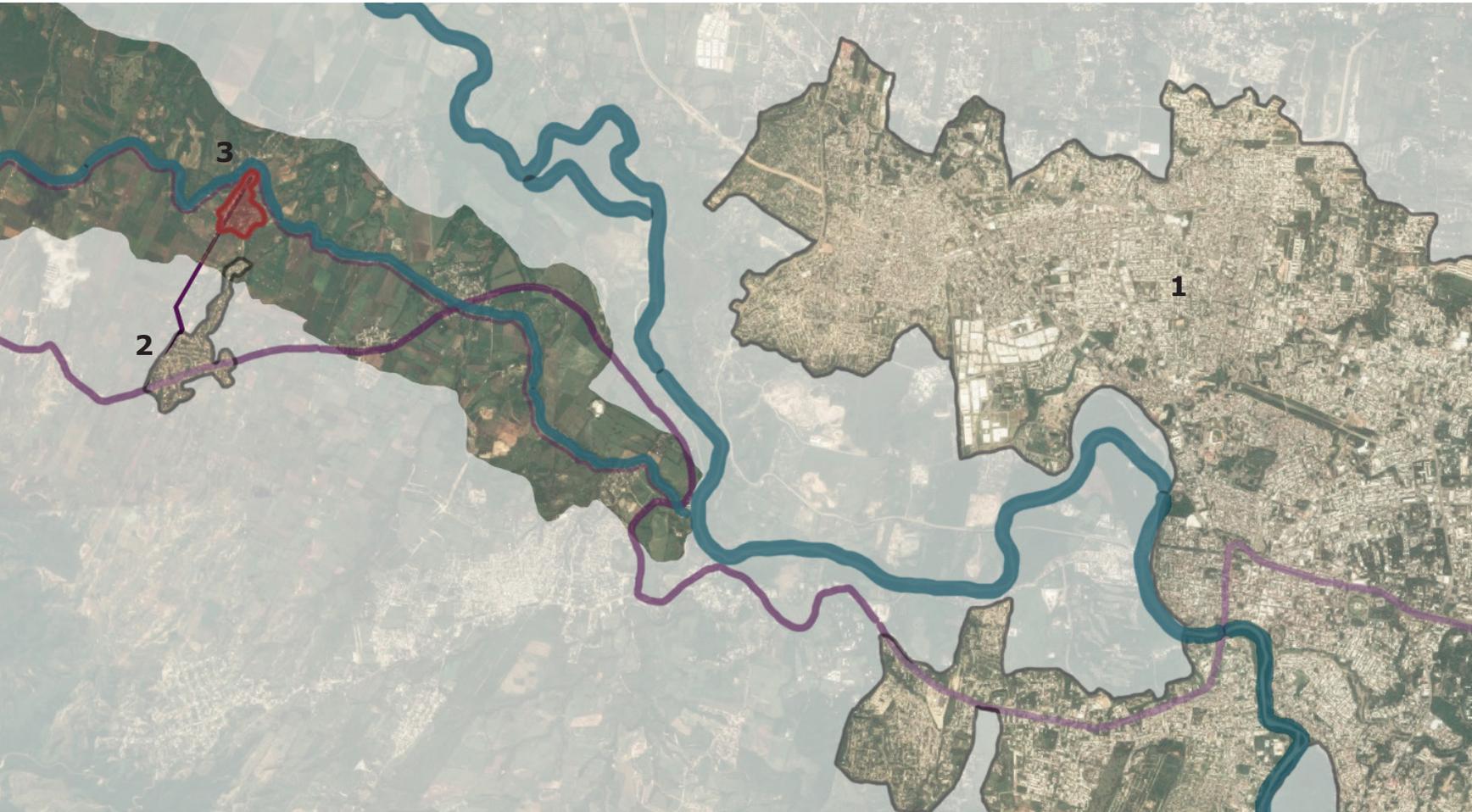


Fig. 38

4.3. Los Almácigos y su relación con Santiago

Fig. 38. Plano 3. (A la izquierda) Esquema de conexión Santiago de los Caballeros-Los Almácigos.

Los Almácigos queda conectado a La Canela mediante una carretera municipal. Por el norte de la pequeña urbe pasa el canal Brugal, fuente importante de agua para su población.

1. Santiago de los Caballeros
2. La Canela
3. Los Almácigos

LEYENDA PLANO 2

- Infraestructura viaria
- Límite ciudades
- Los Almácigos
- Estructura del agua

Los Almácigos es sector del municipio La Canela, al lado del de Santiago. Está conectado a Santiago mediante el tramo de carretera que se dirige al noroeste, Santiago-Montecristi, donde además desemboca el Rio Yaque del Norte, cerca de la frontera con Haití. Los Almácigos ha recibido sobretodo refugiados haitianos.

En su recorrido hacia la desembocadura del rio Yaque del Norte, se desprende un canal que pasa por Los Almácigos, acompañado por una carretera secundaria que llega hasta la pequeña ciudad. Se puede observar que en esta vía están empezando a construirse asentamientos a lo largo de ella. Esto representa un potencial peligro para las familias que están estableciéndose en ese espacio.

Asimismo, para evitar que esta situación devenga en una expansión descontrolada y su consecuente riesgo para las personas, así como la contaminación

del canal, habrá que ayudar a mantener dicho canal intacto para que así en el futuro se eviten tragedias por desbordamientos debido a la alta sedimentación en el agua.



4.4. Análisis de Los Almácigos

A 20 km de Santiago de los Caballeros, por la carretera Santiago-Montecristi hacia el noroeste, en la población Los Almácigos residen unos 500 haitianos o dominico-haitianos. Son un grupo de emigrantes, prácticamente todos ellos ilegales, en su mayoría están dedicados a la construcción y a las tareas agrícolas de las plantaciones de arroz y tabaco que hay en el entorno, y algunos poseen pequeños negocios informales en las calles (venta de naranjas, caña de azúcar, agua, dulces, etc.). Se trata de empleos que están muy mal pagados y apenas les permiten obtener los ingresos mínimos para sobrevivir, especialmente los que trabajan como peones en las plantaciones agrícolas.

República Dominicana ocupa el primer puesto en la recepción de migrantes haitianos, eso ha traído consecuencias legales que dificultan la vida de los hijos de los haitianos: escasez de viviendas, dificultades en el acceso a la escuela, etc. Muchos de estos inmigrantes haitianos viven en "barracones", construcciones

Fig. 39. Niños en la escuela para haitianos de Los Almácigos, República Dominicana. (2015).



Fig. 40

Fig. 40. Familia haitiana fuera de uno de los barracones donde viven en condiciones muy precarias, Los Almácigos, República Dominicana. (2010-2012).

Fig. 41. Interior de una habitación de uno de los barracones, Los Almácigos, República Dominicana. (2010-2012).

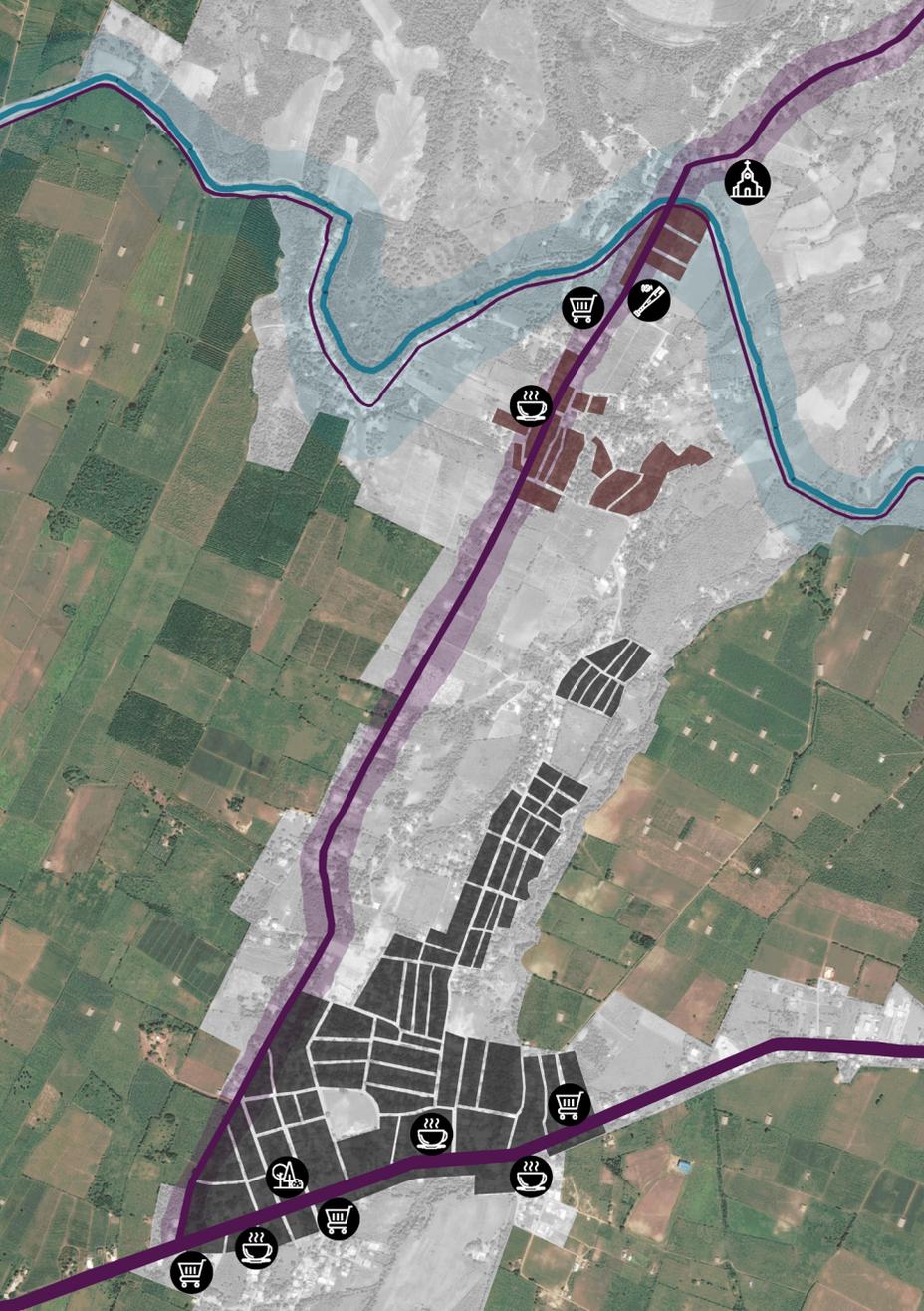


Fig. 41

precarias de madera, insalubres, con suelo de tierra y sin los servicios básicos de agua, electricidad y saneamiento. El baño y la letrina son compartidos por varias familias. En estos "barracones" se vive en condiciones de vida muy deficientes, con notable nivel de hacinamiento. En una sola habitación de 10 metros cuadrados bien pueden vivir apiñados un par de adultos y algunos niños entre todo tipo de enseres domésticos, lo cual puede traer consigo: alimentación deficiente en la

mayoría de los casos; condiciones higiénicas deficientes; enfermedades infectocontagiosas, etc. Esta situación pone en peligro, sobre todo, la integridad física, mental y moral de los niños.

Además, los niños, por ser hijos de haitianos, encuentran difícil su integración con los niños dominicanos de su edad. Muchos carecen de actas de nacimiento del país donde han nacido (la legislación del país no lo permite), lo cual conlleva



LEYENDA PLANO 3

- Infraestructura viaria
- La Canela
- Los Almácigos
- Canal Brugal

Equipamientos

- Iglesia
- Campo de juegos
- Ultramarinos
- Parque
- Bar/Cafetería

Fig. 42. Plano 3. Esquema análisis Los Almácigos.

Importancia de la huerta. Falta de equipamientos y servicios. Necesidad de proteger el canal y los bordes de las carreteras para mejorar la calidad de vida de la población.

Fig. 42

una enorme complicación para acceder a la educación, ya que se les considera a todos los efectos como si fueran extranjeros¹³.

Los Almácigos, es un pueblo relativamente pequeño, donde se evidencia una clara falta de equipamientos y servicios, pertenece al municipio de La Canela y se encuentra muy cerca de la ciudad capital de éste, La Canela, al sur, de la cual se abastece. Esta es una urbe de mayor población, con 5.683 habitantes¹⁴, con viviendas e infraestructuras de mejor calidad y más equipamientos, situados sobre todo a los lados de la carretera principal que pasa por la ciudad y que sirve de conexión con Santiago. La Canela está conectada a Los Almácigos mediante una carretera secundaria, que podría ser potenciada como eje de unión entre las dos poblaciones, reforzando ese importante vínculo entre ellas. Además, por la zona norte de Los Almácigos pasa el canal Brugal, acompañado en toda su longitud por una pequeña carretera, y que abastece los campos de cultivo situados alrededor de las dos ciudades,

ya que sirven de campo de trabajo para la mayoría de los habitantes de ellas, por lo tanto son de suma importancia para ellos. Esta fuente de agua podría transformarse en un medio de mejora de la calidad y condiciones de vida de los vecinos de Los Almácigos, protegiéndolo y acercándolo más al día a día de todos los ciudadanos, fomentando otras actividades.

Fig. 43. Vista de una de las calles de Los Almácigos, República Dominicana. (2015).

13. ONG Selvas Amazónicas (2018)

14. Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (2016, 8)

Fig. 43





LEYENDA PLANO 4

- Infraestructura viaria
- Poblaciones
- Supuestos peligros
- Canal Brugal

Fig. 44. Plano 4. Peligros supuestos por el crecimiento informal.

Las construcciones a ambos lados de la carretera y proximas al canal suponen un potencial peligro para sus habitantes.

Fig. 44

Dado que los Almácigos se ha convertido en lugar de refugio de muchas familias haitianas y más, ha ido creciendo descontroladamente. Esto supone un grave peligro para una gran cantidad de sus habitantes.

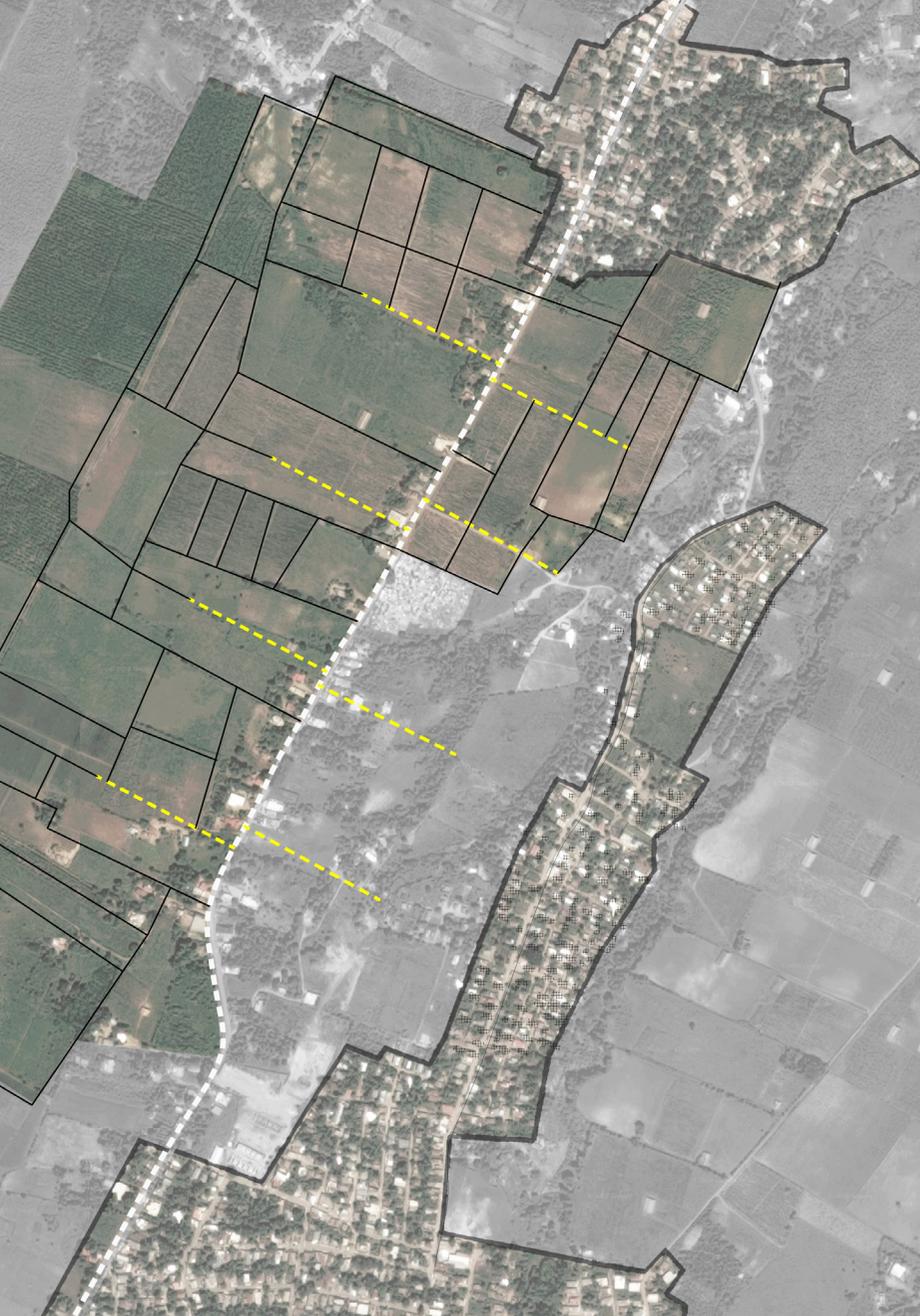
Una de las zonas de crecimiento se consolida a lo largo de las carreteras y del canal, hacia el norte; otra se expande desde Los Almácigos al canal, buscando el recurso del agua; y por último, La Canela también ha experimentado un desarrollo desorganizado en su parte norte. Es indispensable frenar esta dispersión y procurar unas direcciones que ayuden a mejorar las condiciones básicas de las personas.



Fig. 45

Fig. 45. Las casas se disponen en los bordes de la carretera, proximas al canal, sin ningún orden.

5 | ESTUDIO DE PROPUESTA DE CRECIMIENTO EN LOS ALMÁCIGOS



LEYENDA PLANO 5

- □ Eje principal
- ■ Calles perpendiculares
- Caminos existentes de la huerta

Fig. 46. Plano 5. Esquema de caminos de la huerta.

Los caminos existentes de los campos de cultivo determinan las calles perpendiculares que servirán de acceso y abastecimiento de infraestructuras y servicios a las viviendas.

Fig. 46

el crecimiento de dicha ciudad, actuando como elemento estructural del territorio y donde se concentrarían las infraestructuras y servicios esenciales de agua, gas, alcantarillado y electricidad para los ciudadanos y las casas de los habitantes. Articulaba las funciones del tejido residencial con los comercios, los lugares para el ocio, las escuelas y las instalaciones sanitarias.

Más allá de estas franjas edificadas se situaban masas arbóreas de tipo boscoso, funcionando como filtro, para delimitar

el borde de la Ciudad Lineal respecto del resto del territorio, en su mayor parte campos de cultivo. Conjugando las necesidades rurales y urbanas, procuraba una ciudad saludable.

Además, en relación a la forma y estructuración de las calles, se ha tomado como referencia, el Plan Pampus de los arquitectos Van den Broek & Bakema, cuya propuesta fue una respuesta a la escasez de viviendas en la capital, al rápido crecimiento de la población holandesa y al aumento de la urbanización entre 1947 y

Fig. 48. Esquema de la Ciudad Lineal de Arturo Soria.

Fig. 49. Sección del eje principal de la Ciudad Lineal de Arturo Soria.

Fig. 48

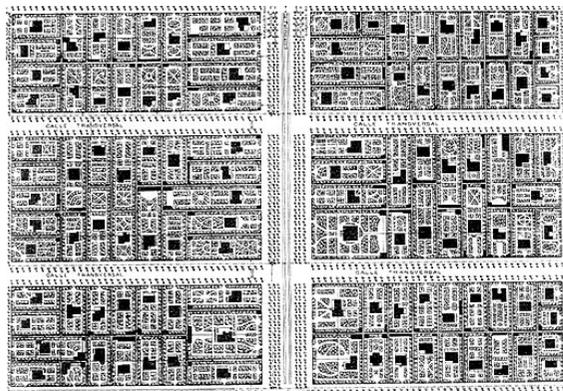
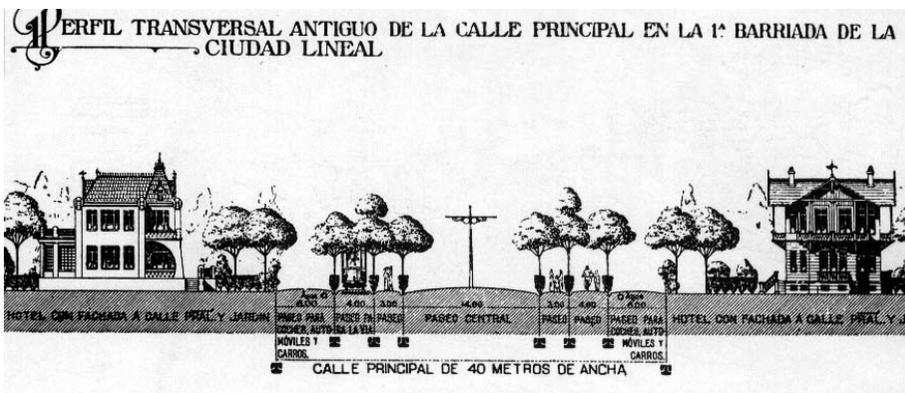


Fig. 49



1960. Pretendían conseguir un equilibrio entre zonas construidas y el campo, construyendo un cierto número de unidades de habitación que se agrupan para formar un barrio con servicios.

Las áreas individuales están conectadas entre ellas y con la ciudad vieja por una arteria de tráfico principal. Esta vía está bordeada de edificios que contienen comercios y oficinas y contiene las infraestructuras y servicios públicos de agua, gas, alcantarillado, saneamiento y electricidad para los ciudadanos y las casas de los habitantes. Los edificios se vuelven más bajos y menos densos hacia los bordes de las islas para que los residentes puedan disfrutar del paisaje y el agua.

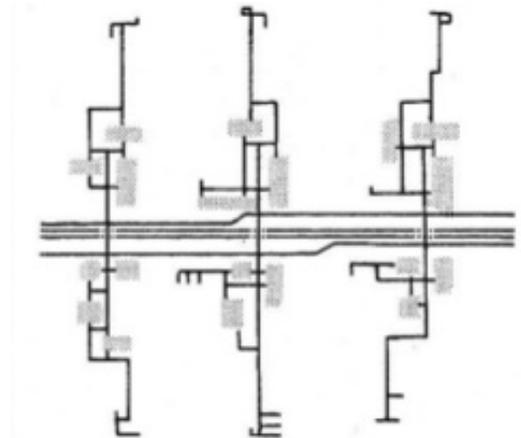


Fig. 50

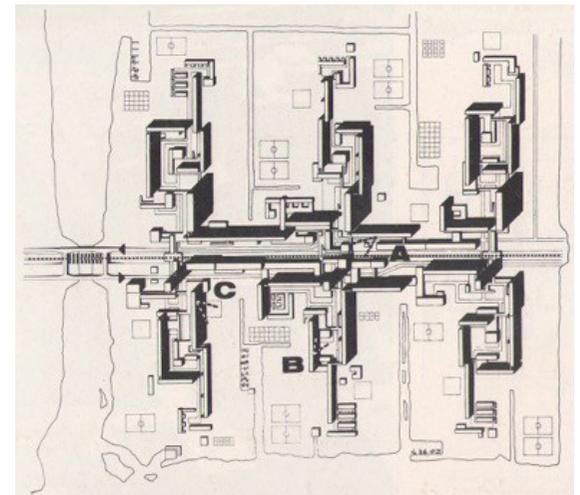


Fig. 51

Fig. 50, 51. Esquemas del Plan Pampus de Van den Broek & Bakema.



LEYENDA PLANO 6

- Franja protección canal
- Franja protección carretera
- Canal Brugal
- Carretera a Santiago
- Eje principal
- Calles perpendiculares

Fig. 52. Plano 6. Esquema de tráfico rodado. Jerarquía viaria.

Fig. 52

Jeraquía viaria y zonas de protección

Uno de los principales problemas que genera el crecimiento informal es que, debido a la construcción de las viviendas anexas a la calzada de la carretera, no se deja espacio libre para el alojamiento de las dotaciones necesarias que permiten a la población llegar a unas condiciones de vida adecuadas y suficientes. Por ello, a cada lado del eje se dispone una franja de protección para la introducción de infraestructuras y servicios de agua potable, electricidad y saneamiento, áreas verdes, aparcamiento e instalaciones. Así como un espacio para que las personas que poseen un pequeño negocio informal, del que se sustenta su economía, puedan establecerlo, sin que lo tengan que hacer necesariamente en el borde de la carretera, generando problemas y riesgos para la seguridad tanto de los peatones como para el tráfico rodado. Así, los equipamientos y viviendas se separan de la carretera para dejar sitio a estos servicios.

Las calles perpendiculares (línea discontinua amarilla) al eje (línea discontinua blanca) que forman parte de los núcleos de crecimiento, permiten que las viviendas puedan servirse de las dotaciones de suministro de agua potable y energía eléctrica, gas, evacuación de aguas residuales a red de alcantarillado e infraestructura de saneamiento. Asimismo, constituyen el acceso rodado hasta las viviendas por vía pavimentada en buenas condiciones, con acceso peatonal, encintado de aceras y alumbrado público.

Igualmente se dispone una franja de protección a ambos lados del canal, para evitar la destrucción de construcciones y pérdida de bienes por inundaciones y el vertido de desechos tanto sólidos como líquidos que produzca un nivel de contaminación importante que afecte las condiciones de higiene y salud de los habitantes de ambas poblaciones, y que dé lugar a enfermedades y epidemias.



LEYENDA PLANO 7

-  Eje principal
-  Calles perpendiculares
-  Límite de la ciudad
-  Viviendas
-  Equipamientos

Fig. 53

Fig. 53. Plano 7. Esquema de crecimiento del eje. Primera etapa.

En primer lugar, es necesario abastecer a la población de las infraestructuras y servicios suficientes, para que puedan vivir en buenas condiciones, además de una vivienda digna.

Crecimiento del eje

En el eje principal se definen cuatro puntos de desarrollo que faciliten la provisión de infraestructuras y servicios públicos. En estos cuatro puntos, se concentra el crecimiento urbano, se construye un cierto número de viviendas y equipamientos que se agrupan para formar un barrio con servicios. Entre ellos se introducen áreas verdes con terrenos agrícolas y masas de árboles.

Se podría hacer referencia al Plan de los Cinco Dedos de Copenhagen, que introdujo la estrategia de descentralización urbana de la capital, basada en la creación de varias directrices longitudinales de desarrollo que partían de la ciudad antigua y se extendían por el territorio circundante, emulando gráficamente los cinco dedos de la mano y apoyándose en las líneas de trenes que conectaban la capital con los municipios vecinos. Entre los "dedos" se introducían áreas verdes con terrenos agrícolas y recreativos. El crecimiento urbano debía concentrarse a lo largo de estos "dedos", quedando como

ejes centrales del desarrollo, y entorno a estos las urbanizaciones. Utiliza la red de transportes públicos para conectar áreas vecinas como base para este crecimiento urbano.

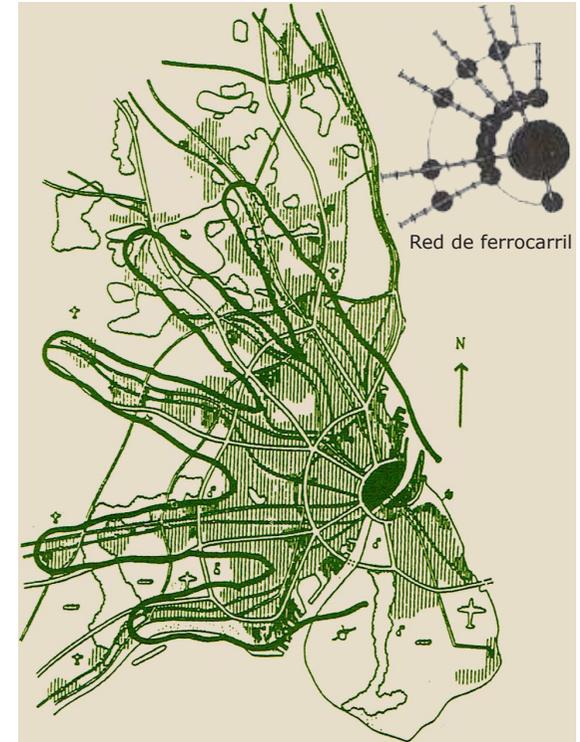


Fig. 54. Esquemas del Plan de los Cinco Dedos de Copenhagen.

Fig. 54

Los equipamientos quedan más próximos al eje, que es el centro de actividad, relacionando así las funciones del tejido residencial con los comercios, lugares de ocio, colegios e instalaciones sanitarias. Las viviendas van creciendo hacia la huerta, disminuyendo su densidad, y nunca olvidando la importancia de los campos de cultivo, que como principal actividad económica de esta población, cumple un rol fundamental de abastecimiento de recursos, desarrollo de actividades primarias y otras acciones que ayudan al funcionamiento de una red interurbana. Como piezas esenciales del sistema, su consolidación debe conjugar cierto equilibrio entre las necesidades urbanas y rurales, para su correcto funcionamiento.

Crecimiento del espacio verde

Llegados a este punto, se podría hacer referencia a la Ciudad Jardín de Radburn, un modelo de ciudad que trataba de mejorar las condiciones higiénicas introduciendo ampliamente la vegetación en la ciudad y disminuyendo la densidad poblacional. Concreta en una unidad

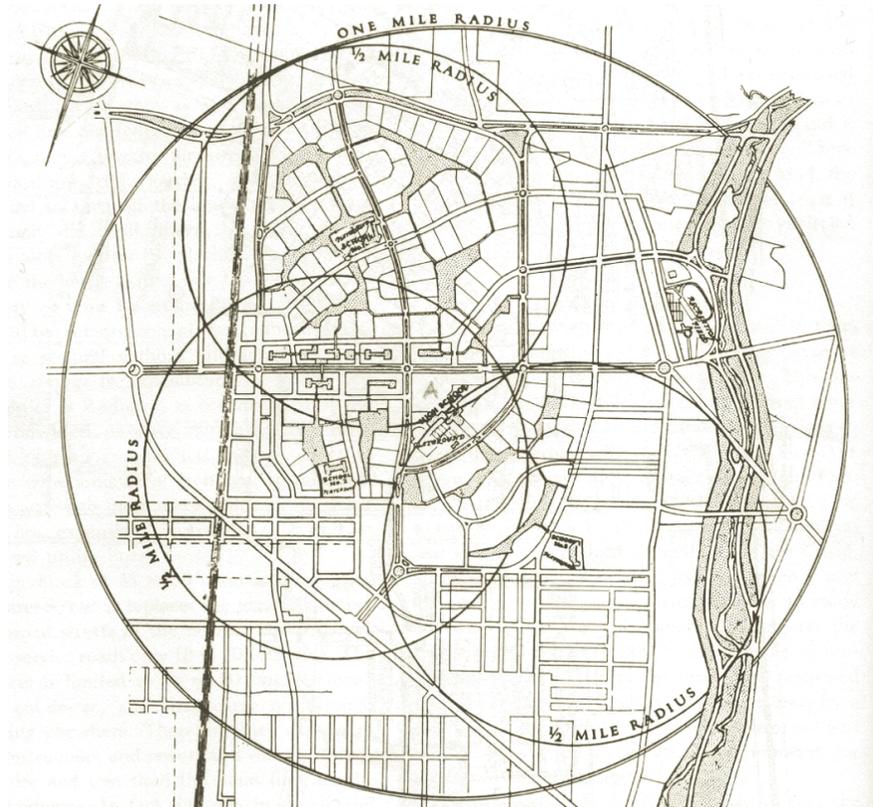


Fig. 55

edificada grande, la supermanzana, los elementos que complementan la vivienda: zonas verdes y parque interior, parking y alguna dotación, e inserta

Fig. 55. Esquemas de la Ciudad Jardín de Radburn.

en un radio de ocupación de media milla (850 m), una unidad escolar. El espacio destinado a parking permite el acceso directo del coche a la vivienda. Así, la unidad urbanística completa integra

acceso rodado, peatonal y agrupación de viviendas en torno al mismo. Por último, los tráficos rodados y peatonales se califican por separado.

Fig. 56

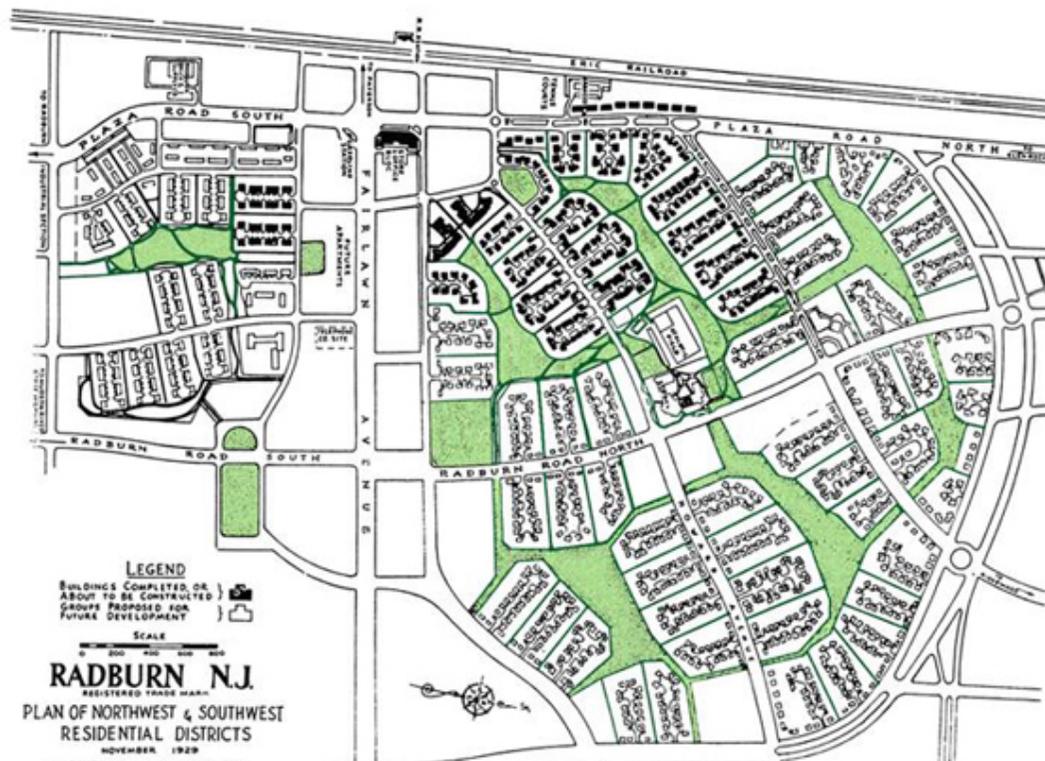


Fig. 56. Esquemas de la Ciudad Jardín de Radburn.



LEYENDA PLANO 8

-  Eje principal
-  Calles perpendiculares
-  Límite de la ciudad
-  Viviendas
-  Equipamientos
-  Parque

Fig. 57. Plano 8. Esquema de crecimiento del espacio verde. Segunda etapa.

En segundo lugar, se propone frenar el crecimiento desordenado mediante un parque interior que también contribuya a esa mejora de la calidad de vida.

Fig. 57

Tomando esta referencia de la Ciudad Jardín de Radburn, se plantea un parque interior, con la posibilidad de contener huertos urbanos, que además sirva de acolchamiento para frenar el crecimiento desordenado que se ha producido en La Canela hacia el norte, como se puede ver en ese brazo de urbanización que aparece a la derecha del eje.

Además, para delimitar el borde de la urbanización respecto del resto del territorio se podrían situar masas arbóreas de tipo boscoso, que actúen como filtro. Asimismo, de esta manera, se genera un medio seguro para que los residentes puedan disfrutar del paisaje y la naturaleza sin el peligro de los coches y puedan utilizar esos huertos para el abastecimiento propio.

Fig. 58



Fig. 58. Vista del parque interior de la Ciudad Jardín.



LEYENDA PLANO 9

- Eje principal
- Calles perpendiculares
- Límite de la ciudad
- Canal Brugal
- Viviendas
- Equipamientos
- Parque

Fig. 59

Fig. 59. Plano 9. Esquema de crecimiento del espacio del canal. Tercera etapa.

Por último, se incorpora a la vida de los ciudadanos la fuente de agua de la ciudad, el canal. Ya que es fuente de vida será necesario protegerlo.

Crecimiento del espacio del canal

Al norte de Los Almácigos, discurre el canal Brugal, que sirve como fuente de agua para los campos de cultivo de los alrededores. También, los vecinos de Los Almácigos y La Canela lo utilizan en ocasiones como espacio de ocio y entretenimiento, por ejemplo, para bañarse en los días más calurosos del año. En estos momentos, una carretera secundaria lo acompaña en toda su longitud, lo cual supone un riesgo para las personas que hacen uso de él como lugar de recreo, dado el paso constante de automóviles. Además, el espacio entre la carretera y el canal se está convirtiendo en una zona de crecimiento informal, así como algunas construcciones en Los Almácigos empiezan a expandirse hacia el canal, buscando el agua.

En primer lugar, para impedir que llegue a consolidarse este desarrollo y potenciar el recurso del agua tanto para su uso diario como por ser elemento fundamental en el paisaje, se plantea un parque natural a ambas orillas del canal

como medida de protección y mejora de calidad y condiciones de vida de los habitantes, acercándolo más al día a día de todos los ciudadanos, fomentando las actividades de diversión y esparcimiento.

Asimismo, se eliminaría la inseguridad producida por esa carretera, transformando su uso, en calle de mantenimiento del parque natural, e incluso más adelante, en un paseo peatonal.

En segundo lugar, se propone la unión del parque del canal con el parque interior anteriormente planteado entre el eje central de crecimiento y el brazo que se ha expandido desde La Canela. De este modo, se crea un espacio continuo que puede ser recorrido peatonalmente, conectando las dos urbes y el nuevo eje de desarrollo. Esto da lugar a una separación de tráfico rodados y peatonales, que se califican por separado.

Evolución de la sección del eje principal

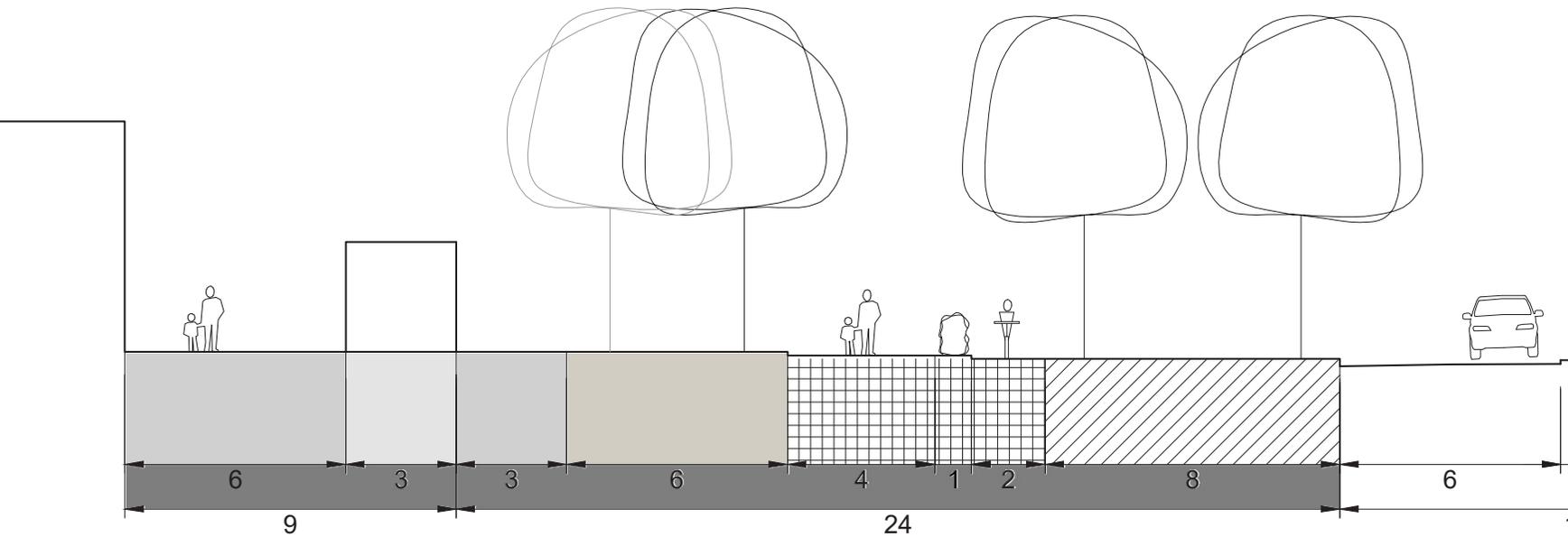
Actualmente la vía principal está formada por dos carriles, uno de ida y otro de vuelta, según el crecimiento que vaya experimentando la población, la calle principal podría ampliarse dos carriles más, quedando dos en cada sentido, a los que se le agregaría la franja de protección

compuesta por una zona de área verde que separe la circulación rodada de la peatonal, que sirva como filtro, y que contiene las infraestructuras de saneamiento y evacuación de aguas. A continuación, se dispondría el carril bici y la acera, separados por un seto y ligeramente elevados para distanciarse de la contaminación que pueda producir

LEYENDA SECCIÓN

- Franja de protección
- Negocios informales
- Zona verde
- Dotación de agua potable, electricidad, telecomunicaciones y alumbrado público
- Infraestructura de saneamiento y evacuación de aguas

Fig. 60

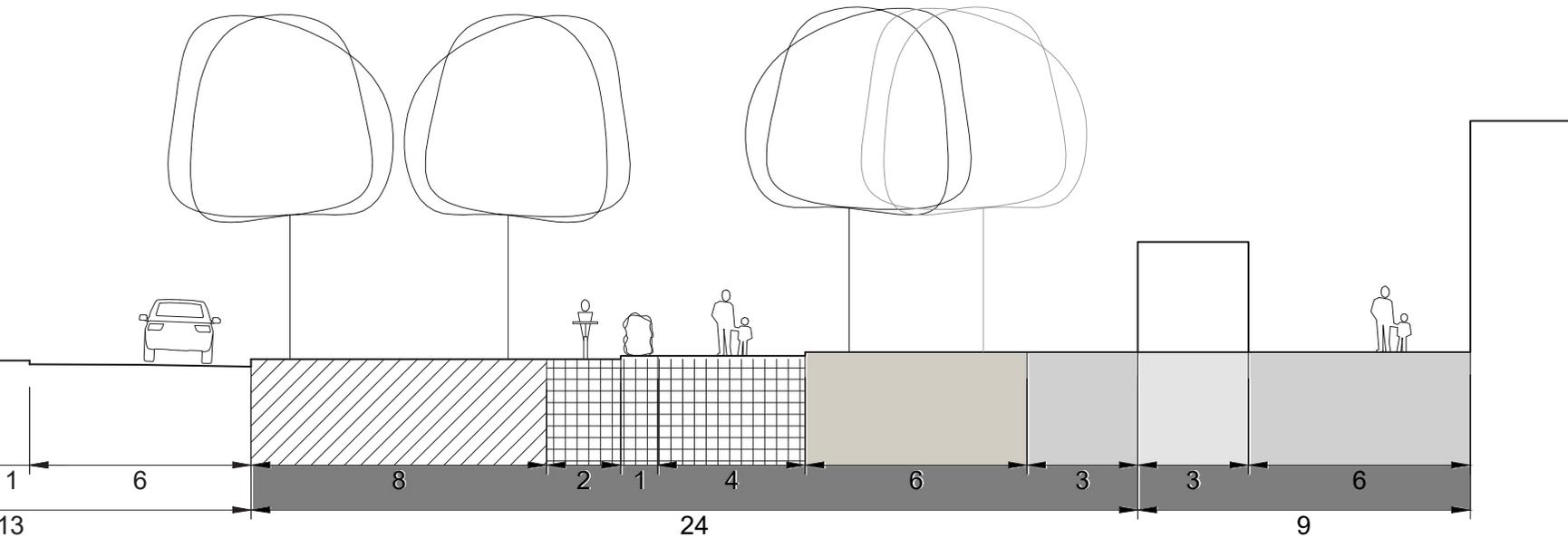


el tráfico rodado. Esta franja contiene las dotaciones de agua potable, electricidad, alumbrado y telecomunicaciones.

Posteriormente se establecería la franja reservada para los pequeños negocios informales (venta de naranjas, caña de azúcar, agua, dulces, etc.), de los que muchas personas se sirven para subsistir,

que quedan levemente distanciados del tránsito peatonal. Y por último, detrás de estos comercios, se encuentran los equipamientos y viviendas.

Fig. 60. Esquema de la sección del eje principal.



Realidad en Santiago de los Caballeros

Al igual que en Los Almácigos, la ciudad de Santiago también sufre uno de los principales peligros generados por el crecimiento informal, que es la construcción de viviendas pegadas a ambos lados de la carretera, sin dejar espacio libre para el alojamiento de las dotaciones necesarias que permiten a la población llegar a unas condiciones de vida adecuadas y suficientes y generando problemas para la seguridad tanto de los peatones como para el tráfico rodado.

Como se puede observar, esto ocurre en prácticamente todas las vías rodadas de conexión que salen o pasan por la gran ciudad hasta otras urbes y que son de gran importancia para la red de carreteras del país. Se establecen pequeños núcleos de población de forma desordenada, en condiciones precarias y prácticamente sin servicios ni infraestructuras. Y que pueden crecer descontroladamente hasta suponer un problema casi imposible o muy costoso de solucionar.

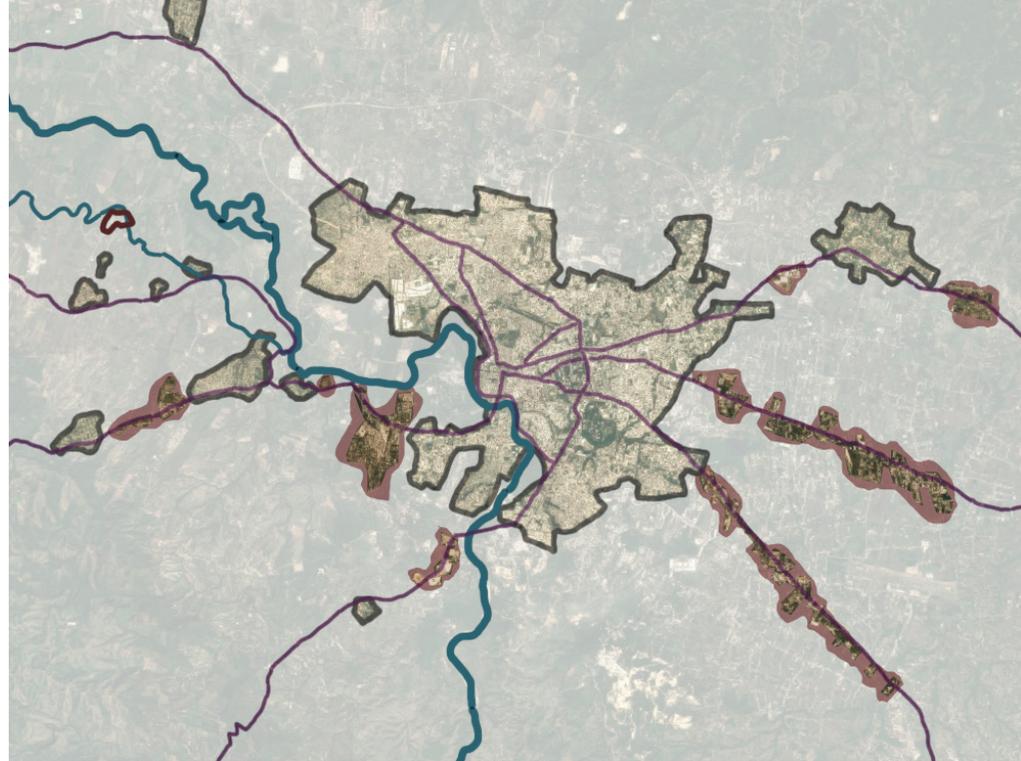


Fig. 61

LEYENDA PLANO 10

- Infraestructura viaria
- Límite ciudades
- Construcciones en carreteras
- Estructura del agua

Fig. 61. Plano 10. Esquema de los supuestos peligros que generan las construcciones al borde de las carreteras principales.

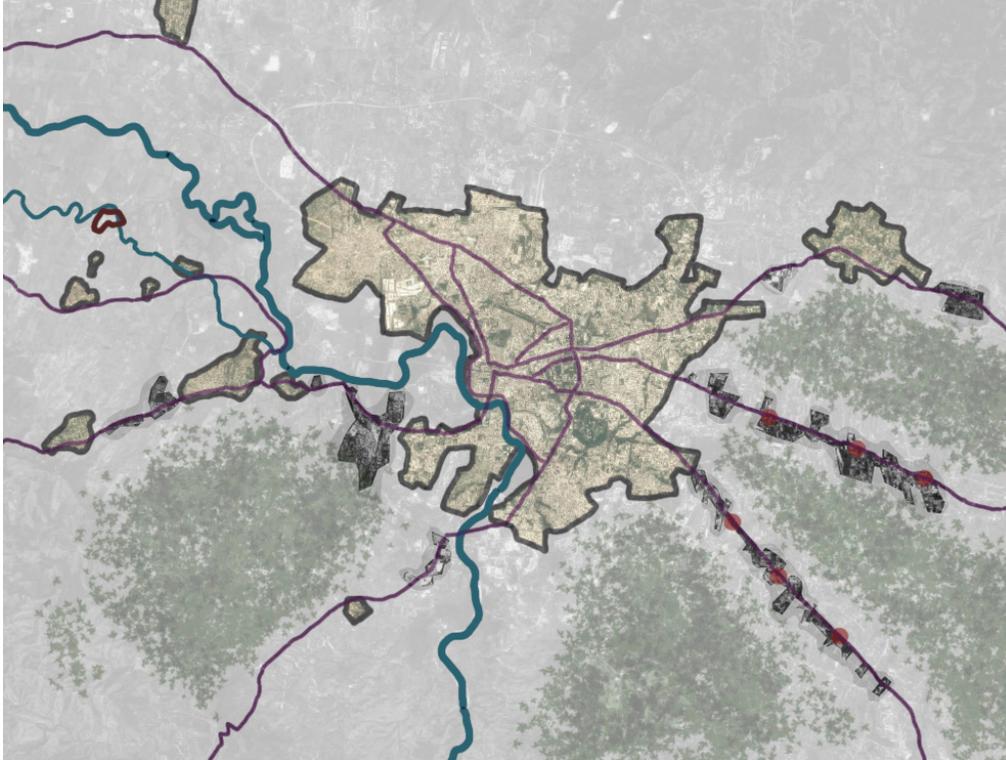


Fig. 62

LEYENDA PLANO 11

- Infraestructura viaria
- Límite ciudades
- Posibles puntos de crecimiento
- Estructura del agua

Fig. 62. Plano 11. Esquema estudio de propuesta de crecimiento.

Tomando como ejemplo la forma de crecimiento estudiada para el eje que conecta Los Almácigos con la Canela, se podría aplicar de igual modo este modelo a la creciente expansión desordenada que se está produciendo en las carreteras que unen Santiago con el resto de las ciudades satélite.

Además se podría hacer referencia nuevamente al Plan de los Cinco Dedos de Copenhagen en este caso. El crecimiento urbano se concentraría a lo largo de estas vías, quedando como ejes centrales del desarrollo, y entorno a estas las urbanizaciones, desarrollándose de manera regulada y limitada, definiendo unos puntos o núcleos de crecimiento que distribuyan las dotaciones y servicios a todas las viviendas. Por último, entre las carreteras se introducirían las áreas verdes con los terrenos agrícolas que existen en la actualidad.

6 | CONCLUSIÓN

CONCLUSIÓN

Llegados a este punto, analizando las razones del crecimiento desordenado que están empezando a experimentar las ciudades medianas y pequeñas, cómo éste afecta a su población, y una vez estudiados unos posibles planteamientos para evitar la expansión informal de estas urbes, se podría deducir que fijar un modelo claro para el crecimiento de los distintos usos de suelo y desarrollo del transporte supone una firme base para un planeamiento regional activo que se mantenga en un largo período de tiempo.

Además, el modelo de crecimiento estudiado es susceptible de adaptación a otras poblaciones de mayor tamaño, como se ha podido comprobar con las ciudades de Los Almácigos y Santiago de los Caballeros.

Es indispensable que exista una red de infraestructuras y servicios de agua potable, energía eléctrica, alumbrado público, evacuación de aguas residuales

y saneamiento, así como calles pavimentadas y encintado de aceras, para que los tejidos urbanos puedan desarrollarse en condiciones adecuadas.

Éste es un desafío y una responsabilidad que compromete, tanto a aquellos que trabajan sobre la ciudad, como para quienes la viven día a día. Las ideas planteadas en este trabajo pretenden servir de herramienta para estudiar y dar soluciones que permitan conseguir la densificación, consolidación y cumplimentación de las áreas urbanas, que fomenten la utilización racional de las inversiones en equipamientos, redes de servicios y espacios públicos, la integración socio espacial, la mixtura de usos y actividades y la riqueza y complejidad de la vida urbana. En definitiva, que mejoren y aseguren una calidad digna de habitabilidad en los asentamientos humanos.

Fig. 63. Favelas de Belem. Estado de Pará. Brasil.

En Belem, más de la mitad de sus 2 millones de habitantes se amontonan en estas favelas.



BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

BAYLEY, STEPHEN. La Ciudad Jardín. ED. Adir, 1982.

AYMONINO, C. Orígenes y desarrollo de la ciudad moderna. Ed. Gustavo Gili, 1972.

BENEVOLO, LEONARDO. Diseño de la ciudad - 5. El arte y la ciudad contemporánea. Ed. Gustavo Gili, 1979.

WALDHEIM, CHARLES, Hilberseimer/Mies van der Rohe. Lafayette Park, Detroit. Ed. Harvard Design School, 2004.

STEIN, CLARENCE S. Toward New Towns for America, with an introduction by Lewis Mumford. Ed. MIT Press, 1966.

UNWIN, RAYMOND. La práctica de urbanismo (Biblioteca de arquitectura). Ed. Gustavo Gili, S.L.; Edición: 1 (octubre de 1984).

ARTÍCULOS

NAVACUÉS PALACIO, PEDRO. (1969). La Ciudad Lineal de Arturo Soria. *Villa de Madrid*.

WEBSITES

FERNANDES, EDÉSIO. Lincoln Institute (2011). Regularización de asentamientos informales en América Latina. [Online] Disponible en: https://www.lincolninst.edu/sites/default/files/pubfiles/regularizacion-asentamientos-informales-full_0.pdf [Accedido 6 Abril 2018].

TELLA, GUILLERMO. (2018). Guía para generar suelo urbano en ciudades intermedias: Lineamientos y criterios para la de gestión del territorio. [Online] Disponible en: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2018/03/19/guia-para-generar-suelo-urbano-en-ciudades-intermedias-lineamientos-y-criterios-para-la-de-gestion-del-territorio/> [Accedido 6 Abril 2018].

ABIKO ALEX, DE AZEVEDO CARDOSO LUIZ REINALDO, RINALDELLI RICARDO, AND RIOGI HAGA HEITOR CESAR (2007). Basic costs of slum upgrading in Brazil. [Online] Disponible en: http://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1269364699096/6892630-1269364758309/abiko_english.pdf [Accedido 29 Abril 2018].

SMOLKA, MARTIM O. AND **DE CESARE**, CLAUDIA. Lincoln Institute. (2006). Property Taxation and Informality. [Online] Disponible en: <https://www.lincolninst.edu/publications/articles/property-taxation-informality> [Accedido 29 Abril 2018]. **AAVV**, (2006). La protección social de cara al futuro: acceso, financiamiento y solidaridad. [Online] Disponible en: https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/5/39245/Proteccion_social_de_cara_al_futuro.pdf [Accedido 30 Abril 2018].

TACOLI, CECILIA. (1998). Rural-urban interactions: a guide to the literature. *Environment and Urbanization*, 10(1), pp.147-166. [Accedido 1 Mayo 2018]

WINCHESTER, LUCY. (2006). Desafíos para el desarrollo sostenible de las ciudades en América Latina y El Caribe. EURE (Santiago). [Online] Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/eure/v32n96/art02.pdf> [Accedido 11 Abril 2018].

DR. BOLAY, JEAN-CLAUDE Y **DR. RABINOVICH**, ADRIANA. (2014). Ciudades intermedias: ¿Una nueva oportunidad para un desarrollo regional coherente en América Latina? [Online] Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/37464013_Ciudades_intermedias_Una_nueva_oportunidad_para_un_desarrollo_regional_coherente_en_America_Latina?enrichId=1_x_2&esc=publicationCoverPdf [Accedido 15 Abril 2018]

DEMUCA, Fundación. (2009). [Online] Disponible en: http://fundaciondemuca.com/public_files/70/guia_cpptom_9.pdf [Accedido 18 Mayo 2018].

AAVV. (2014). [Online] Available at: <http://www.sismap.gob.do/Municipal/uploads/evidencias/635652948753817760-PMD-y-PDI--Ayuntamiento-de-Santiago.pdf> [Accedido 3 Mayo 2018]

TORRES TOVAR, Carlos Alberto. (2009). [Online] Facartes.unal.edu.co. Disponible en: http://www.facartes.unal.edu.co/fa/institutos/ihct/publicaciones/ciudad_informal.pdf [Accedido 6 Mayo 2018].

AAVV. Selvasamazonicas.org. (2018). Atención a Refugiados Haitianos / Selvas Amazónicas - Misioneros Dominicanos. [Online] Disponible en: <https://www.selvasamazonicas.org/misiones/republica-dominicana/proyectos/refugiados-haitianos> [Accedido 28 Mayo 2018].

BLASCO, José. (2018). El renacimiento del espacio urbano: la experiencia de Copenhague. [Online] Disponible en: <http://urban-networks.blogspot.com/2015/06/el-renacimiento-del-espacio-urbano-la.html> [Accedido 23 Junio 2018].

AAVV. Inapa.gob.do. (2018). Perfil básico del proyecto de inversión pública. Construcción acueducto La Canela. [Online] Disponible en: http://inapa.gob.do/transparencia/images/docs/proyectos_y_programas/2016/Acueducto-La-Canela.pdf [Accedido 2 Julio 2018].

RELACIÓN DE IMÁGENES

Figura 1. Niños peruanos en la escuela. Fuente: Arthus-Bertrand, Yann. “365 días por la Tierra”, 2002. Ed. Lunwerk.

Figura 2. Ciudad ordenada frente a asentamiento informal. Fuente: Alonso Salvador, Matilde. Asignatura TPTUP, ETSAV. (2017-2018).

Figura 3. Barrio de chabolas de Guayaquil, Guayas, Ecuador. Fuente: Arthus-Bertrand, Yann. “365 días por la Tierra”, 2002. Ed. Lunwerk.

Figura 4. Vivienda informal. Fuente: Torres Tovar, Carlos Alberto. Universidad Nacional de Colombia. (2009). Disponible en: http://www.facartes.unal.edu.co/fa/institutos/ihct/publicaciones/ciudad_informal.pdf

Figura 5. Asentamiento informal en Manizales, Colombia. Fuente: Torres Tovar, Carlos Alberto. Universidad Nacional de Colombia. (2009). Disponible en: http://www.facartes.unal.edu.co/fa/institutos/ihct/publicaciones/ciudad_informal.pdf

Figura 6. Patio de una vivienda de clase media en Santiago de los Caballeros, República Dominicana. (2015). Fuente: Fotografía realizada por el autor de este trabajo.

Figura 7. Patio de un colegio en Santiago de los Caballeros, República Dominicana. (2015). Fuente: Fotografía realizada por el autor de este trabajo.

Figura 8. Tabla. Distribución de la población urbana mundial (%) por el tamaño del asentamiento urbano en el año 2000. Fuente: ONU. (2002).

Figura 9. Ejemplo de asentamiento informal desmesurado, Rio de Janeiro, Brasil. Fuente: Alonso Salvador, Matilde. Asignatura TPTUP, ETSAV. (2017-2018).

Figura 10. Paso interior por un negocio informal al borde de la calzada en Santiago de los Caballeros, República Dominicana. (2015). Fuente: Fotografía realizada por el autor de este trabajo.

Figura 11-12. Construcciones dañadas debido a catástrofes naturales. Fuente: Alonso Salvador, Matilde. Asignatura TPTUP, ETSAV. (2017-2018).

Figura 13. Niños haitianos que carecen de una vivienda digna. (2015). Fuente: Fotografía realizada por el autor de este trabajo.

Figura 14. Ejemplo de calle en un asentamiento informal. Fuente: Torres Tovar, Carlos Alberto. Universidad Nacional de Colombia. (2009). Disponible en: http://www.facartes.unal.edu.co/fa/institutos/ihct/publicaciones/ciudad_informal.pdf

Figura 15. Contaminación ambiental en las calles de La Ciénaga de la Virgen, Cartagena, Colombia. Fuente: Alonso Salvador, Matilde. Asignatura TPTUP, ETSAV. (2017-2018).

Figura 16. Contaminación ambiental en Puerto Príncipe, Haití. Fuente: Alonso Salvador, Matilde. Asignatura TPTUP, ETSAV. (2017-2018).

Figura 17. Acceso al asentamiento informal. Fuente: Torres Tovar, Carlos Alberto. Universidad Nacional de Colombia. (2009). Disponible en: http://www.facartes.unal.edu.co/fa/institutos/ihct/publicaciones/ciudad_informal.pdf

Figura 18. Niños haitianos a la salida de la escuela camino de sus casas. (2015). Fuente: Fotografía realizada por el autor de este trabajo.

Figura 19. Asentamiento informal a las afueras de Madrid después de la Guerra Civil, 1940-1960. Fuente: La Quimera moderna, Luís Fernández Galiano. (1990).

Figura 20. Poblado dirigido terminado de Caño Roto, Madrid, 1964. Fuente: "La Quimera Moderna". Fernández Galiano, Luís. (1990).

Figura 21. Ejemplo de vivienda informal construida con materiales precarios. Fuente: Torres Tovar, Carlos Alberto. Universidad Nacional de Colombia. (2009). Disponible en: http://www.facartes.unal.edu.co/fa/institutos/ihct/publicaciones/ciudad_informal.pdf

Figura 22. Fotografía aérea de República Dominicana. Fuente: Google Maps (2018).

Figura 23. Fotografía aérea de Santiago de los Caballeros. Fuente: Google Maps (2018).

Figura 24-25. Vista de uno de los barrios pobres de la ciudad de Santiago. Fuente: ONG Selvas Amazónicas. (2010-2012). Disponible en: <https://www.selvasamazonicas.org>.

Figura 26. Vista de una de las zonas residenciales de nivel alto de la ciudad de Santiago. (2015). Fuente: Fotografía realizada por el autor de este trabajo.

Figura 27. Dispensario médico en la ciudad de Santiago. Fuente: ONG Selvas Amazónicas. (2010-2012). Disponible en: <https://www.selvasamazonicas.org>.

Figura 28. Vista desde uno de los barrios más pobres de la ciudad de Santiago a orillas del arroyo Gurabo. Fuente disponible en: <http://www.bolivarpower.net/2018/03/mas-de-23-mil-familias-mal-viven-en.html>. (2018).

Figura 29. Vivienda informal construida con retazos madera y pedazos de zinc. (2015). Fuente: Fotografía realizada por el autor de este trabajo.

Figura 30. Plano 1. Mapa de asentamientos informales en Santiago. Fuente: Elaborado por el autor de este trabajo a partir de plano base de Laboratorio de Cartografía y S.I.G. Cento de Estudios Urbanos y Regionales CEUR/PUGMM sANTIAGO, R.D. (2018). Disponible en: <http://www.codigopostal.org/santiago-de-los-caballeros-cp-51000>.

Figura 31. Plano 2. Esquema aproximación territorial Santiago de los Caballeros. Fuente: Elaborado por el autor de este trabajo a partir de fotografías aéreas de Google Maps.

Figura 32. Negocio informal al borde de la calzada en Santiago de los Caballeros, República Dominicana. (2015). Fuente: Fotografía realizada por el autor de este trabajo.

Figura 33. Calle con diversos comercios en Santiago de los Caballeros, República Dominicana. (2015). Fuente: Fotografía realizada por el autor de este trabajo.

Figura 34. Esquema de Santiago y sus ciudades satélite. Fuente: Elaborado por el autor de este trabajo.

Figura 35. Esquema de la Ciudad Jardín de E. Howard. Fuente: Bayley, Stephen. La Ciudad Jardín. ED. Adir, 1982.

Figura 36. Desmesurada contaminación en el arroyo Nibaje, Santiago de los Caballeros, República Dominicana. Fuente: <http://www.planyaque.org/monitoreo-en-la-microcuenca-santiago/>. (2018)

Figura 37. Contaminación en el arroyo Gurabo a su paso por Los Salados, Santiago de los Caballeros, República Dominicana. Fuente: <http://www.planyaque.org/monitoreo-en-la-microcuenca-santiago/>. (2018).

Figura 38. Plano 3. Esquema conexión Santiago de los Caballeros-Los Almácigos. Fuente: Elaborado por el autor de este trabajo a partir de fotografías aéreas de Google Maps.

Figura 39. Niños en la escuela para haitianos de Los Almácigos, República Dominicana. (2015). Fuente: Fotografía realizada por el autor de este trabajo.

Figura 40. Familia haitiana fuera de uno de los barracones donde viven en condiciones muy precarias, Los Almácigos, República Dominicana. Fuente: ONG Selvas Amazónicas. (2010-2012). Disponible en: <https://www.selvasamazonicas.org>.

Figura 41. Interior de una habitación de uno de los barracones, Los Almácigos, República Dominicana. Fuente: ONG Selvas Amazónicas. (2010-2012). Disponible en: <https://www.selvasamazonicas.org>.

Figura 42. Plano 3. Esquema análisis Los Almácigos. Fuente: Elaborado por el autor de este trabajo a partir de fotografías aéreas de Google Maps.

Figura 43. Vista de una de las calles de Los Almácigos, República Dominicana. (2015). Fuente: Fotografía realizada por el autor de este trabajo.

Figura 44. Plano 4. Peligros supuestos por el crecimiento informal. Fuente: Elaborado por el autor de este trabajo a partir de fotografías aéreas de Google Maps.

Figura 45. Detalle de las viviendas que se disponen en los bordes de la carretera, próximas al canal. Fuente: Google Maps. (2018).

Figura 46. Plano 5. Esquema de caminos de la huerta. Fuente: Elaborado por el autor de este trabajo a partir de fotografías aéreas de Google Maps.

Figura 47-48. Esquema de la Ciudad Lineal de Arturo Soria. Fuente: Navacués Palacio, Pedro. (1969). La Ciudad Lineal de Arturo Soria. *Villa de Madrid*.

Figura 49. Sección del eje principal de la Ciudad Lineal de Arturo Soria. Fuente: Navacués Palacio, Pedro. (1969). La Ciudad Lineal de Arturo Soria. *Villa de Madrid*.

Figura 50-51. Esquemas del Plan Pampus de Van den Broek & Bakema. Fuente: Benevolo, Leonardo. Diseño de la ciudad - 5. El arte y la ciudad contemporánea. Ed. Gustavo Gili, 1979.

Figura 52. Plano 6. Esquema de tráfico rodado. Jerarquía viaria. Fuente: Elaborado por el autor de este trabajo a partir de fotografías aéreas de Google Maps.

Figura 53. Plano 7. Esquema de crecimiento del eje. Primera etapa. Fuente: Elaborado por el autor de este trabajo a partir de fotografías aéreas de Google Maps.

Figura 54. Esquemas del Plan de los Cinco Dedos de Copenhagen. Fuente: <https://proyectos4etsa.wordpress.com/2013/01/16/>.

Figura 55-56. Esquemas de la Ciudad Jardín de Radburn. Fuente disponible en: <https://proyectos4etsa.wordpress.com/2013/01/16/>.

Figura 57. Plano 8. Esquema de crecimiento del espacio verde. Segunda etapa. Fuente: Elaborado por el autor de este trabajo a partir de fotografías aéreas de Google Maps.

Figura 58. Vista del parque interior de la Ciudad Jardín. Fuente: Bayley, Stephen. La Ciudad Jardín. ED. Adir, 1982.

Figura 59. Plano 9. Esquema de crecimiento del espacio del canal. Tercera etapa. Fuente: Elaborado por el autor de este trabajo a partir de fotografías aéreas de Google Maps.

Figura 60. Esquema de la sección del eje principal. Fuente: Elaborado por el autor de este trabajo.

Figura 61. Plano 10. Esquema de los supuestos peligros de las construcciones al borde de las carreteras principales. Fuente: Elaborado por el autor de este trabajo a partir de fotografías aéreas de Google Maps.

Figura 62. Plano 11. Esquema estudio de propuesta de crecimiento. Fuente: Elaborado por el autor de este trabajo a partir de fotografías aéreas de Google Maps.

Figura 63. Favelas de Belem. Estado de Pará. Brasil. Fuente: Arthus-Bertrand, Yann. "365 días por la Tierra", 2002. Ed. Lunweg.

