

# Estudio exploratorio para un proceso de densificación habitacional, sin estacionamientos, en el Hipercentro de Quito<sup>1</sup>

## Exploratory study for a habitational densification process, without parking, in the Hypercentre of Quito

Diego Hurtado Vásquez<sup>2</sup>

Recibido: 2017-06-19

Aprobado: 2017-07-12

### Resumen

En este estudio, realizado en una zona central de Quito con poca población fija, en la cual se concentra la mayor cantidad de actividades ciudadanas, se propone demostrar que si se elimina el requisito de parqueaderos mínimos, que exige la normativa actual, se podrá conseguir vivienda de menor costo, asequible para mayores estratos de población, y contribuir a densificar la ciudad y reducir la expansión urbana.

Se aplica en la investigación el concepto de Desarrollo Orientado al Transporte, que plantea que se debe densificar los lugares en donde existen buenos sistemas de transporte público, equipamientos, comercios y servicios, para de esa manera reducir la dependencia del automóvil privado, lo cual a su vez permita reducir los carriles de circulación vehicular y las plazas de estacionamientos, recuperando el espacio público para los peatones, los ciclistas y para el desarrollo de múltiples actividades ciudadanas.

**Palabras clave:** Quito, densificar, sostenibilidad, vivienda asequible, centralidad, movilidad, estacionamientos.

### Abstract

In this study, carried out in the city of Quito, in an area with a small fixed population, in which the majority of citizen activities are concentrated, it is verified that if the minimum parking requirement required by the current ordinance is eliminated, will be able to obtain lower-cost housing, affordable for larger population strata, in order to contribute to densify it and reduce urban sprawl.

The concept of Transport Oriented Development (ITDP, 2014) is applied in the research, which proposes that densities should be densified in places where there are good public transport systems, equipment, shops and services, in order to reduce dependence on the automobile private, which in turn allows reducing vehicular traffic lanes and parking spaces, recovering the public space for pedestrians, cyclists and for the development of multiple citizen activities.

**Keywords:** Quito, densify, sustainability, affordable housing, centrality, mobility, parking.

1 Los resultados presentados en este artículo son parte de la investigación realizada con el apoyo de la Comisión de Investigación Formativa (CIF) de la Universidad Central del Ecuador, como parte del programa de Proyectos Semilla.

2 Arquitecto, Magister en Arquitectura Mención Diseño Urbano. Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central del Ecuador. Líneas de investigación: Diseño Urbano y Planificación Sostenible, Movilidad Sostenible, Arquitectura Sostenible.

### Quito, una ciudad extensa con un centro despoblado

Esta investigación se inscribe en el campo del urbanismo y aborda varias problemáticas urbanas como la concentración de actividades y el despoblamiento, la dificultad de obtener vivienda de bajo costo en zonas centrales, la expansión urbana y los problemas que éstas generan en la movilidad.

En la ciudad de Quito, la mayor cantidad de servicios y actividades ciudadanas se concentran en la zona centro norte. Centros comerciales, centros de negocios, el sector financiero, oficinas de profesionales, la mayor cantidad de universidades, hospitales, clínicas, consultorios médicos, ministerios, empresas municipales, empresas privadas, centros educativos, la gran oferta turística y hotelera, lugares de diversión, parques urbanos, entre otros, están localizados en esta zona. Los proyectos de las plataformas gubernamentales incrementarán las fuentes de trabajo en este sector urbano, y por lo tanto crecerá la demanda de viajes, con el empeoramiento de las condiciones actuales, ya de por sí críticas respecto al tráfico y el ambiente.

Sin embargo, en esta zona conocida como Administración Eugenio Espejo, la densidad de población es una de las más bajas (75 habitantes por hectárea) (Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda, 2011). Esto implica que existe un gran desequilibrio entre los sitios de mayor actividad y oferta de servicios, y la población residente en las cercanías.

Si se observa los datos de destinos de viajes en la ciudad de Quito, se corrobora que la mayor cantidad de viajes son hacia este sector urbano. En un estudio realizado en el 2008, los viajes realizados hacia el hipercentro en transporte público fueron el 47.5% del total y en transporte privado, fueron de alrededor del 45% (Empresa Municipal de Movilidad y Obras Públicas, 2009).

Otro dato importante es la tasa de crecimiento de la ciudad y la de sus diferentes sectores. En el área urbana, la tasa de crecimiento entre 2001 y 2010 fue de 2,03%, con un mayor crecimiento relativo en La Delicia (2,95%) y Quitumbe (2,88%), zonas ubicadas al extremo norte y sur de la ciudad respectivamente, mientras que la tasa de crecimiento en áreas suburbanas fue de 4,3%, con la mayor tasa (5,18%) en la zona de Tumbaco (Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda, 2011).

En la zona administrativa Eugenio Espejo (centro norte), hay sectores en donde se llega a presentar un decrecimiento de población como es el caso de La Mariscal; según datos de los censos nacionales, en 1990, vivían 18.801 personas; en 2001, 15.841; y en 2010, 12.843 habitantes.

En definitiva, Quito es una ciudad extensa de baja densidad, con gran concentración de actividades en la zona centro norte, donde la densidad poblacional es más baja aún, con una fuerte tendencia de crecimiento hacia la periferia y hacia zonas suburbanas, lo cual genera en gran medida los actuales problemas de movilidad, que pueden agravarse exponencialmente si no se hacen los correctivos necesarios.

Gráfico 1: Mapa de densificación de Quito.



Fuente: (Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda, 2014)

## La asequibilidad a la vivienda

Uno de los mayores limitantes para que una gran cantidad de gente pueda tener acceso a la vivienda en las zonas centrales es el costo del terreno. En el caso de Quito, el costo del suelo es muy alto en el centro norte de la ciudad. Otro limitante es, por supuesto, el costo de la vivienda, que se ha incrementado considerablemente en los últimos años. Un departamento en la Av. República del Salvador, en el año 2007, se ofertaba en alrededor de 700 dólares el m<sup>2</sup>, mientras que, en el año 2014, los precios de venta de departamentos en la misma avenida han superado los 2.000 dólares por m<sup>2</sup>.

El sector inmobiliario ha tenido un gran crecimiento en los últimos años, que se evidencia en un incremento de la oferta de vivienda y su repercusión en la expansión urbana. La oferta de vivienda más económica generalmente está en la periferia debido al menor costo del suelo, lo cual hace que la población se siga alejando cada vez más de los sitios de trabajo, de estudio y otras actividades. La administración municipal contribuye a esta expansión cuando cambia la zonificación y los usos del suelo: terrenos que antes eran de uso agrícola, ahora son terrenos de uso residencial.

### El requisito de estacionamientos mínimos por unidad de vivienda

En relación a los requisitos de áreas y servicios para proyectos habitacionales, la normativa vigente, (Ord. Metropolitana No. 172, Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo), exige al promotor inmobiliario un mínimo número de parqueaderos por cada vivienda propuesta. En viviendas con una superficie de hasta 65 m<sup>2</sup>, se exige mínimo un parqueadero por cada dos viviendas y uno de visitas por cada doce; en viviendas con una superficie de hasta 120 m<sup>2</sup>, un puesto por unidad de vivienda y uno de visitas por cada diez; en viviendas de superficie mayor a 120 m<sup>2</sup>, dos plazas por cada unidad de vivienda y un estacionamiento para visitas por cada ocho (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, s/f).

A más de esta exigente normativa, se observa una sobredotación de plazas de parqueo en proyectos habitacionales por razones de mercadeo. Es el caso de viviendas de superficie menor a 65 m<sup>2</sup>, en las que a pesar de que no se requiere más de un

estacionamiento por cada dos unidades de vivienda, la tendencia en los promotores inmobiliarios es dotar de un espacio de parqueadero a cada unidad de vivienda para mitigar el riesgo de no venderlas por no tener estacionamientos.

En edificios de departamentos, generalmente se localizan los parqueaderos en subsuelos que ocupan toda la superficie del terreno, para lo cual se realizan grandes excavaciones, que requieren muros de contención con diafragmas estructurales de hormigón armado, rampas complicadas, grandes plintos y grandes secciones de columnas y vigas, lo que incrementa considerablemente los volúmenes de obra en hormigón armado, encofrados, enlucidos, además de ductos de ventilación y drenajes entre otras cosas más, lo que eleva considerablemente los costos de construcción de todo el proyecto. Hay obras en las cuales el constructor se encuentra en la excavación con roca pura o con un nivel freático superficial, lo cual hace que los costos se incrementen aún más.

A simple vista, se puede afirmar que los costos de las viviendas se incrementarán con la construcción de subsuelos de parqueaderos.

Mientras la ordenanza exija un mínimo de parqueaderos por vivienda y no un máximo por edificio, el promotor seguirá construyendo subsuelos costosos para guardar los automóviles, incrementando con ello el costo de las viviendas, aunque al comprador no le interese disponer de una plaza de parqueo.

Esta investigación buscará precisar la incidencia de cumplir con este requisito de la ordenanza en el costo total de la vivienda.

### El requisito de áreas recreativas y comunales por unidad de vivienda

Otro de los factores que incrementa el costo de los departamentos es la obligación de dejar grandes áreas para espacios comunales en edificaciones en altura. Se exige dejar hasta 12 m<sup>2</sup> por unidad de vivienda para áreas recreativas y 1 m<sup>2</sup> por unidad de vivienda para salón comunal (Ordenanza 172) (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, s/f)

Esto incrementa en 13 m<sup>2</sup> la superficie por cada unidad de vivienda, sin importar el tamaño. Es decir que, si un departamento tiene apenas 30 m<sup>2</sup> o llega a tener una superficie de 300 m<sup>2</sup>, cada uno deberá

aportar con 13 m<sup>2</sup>, lo que puede ocasionar que los promotores inmobiliarios, prefieran hacer departamentos más grandes para un mínimo mercado ya que de esta forma ahorrarían mucho espacio en áreas recreativas, que departamentos pequeños de mayor asequibilidad.

A simple vista se aprecia que estos 13 m<sup>2</sup> por unidad de vivienda, de espacios subutilizados, encarecerán el costo de la vivienda, ya que ese gasto habrá que transferirlo al comprador.

Un estudio sobre la utilización anual de estos espacios debería ser realizado para un simple análisis de costo beneficio. En todo caso, debería investigarse si es preferible invertir en espacio público para el disfrute de todos los ciudadanos, o gastar en espacios encerrados en los edificios para uso de los condóminos.

### **El desdoblamiento de La Mariscal**

Para esta investigación se ha escogido como caso de estudio el barrio Mariscal Sucre, ubicado en la zona centro norte de Quito, por tratarse de un sector que necesita urgentemente una política de repoblamiento (ver gráfico 1).

En La Mariscal, se concentra numerosas actividades y servicios de la ciudad de Quito, tanto al interior como en sus cercanías; varias universidades cercanas se encuentran a distancias caminables; cuenta con sistemas de transporte público de carril exclusivo y paradas fijas: trolebus en la Av. 10 de Agosto, corredor Ecovía en la Av. 6 de Diciembre, corredor Metrobus en la Av. América, corredor suroriental en la Av. 12 de Octubre; buses convencionales en la Av. Amazonas, calle 9 de Octubre, calle Juan León Mera, Av. Orellana, Av. Colón, Av. Patria; cuenta además con sistema de bicicleta pública, ciclovías y calles con un alto grado de caminabilidad.

Sin embargo, cada vez hay menos moradores fijos en el barrio de La Mariscal. Según datos de los censos más recientes, en el año 1990 vivían en el barrio 18.801 personas; en el 2001, 15.841; y en el 2010, 12.843 habitantes.

Esta reducida población fija, sumada a la tendencia a usos de recreación nocturna en especial en el sector comprendido entre las Av. Orellana, 6 de Diciembre, Av. Patria y Av. 10 de Agosto, generan problemas de seguridad y ambiente (ruido, exceso de tráfico, delincuencia, zona rosa, zona roja) que

contribuyen para que la gente no desee vivir en el barrio. Los propietarios tienen que escoger entre vender o alquilar su inmueble para usos relacionados con centros de diversión, o derrocar las propiedades y hacer parqueaderos en superficie.

Todo esto ha generado un círculo vicioso difícil de romper, ya que mientras más gente deja de vivir en el barrio, este se vuelve más peligroso y aumentan usos inadecuados, lo cual genera conflictos sociales y ambientales que pueden poner en riesgo muchos de los negocios relacionados con la actividad turística.

La estrategia propuesta para recuperar el uso residencial de La Mariscal, consiste en mejorar la asequibilidad de viviendas para la mayoría de la población mediante una intervención en la normativa vigente que incida en la reducción de costos en proyectos habitacionales en altura por la eliminación del requisito mínimo de estacionamientos.

Los potenciales compradores de estas viviendas sin parqueaderos, serían la gente que trabaja y/o estudia en el hipercentro; estudiantes universitarios, ejecutivos, parejas, solteros, casados, jubilados, familias enteras que forman parte del 70% de habitantes de la capital que no se moviliza en automóvil (Empresa Municipal de Movilidad y Obras Públicas, 2009) y que no necesitan de un automóvil propio para desempeñar sus trabajos. Se lograría de esta manera reconstituir un vecindario que se enriquezca con una gran diversidad de personas de distintas edades y estratos sociales.

### **Pregunta de investigación**

Ante esta problemática se hace la siguiente pregunta de investigación:

¿Es posible llegar a densificar el hipercentro de Quito que es una zona de gran plusvalía, con una oferta de vivienda de bajo costo, de tal manera que sea asequible para la gran mayoría de población, evitando que la ciudad se expanda y con ello se eviten muchos viajes en transporte motorizado, contribuyendo a mejorar las condiciones de movilidad en la ciudad?

### **Objetivo de la investigación**

Analizar en el Barrio La Mariscal, la incidencia del requisito de mínimos estacionamientos y del requisito de áreas mínimas

recreativas por unidad habitacional, que exige la actual norma (Ordenanza 172), en el costo final de la vivienda, para verificar si eliminando estas exigencias es posible tener vivienda asequible.-

### **Acercar a las personas a vivir al centro y disminuir estacionamientos.**

#### **Teorías, experiencias y conceptos**

#### **Disminuir estacionamientos en los centros**

Uno de los centros de investigaciones que más ha desarrollado esta temática es el *Institute for Transportation & Development Policy* (ITDP).

El ITDP cuenta con estudios específicos sobre la gestión y regulación del número de estacionamientos y sus resultados de aplicación en varias ciudades estadounidenses (Weinberger, Kaehny, & Rufo, 2012) y europeas (Kodransky & Hermann, 2011), así como estudios de lo que al momento se gestiona, propone y aplica en ciudades latinoamericanas para la reducción de estacionamientos (Sañudo, 2014, Despacio, 2013).

Estos estudios concluyen que el requisito de estacionamientos facilita y por lo tanto fomenta el uso del automóvil y que una forma de desincentivar su uso es reduciendo el número de espacios destinados para parqueaderos. También concluyen que si se tiene buenos sistemas de transporte público a distancias caminables, buenas densidades de población y mixticidad de usos, la necesidad de usar el automóvil es menor y por lo tanto se debería eliminar el requisito de estacionamientos en los sectores en donde se dan estas condiciones, y crear estas condiciones en donde no existan.

Por otra parte Rodrigo Díaz, en su blog PEDESTRE, analiza el absurdo de tener estacionamientos gratuitos en la ciudad, en especial en los centros urbanos, ya que además de ocupar espacio costoso, incentiva el uso del automóvil; lo contrario, el cobro de una tarifa elevada, sería disuasivo para el uso del mismo (Díaz, 2017).

En el artículo denominado "Opinión: Políticas de estacionamiento, evidencia internacional" (Tirachini Hernández, 2015), se revisa lo que se está haciendo en varias ciudades del mundo para reducir los estacionamientos en los centros y que es considerado buenas prácticas urbanas ya que se consigue reducir la afluencia de automóvi-

les, sin perjudicar a los comercios, y generar espacios caminables con amplias aceras y mejoras ambientales del entorno-

Esta tendencia a reducir la oferta de espacios de aparcamiento va en aumento en varias ciudades del mundo y Latinoamérica no es la excepción. Así, el 28 de febrero del 2017, se anunció en la ciudad de México que se regulará la "provisión de estacionamientos de automóviles en las edificaciones de la ciudad" (Sañudo, 2017); en la misma línea, Enrique Peñalosa, actual alcalde de Bogotá realizó un anuncio indicando que eliminará la obligatoriedad de estacionamientos mínimos por unidad de vivienda (Cerón, 2016); en la nota periódica de Cerón en el diario El Tiempo de Bogotá, se recoge también la experiencia de otras ciudades donde se ha implementado con éxito la eliminación de este requisito, como por ejemplo Cambridge, Zurich, París y Londres, y se destaca el caso de Sao Paulo donde, desde el 2013, existe un plan para disminuir progresivamente los requisitos de estacionamientos mínimos, lo que la distingue como la primera megaciudad en implementar una medida de esta naturaleza, orientada a mejorar las condiciones del tráfico y la asequibilidad a la vivienda de más sectores ciudadanos.

#### **El costo de los estacionamientos**

El costo de los estacionamientos también es analizado en varios estudios. En el caso de México se menciona que un puesto de estacionamiento de 27 m<sup>2</sup>, tiene un costo directo de alrededor de 8.000 dólares, y que para el caso de ciudad de México, más del 40% de lo que se construye. "por encima de cualquier otro uso incluyendo vivienda" es estacionamiento, lo que evidencia un alto desperdicio de recursos económicos que podrían haber financiado sistemas de transporte masivo para beneficio de todos los ciudadanos (Sañudo, 2017).

En el caso de Estados Unidos, el costo promedio de un puesto de estacionamiento cuando se construyen en edificios de varios pisos sobre el nivel del terreno, está en alrededor de 25.000 dólares y en 35.000 dólares si los estacionamientos son subterráneos, y la construcción de aparcamientos aumenta el costo total de un centro comercial en un 67% si estos están sobre superficie y en 93% si están en subsuelo. (The Economist, 2017).

Con la evidencia que han aportado es-

tos textos, es posible concluir que los recursos económicos que se invierten en crear espacios para guardar los automóviles, tienen un impacto negativo en la asequibilidad a la vivienda de los seres humanos.

### Desarrollo orientado al transporte

Las nuevas tendencias de desarrollo urbano que están logrando resultados exitosos en las ciudades parten de la siguiente premisa: hacer todo lo posible para que la gente, necesite utilizar el auto privado lo menos posible.

El ITDP ha creado el concepto de Desarrollo Orientado al Transporte (DOT), compuesto por 8 principios que son: caminar, pedalear, conectar, transportar, compactar, densificar, mezclar, y cambiar; si se cumplen estos principios se puede lograr reducir el uso del transporte motorizado en la ciudad.

Para ello el ITDP ha desarrollado una serie de indicadores, que permiten evaluar un sector urbano con bastante objetividad. Estos principios e indicadores han sido recogidos y sintetizados en el documento conocido como DOT Standard v2.1 (ITDP, 2014).

En resumen, estos principios buscan lograr las condiciones para que las actividades estén a distancias caminables (caminar, mezclar), vivir cerca de donde se trabaja y/o estudia (mezclar), conectados con manzanas cortas con alta densidad de calles (conectar), por espacios agradables, confortables y seguros (caminar), que faciliten el uso de la bicicleta (pedalear), y que se cuente con un sistema eficiente de transporte público (transportar), de tal forma que la gente lo prefiera para sus viajes a grandes distancias.

Así mismo, si se quiere evitar el uso del automóvil, se debe evitar la expansión urbana (compactar) y tener densidades suficientes (densificar) que hagan factible generar diversidad de actividades en las cercanías (mezclar). También se plantea que se reduzca progresivamente los espacios destinados a los automóviles, tanto los de circulación como los de estacionamientos (cambiar).

Por otra parte, varios estudios han demostrado que para que la mayor parte de los ciudadanos se movilicen y realicen la ma-

yor cantidad de actividades cotidianas a pie, debe existir diversidad de funciones y mixticidad de usos a distancias entre 300 a 400 metros o 5 minutos caminado (Alexander, Ishikawa, & Silverstein, 1980), (Gehl, 2014). La escala de una ciudad caminable es la escala humana.

Esto lo corrobora también Salvador Rueda con su propuesta de supermanzanas, bordeadas por calles colectoras con transporte público, en donde a su interior se puedan realizar la mayor cantidad de actividades ciudadanas, a pie (Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, 2008).

### Acercar a las personas a vivir en los centros

En cuanto al tema de la vivienda para sectores sociales de bajo poder adquisitivo, la mayoría de experiencias latinoamericanas, señalan que las “soluciones” generalmente se desarrollan en la periferia, en terrenos de bajo costo, fomentando en muchos casos la expansión urbana.

El 18 de octubre del 2016, como uno de los eventos programados por “Hábitat 3 Alternativo”, se realizó un panel sobre “Políticas de Vivienda”, como parte del seminario “Ciudad y Vivienda: Una ecuación inseparable” en la cual participaron: Alicia Ziccardi de México, Ana Sugranyes de Chile, Rubén Paredes de Ecuador y Evaniza Rodrigues del Brasil, y tuve la oportunidad de participar como moderador y recopilador.

Según Alicia Ziccardi -una de las mayores estudiosas del tema de vivienda social en la región- salvo pocas excepciones, la mayor cantidad de soluciones en los planes de vivienda latinoamericanos sigue el siguiente patrón: vivienda masiva en zonas alejadas de servicios y equipamientos, en muchos casos sin siquiera transporte en la cercanía, siendo tan solo soluciones dormitorio sin posibilidad de generar trabajos productivos. Concluye que generalmente existe una evidente segregación territorial de la vivienda social.

Evaniza Rodrigues, representante de la “Uniao Nacional de Moradia Popular”, contó la experiencia del programa “Minha Casa, Minha Vida”, en la cual consiguen promover vivienda digna en sectores cercanos a sus lugares de trabajo a través de la autogestión. Esto en respuesta a las políticas de vivienda

del estado, que siempre las ubica en zonas alejadas, viviendas en serie y de mala calidad. Los socios de la Unión compran los terrenos, contratan a los profesionales y realizan colectivamente el proyecto de acuerdo a sus necesidades.

Rubén Paredes, quien fuera Subsecretario de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno Ecuatoriano, destaca a su vez que en la historia de la vivienda social en el Ecuador, la política habitacional se ha enfocado en generar cantidad pero no calidad, y concluye que se ha perdido la oportunidad de generar ciudad ya que solo se producen barrios “dormitorio”. Coincide con Ziccardi, en que los resultados generan una gran segregación social, en espacios periféricos que muchas veces no cuentan con servicios al momento de comenzar la construcción, por lo que posteriormente se debe priorizar la dotación de los mismos para que puedan ser habitables. Además hay una desarticulación entre los planes de vivienda del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), con los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD).

Ana Sugranyes confirma que para el caso chileno, predomina la vivienda mínima en serie, en zonas alejadas de los servicios y que reproducen la segregación social y la dependencia del transporte motorizado para realizar sus actividades cotidianas.

En referencia a lo tratado, David Harvey analiza el tema de la segregación social, impulsada en muchos casos por planes de vivienda promovidos por el estado, que favorecen una ubicación de los sectores más pobres en la periferia, sin cubrir todos los servicios básicos, con lo cual se deja de lado aquella definición original de vivienda social que “apuntaba a la integración de clases” (Espinosa, 2014).

### **Metodología utilizada en el estudio**

En primer lugar, se realizó una identificación preliminar de las variables con un impacto directo en el diseño de los estacionamientos y los costos de construcción de los subsuelos, como son:

- El tipo de suelo
- La superficie y las dimensiones del terreno
- El tamaño de las unidades de vivienda

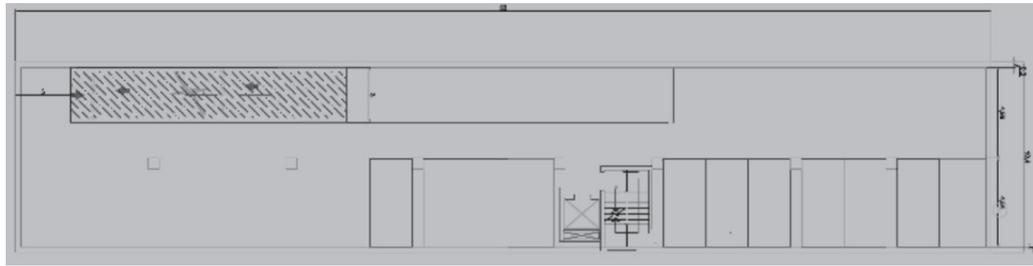
En cuanto al tipo de suelo, se descartó considerarla como variable debido a que no se dispone de información técnica del suelo de cada terreno, y por lo tanto el alcance de esta investigación parte de esta limitación y se asume que todos los suelos analizados son iguales. En todo caso si el suelo es roca pura, tiene un nivel freático muy alto, o si tiene poca capacidad de carga, esto influirá en el costo final, en la mayoría de casos incrementando los costos.

En cambio, se determinó como la primera variable independiente a ser analizada, a la superficie y las dimensiones del terreno, ya que, como se verá a continuación, dependerá del ancho y largo del terreno, para que los costos de la construcción de subsuelos de parqueaderos incrementen en mayor o menor grado los costos de las viviendas (variable dependiente).

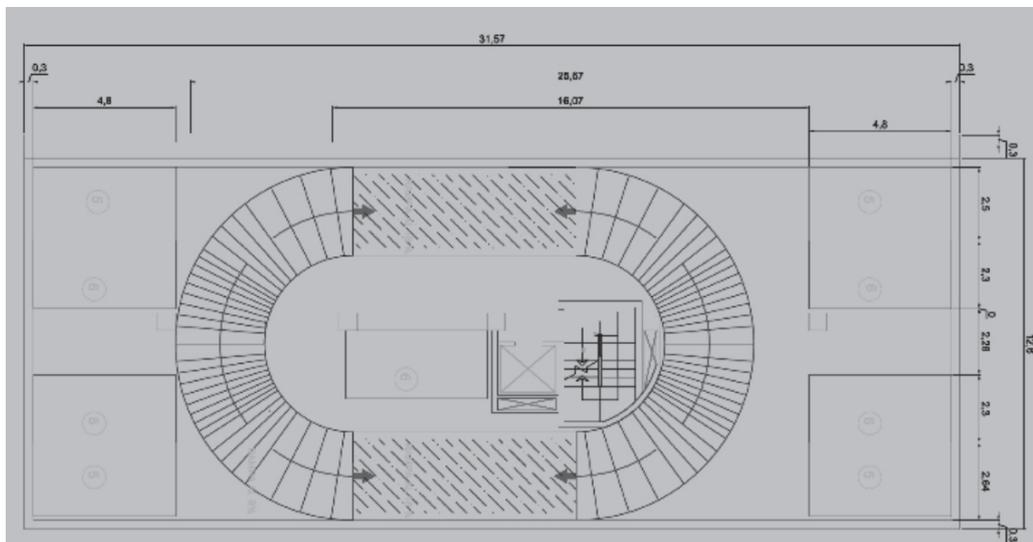
Para ello, se realizó un estudio exploratorio sobre terrenos de diferentes dimensiones, para lo cual se diseñaron plantas arquitectónicas que permitan resolver los parqueaderos en subsuelos, cumpliendo los requerimientos de la normativa vigente, tanto en las dimensiones de anchos y pendientes mínimas de rampas, espacios de circulación, radios de curvatura y espacios requeridos para maniobra y por puesto de estacionamientos, (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, s/f) determinando de esa manera la superficie requerida por unidad de parqueo según la forma y las dimensiones del lote.

En los gráficos a continuación, del 2 al 10, se puede apreciar ejemplos de las plantas mínimas en subsuelos, que permiten acomodar espacios para parqueaderos en categorías establecidas como tolerables, aceptables y eficientes. Desde los gráficos 2 al 6 están los ejemplos para el caso de que la edificación utilice una sola rampa para entrada y salida, esto es para menos de 50 estacionamientos. Desde los gráficos 7 a 10 con rampa diferenciada para entrada y salida, esto es para más de 50 parqueaderos.

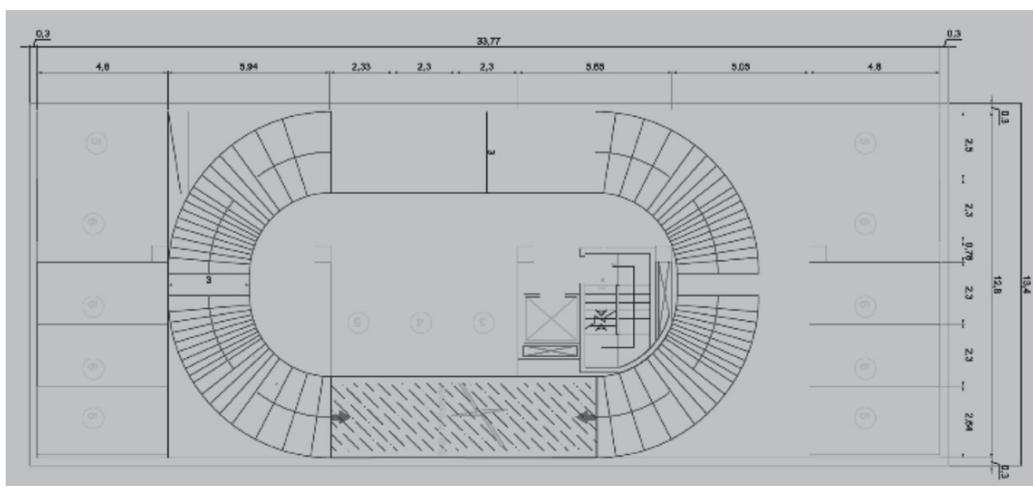
**Gráfico 2:** En un Terreno de mínimo 10, 40 m de ancho y por lo menos 53 m de largo, se obtiene un puesto de parqueo en menos de 50 m<sup>2</sup>. Los 10,40 m es el resultado de sumar 5 metros necesarios de maniobra, 4,80 m de fondo por puesto de parqueo y se considera 30 cm a cada lado de muros armados.



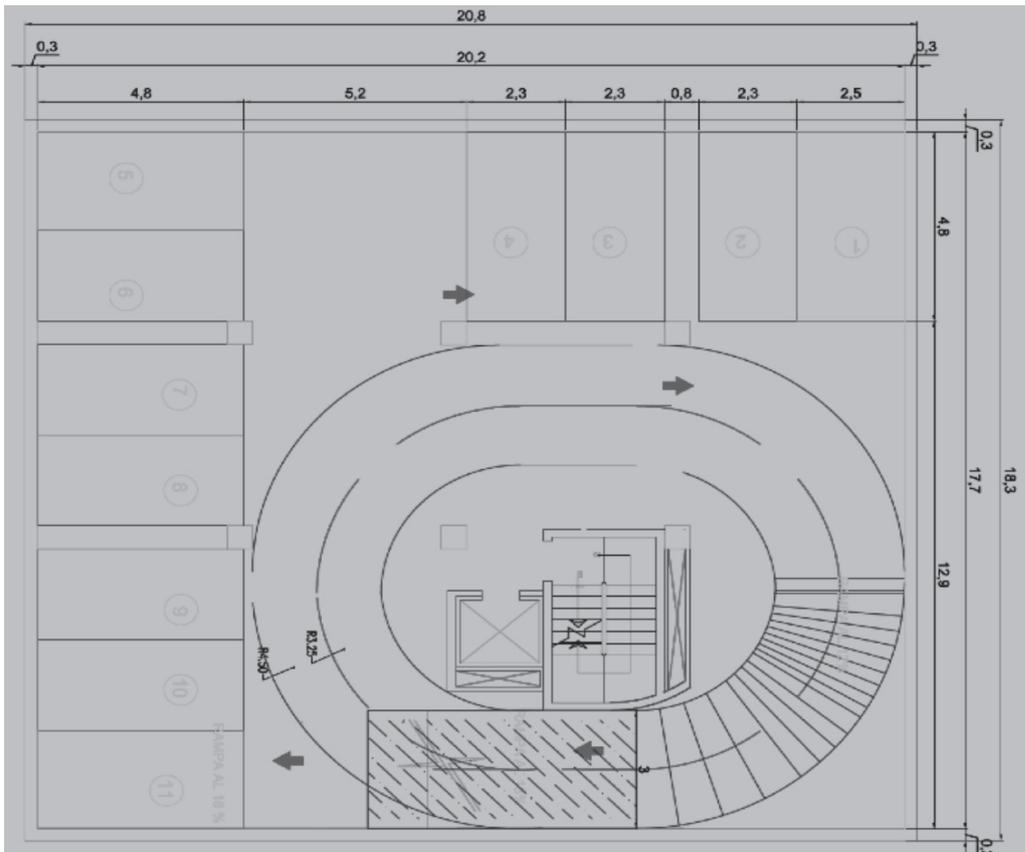
**Gráfico 3:** En un terreno de mínimo 12,60 m de ancho y 31.6 m de largo, es posible conseguir un puesto de parqueo sobre los 40 m<sup>2</sup> pero por debajo de los 50 m<sup>2</sup>.



**Gráfico 4:** en un terreno de mínimo 13,4 metros de ancho y 33.80 m de largo, se consigue un puesto de parqueo sobre los 30 m<sup>2</sup> pero por debajo de los 40 m<sup>2</sup>.



**Gráfico 5:** en un predio de mínimo 18,3 m de ancho y 20,8 m de largo, se consigue un puesto de parqueo sobre los 30 m<sup>2</sup> pero por debajo de los 40 m<sup>2</sup>.



**Gráfico 6:** en un predio de mínimo 20,3 metros de ancho y 28,40 metros de largo, es posible obtener un puesto de parqueo por menos de 30 m<sup>2</sup>. A partir de esta medida, si el ancho o el largo del predio crecen, en por lo menos 250 cm, el lote se vuelve eficiente.

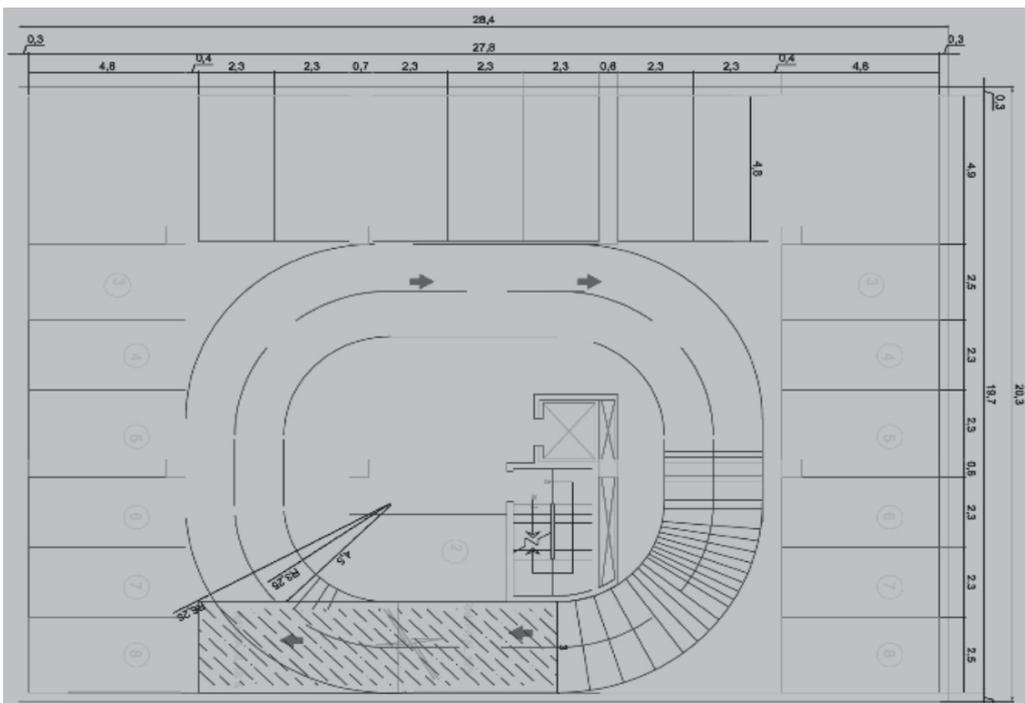


Gráfico 7: en un predio de mínimo 21,90 metros de ancho y 26,00 metros de largo, es posible obtener un puesto de parqueo sobre los 40 m<sup>2</sup> pero por debajo de los 50 m<sup>2</sup>.

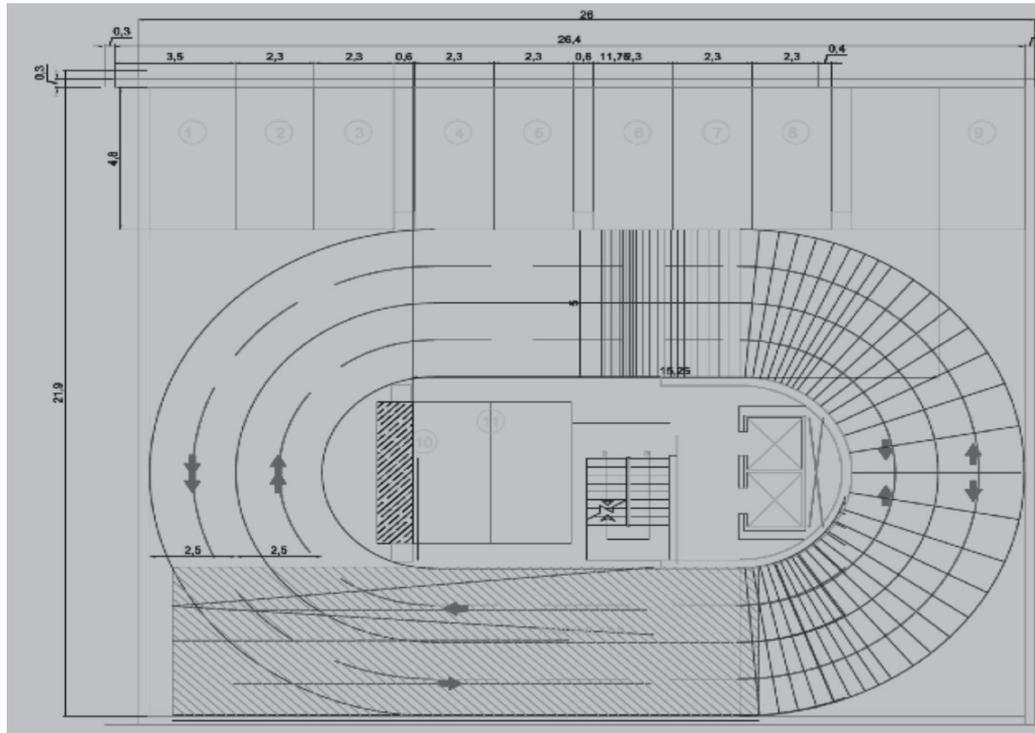
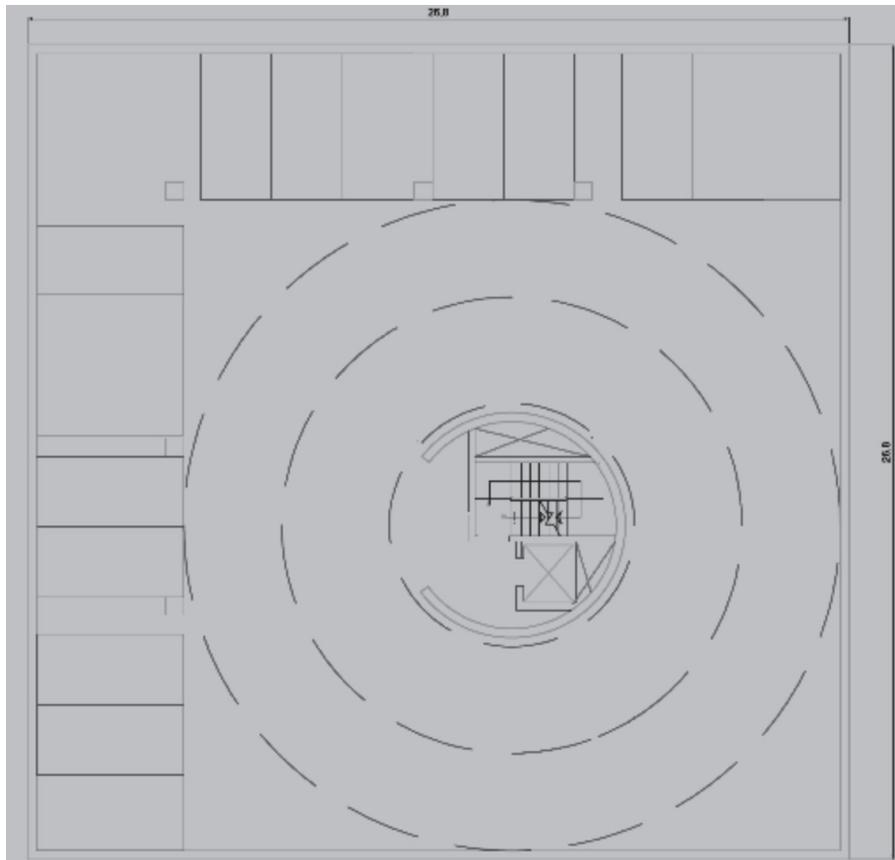


Gráfico 8: en un predio de mínimo 26,80 metros de ancho y 26,80 metros de largo, es posible obtener un puesto de parqueo sobre los 40 m<sup>2</sup> pero por debajo de los 50 m<sup>2</sup>, con rampa helicoidal.





En segundo lugar, se realizó una investigación de campo analizando las dimensiones y formas de 1728 predios en el polígono comprendido entre la Av. Orellana al norte, Av. Coruña y Av. 12 de Octubre al oriente, Av. Patria al sur y Av. 10 de Agosto al occidente, correspondientes a la totalidad del barrio La Mariscal. Para esto se utilizó el plano catastral de Quito.

Con los datos del estudio exploratorio y los de campo, se analizó la factibilidad de realizar parqueaderos en los subsuelos de esos terrenos y se clasificó los predios en cuatro categorías:

- Eficiente: Los predios en los que se consigue desarrollar un puesto de parqueo en el rango de  $\geq 25\text{m}^2$  y  $\leq 30\text{m}^2$ .
- Aceptable: Los predios en los que se consigue desarrollar un puesto de parqueo en el rango de  $>30\text{m}^2$  y  $\leq 40\text{m}^2$ .
- Tolerable: Los predios en los que se consigue desarrollar un puesto de parqueo en el rango  $> 40\text{m}^2$  y  $\leq 50\text{m}^2$ . Todavía podría ser rentable el vender una unidad de vivienda con parqueadero, aunque ya encarece demasiado el producto final.
- Ineficiente:  $>50\text{m}^2$  por parqueadero, encarece demasiado la venta de la unidad de vivienda.

La segunda variable independiente analizada fue el tamaño de las unidades de vivienda, ya que la proporción del incremento final en el costo total de la vivienda dependerá de esto.

Para determinar la incidencia del espacio requerido por puesto de estacionamientos en el costo de las unidades de vivienda, se determinó una categorización de tipologías, en base al siguiente criterio de asequibilidad a la vivienda.

Para que la vivienda sea asequible para la mayor cantidad de estratos sociales, las viviendas ofertadas deben ser compactas y con espacios mínimos y dignos, de tal manera de facilitar su compra a una gran cantidad de población que le convenga vivir en esta zona, sea porque estudia, tiene su trabajo y/o realiza actividades en este sector urbano.

Se consideran las siguientes tipologías:

- habitación baño (entre 15 y  $20\text{m}^2$  de construcción)

- habitación con baño y espacio para cocina conocida también como kitchenette (entre 20 y  $40\text{m}^2$ )
- departamentos de un dormitorio (entre 35 y  $60\text{m}^2$ )
- dos dormitorios (entre 50 y  $80\text{m}^2$ )
- tres dormitorios (entre 80 y  $100\text{m}^2$  de construcción).

Para analizar la viabilidad económica de construir vivienda asequible cumpliendo los requisitos de la normativa vigente, se realizó un ejercicio con las cinco tipologías de unidades habitacionales detalladas en el párrafo anterior, en los cuales se analizó la incidencia porcentual en el costo de construcción, tanto de la superficie destinada para unidad habitacional, la superficie destinada en promedio a circulación vertical y horizontal, y las superficies mínimas exigidas por la normativa para usos recreativos, comunales y de estacionamiento.

Se ha considerado  $13\text{m}^2$  de áreas recreativas y comunales por unidad de vivienda, ya que la normativa 172 exige  $12\text{m}^2$  de áreas recreativas y  $1\text{m}^2$  de salón comunal.

Se ha considerado un 30% de área adicional en circulación vertical y horizontal para los menores de  $60\text{m}^2$  y en 20% para los de más de  $60\text{m}^2$ .

Para departamentos menores a  $65\text{m}^2$  se exige un parqueadero por cada dos unidades de vivienda, a lo cual se ha incrementado un 10% de superficie por el requisito de estacionamientos para visitas.

Para departamentos de más de  $65\text{m}^2$  hasta  $100\text{m}^2$ , se requiere un parqueadero mínimo por cada unidad de vivienda, a lo cual se ha incrementado un 10% de superficie por el requisito de estacionamientos para visitas. Más de  $120\text{m}^2$  se exige un parqueadero adicional.

Se ha considerado un costo promedio de 400 dólares el  $\text{m}^2$  de construcción de las unidades habitacionales y circulaciones y un costo promedio estacionamientos en subsuelos de 300 dólares el  $\text{m}^2$ . Para obtener este valor promedio, se elaboró presupuestos en 6 predios distintos, para lo cual el estudio se basó en rubros referenciales de la Cámara de Construcción de Quito, 2016). Estos costos son en condiciones normales de suelo e incluye costos directos e indirectos, pero no está considerado el costo del terreno, ni la utilidad.

Se ha considerado tan solo 200 dólares el  $\text{m}^2$  de construcción en las áreas destina-

das para usos recreativos y comunales, ya que, en algunos casos, se logra destinar para este requerimiento terrazas y patios que no requieren mayor costo.

Finalmente, en base a los promedios de los costos de construcción se procedió a calcular el porcentaje correspondiente de las superficies destinadas a circulación, áreas recreativas-comunales y estacionamientos requeridos por unidad de vivienda, del costo total de la edificación.

De esa manera se obtuvo el porcentaje de incremento en el costo de la vivienda (variable dependiente), en relación al tamaño de la misma (variable independiente), y según las dimensiones del lote (variable independiente). Tanto del requisito de parqueaderos, como del requisito de áreas recreativas y comunales.

### Resultados de la investigación

Del análisis de 1728 predios, explicado en el marco metodológico en los párrafos cuatro, cinco, seis y siete y en los gráficos del 2 al 10, se puede concluir que existe una relación directa entre las dimensiones del predio y la posibilidad de dotar estacionamientos en subsuelo. En terrenos de pequeño tamaño, la superficie requerida por puesto de parqueo aumenta, mientras que, en terrenos de mayor tamaño, la superficie requerida por puestos de parqueo disminuye.

#### Predios con menos de 50 estacionamientos

Para los casos en que el proyecto requiera menos de 50 estacionamientos y por lo tanto la rampa de entrada puede servir de salida se obtiene los siguientes resultados:

**Tabla 1: Dimensiones mínimas y rango de área por plaza de parqueo**

ANCHO	LARGO	RANGO DE ÁREA POR PLAZA DE PARQUEO		OBSERVACIONES	CATEGORÍA
< 10,40 m	Cualquier	> 50 m <sup>2</sup>	Supera los 100 m <sup>2</sup>		INEFICIENTE
≥ 10,40 m	> 53,00 m	≥ 40 m <sup>2</sup>	≤ 50 m <sup>2</sup>	1 subsuelo máximo	TOLERABLE
≥ 12,60 m	> 31,60 m	≥ 40 m <sup>2</sup>	< 50 m <sup>2</sup>		TOLERABLE
≥ 15,40 m	> 23,00 m	≥ 40 m <sup>2</sup>	< 50 m <sup>2</sup>		TOLERABLE
≥ 16,20 m	> 18,30 m	≥ 40 m <sup>2</sup>	≤ 50 m <sup>2</sup>		TOLERABLE
≥ 13,40 m	> 33,80 m	≥ 30 m <sup>2</sup>	≤ 40 m <sup>2</sup>		ACEPTABLE
≥ 18,30 m	> 20,80 m	≥ 30 m <sup>2</sup>	≤ 40 m <sup>2</sup>		ACEPTABLE
≥ 20,30 m	> 28,40 m	≥ 25 m <sup>2</sup>	≤ 30 m <sup>2</sup>		EFICIENTE

Elaboración: propia.

Hubo una buena cantidad de predios que, por sus dimensiones y forma, no permitirían más de un puesto de parqueo por planta de subsuelo, llegando a extremos de

necesitarse más de 100 m<sup>2</sup> de superficie para desarrollar la unidad de parqueo.

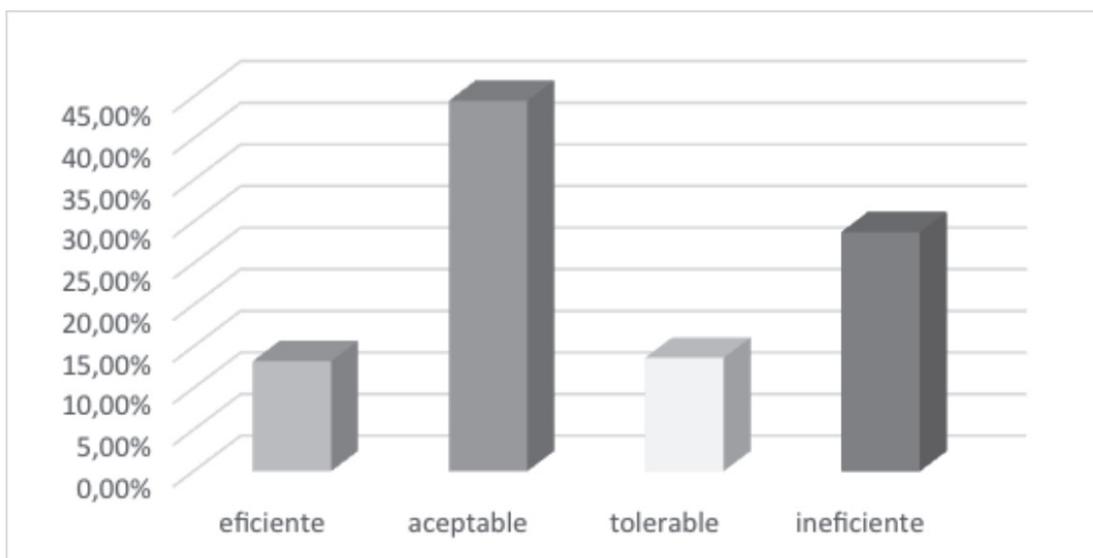
De acuerdo a este análisis se llegó a los siguientes resultados:

**Tabla 2: Porcentaje de predios y clasificación según rangos de superficie requerida por unidad de parqueo, cuando el número de estacionamientos es menor a 50.**

Rango de superficie requerida	Porcentaje	Número	clasificación
≥25m <sup>2</sup> y 30 m <sup>2</sup> por parqueadero	13,20%	228 lotes	eficiente
≥30m <sup>2</sup> y ≤40m <sup>2</sup> por parqueadero	44,50%	769 lotes	aceptable
≥ 40m <sup>2</sup> y ≤50m <sup>2</sup> por parqueadero	13,60%	235 lotes	tolerable
≥50 m <sup>2</sup> por parqueadero	28,70%	496 lotes	ineficiente
Total	100,00%	1728 lotes	

Elaboración: propia.

**Gráfico 11: Porcentaje de predios por categorías, si se diseña menos de 50 unidades de estacionamientos en subsuelo**



Elaboración: propia.

**Predios con más de 50 estacionamientos**

Para los casos en que el proyecto requiera más de 50 parqueaderos en subsuelo las

condiciones cambian radicalmente, ya que se necesita un carril independiente para entrar al estacionamiento y otro para salir, y se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 3: Dimensiones mínimas y rango de área por plaza de parqueo**

ANCHO	LARGO	RANGO DE ÁREA POR PLAZA DE PARQUEO		OBSERVACIONES	CATEGORÍA
≥ 21,90 m	≥ 26,00 m	≥ 40 m <sup>2</sup>	< 50 m <sup>2</sup>		TOLERABLE
≥ 26,80 m	≥ 26,80 m	≥ 40 m <sup>2</sup>	< 50 m <sup>2</sup>	Rampa helicoidal	TOLERABLE
≥ 27,00 m	≥ 30,65m	≥ 30 m <sup>2</sup>	≤ 40 m <sup>2</sup>		ACEPTABLE
≥ 22,40 m	≥ 36,80 m	≥ 25 m <sup>2</sup>	≤ 30 m <sup>2</sup>		EFICIENTE

Elaboración: propia

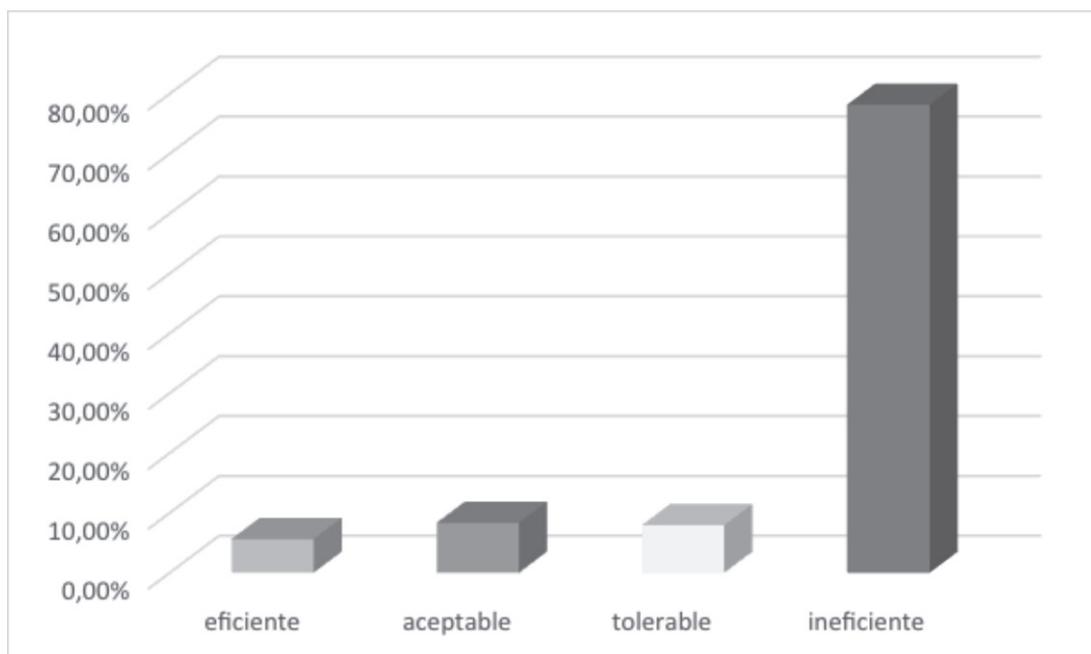
De acuerdo a estos parámetros estos son los resultados:

**Tabla 4: porcentaje de predios y clasificación según rangos de superficie requerida por unidad de parqueo, cuando el número de estacionamientos es mayor a 50**

Rango de superficie requerida	Porcentaje	Número	clasificación
≥25m <sup>2</sup> y 30 m <sup>2</sup> por parqueadero	5,56%	88 lotes	eficiente
≥30m <sup>2</sup> y ≤40m <sup>2</sup> por parqueadero	8,33%	473 lotes	aceptable
≥ 40m <sup>2</sup> y ≤50m <sup>2</sup> por parqueadero	7,93%	94 lotes	tolerable
≥50 m <sup>2</sup> por parqueadero	78,18%	952 lotes	ineficiente
Total	100,00%	1728 lotes	

Elaboración: propia

**Gráfico 12: porcentajes de predios por categorías si se diseña más de 50 unidades de estacionamiento en subsuelo**



Elaboración: propia

**Tabla 5: Costos de construcción de las diferentes tipologías de vivienda**

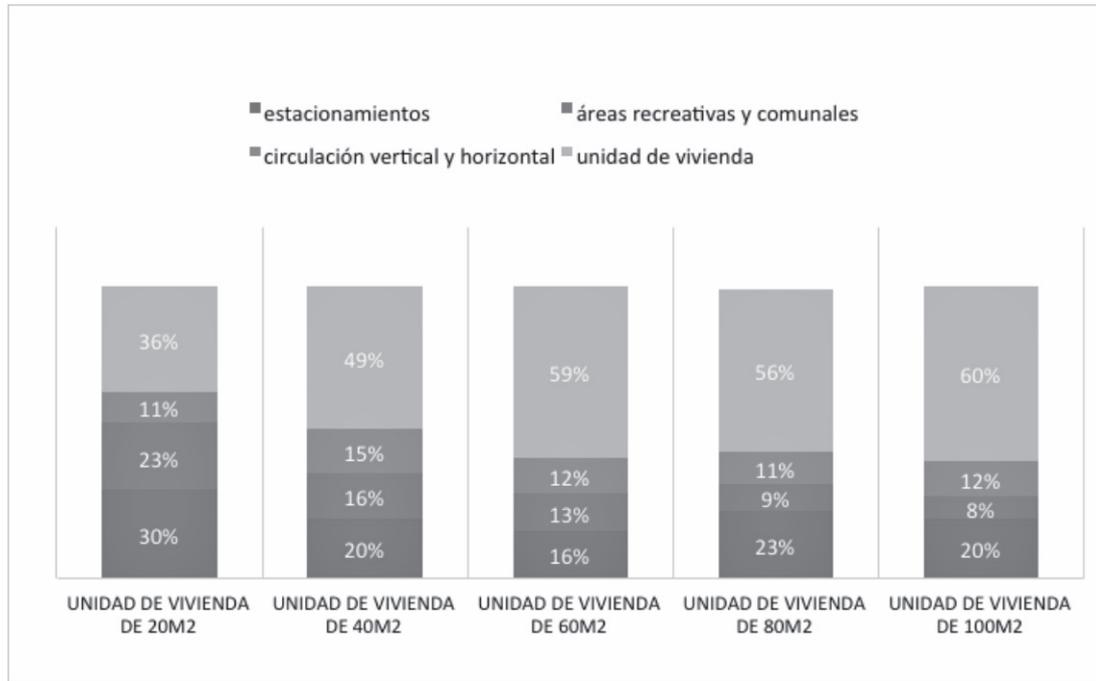
Tamaño unidad de vivienda m <sup>2</sup>	Costo directo, 400 US\$ el m <sup>2</sup>	Área de circulación m <sup>2</sup>	Costo directo, 400 US\$ el m <sup>2</sup>	Área comunal y recreativa, m <sup>2</sup>	Costo directo, 200 US\$ el m <sup>2</sup>	Área de parqueadero eficiente, m <sup>2</sup>	Costo directo 300 US\$ el m <sup>2</sup>	Área de parqueadero aceptable, m <sup>2</sup>	Costo directo 300 US\$ el m <sup>2</sup>	Área de parqueadero tolerable, m <sup>2</sup>	Costo directo 300 US\$ el m <sup>2</sup>
20	8000	6	2400	13	2600	16.5	4950	22	6600	27.5	8250
40	16000	12	4800	13	2600	16.5	4950	22	6600	27.5	8250
60	24000	12	4800	13	2600	16.5	4950	22	6600	27.5	8250
80	32000	16	6400	13	2600	33	9900	44	13200	55	16500
100	40000	20	8000	13	2600	33	9900	44	13200	55	16500

Elaboración: propia

Con los valores totales, producto de sumar los costos de la unidad de vivienda más la circulación, más las áreas recreativas y comunales, más el costo del parqueadero, se

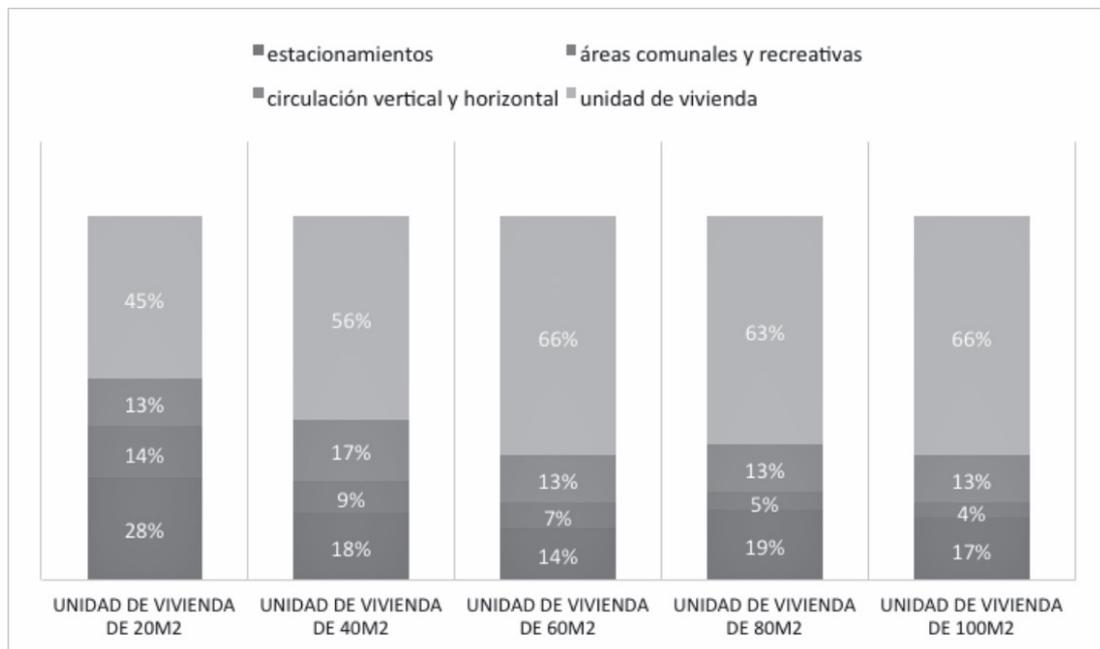
obtiene como resultado el incremento porcentual del costo inicial, que se detalla en los gráficos a continuación:

**Gráfico 13: Porcentajes promedio de áreas ocupadas por unidad de vivienda, circulación vertical y horizontal, áreas recreativas-comunales y estacionamientos en predios eficientes**



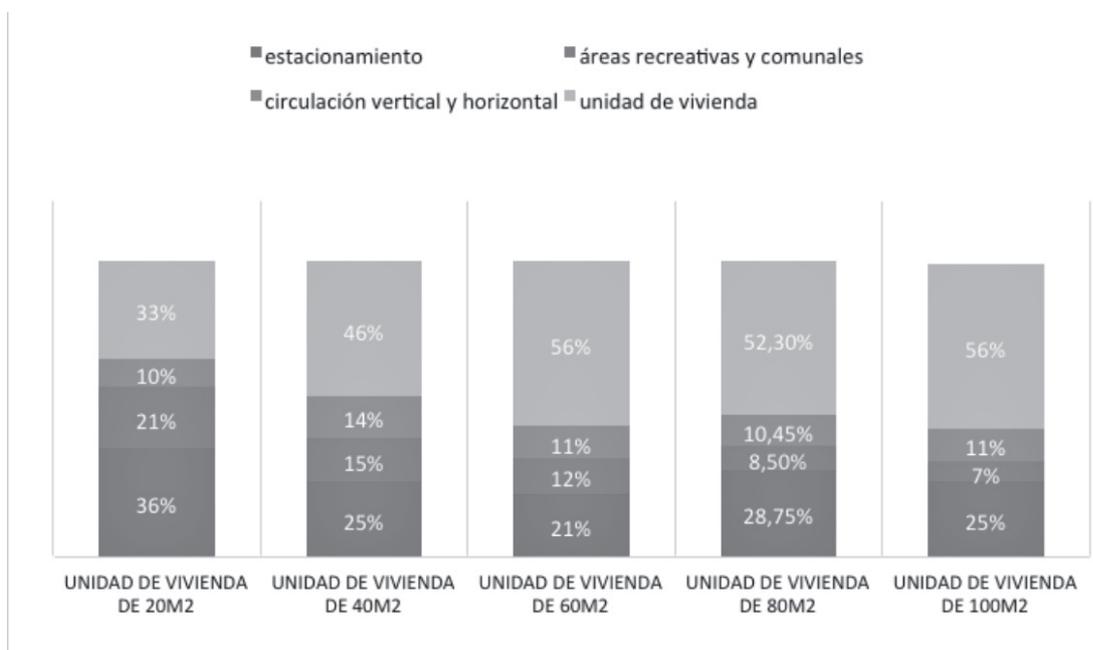
Elaboración: propia

**Gráfico 14: Porcentaje del costo directo de construcción por unidad de vivienda en predios eficientes**



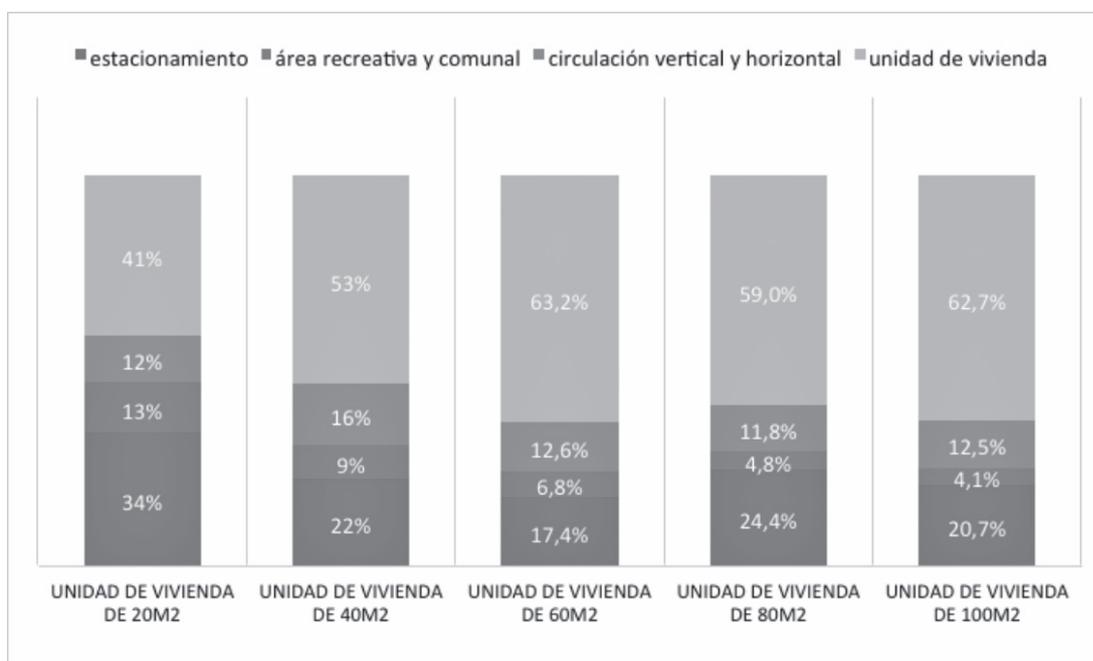
Elaboración: propia

**Gráfico 15: Porcentajes promedio de áreas ocupadas por unidad de vivienda, circulación vertical y horizontal, áreas recreativas y comunales, y estacionamientos en predios aceptables**



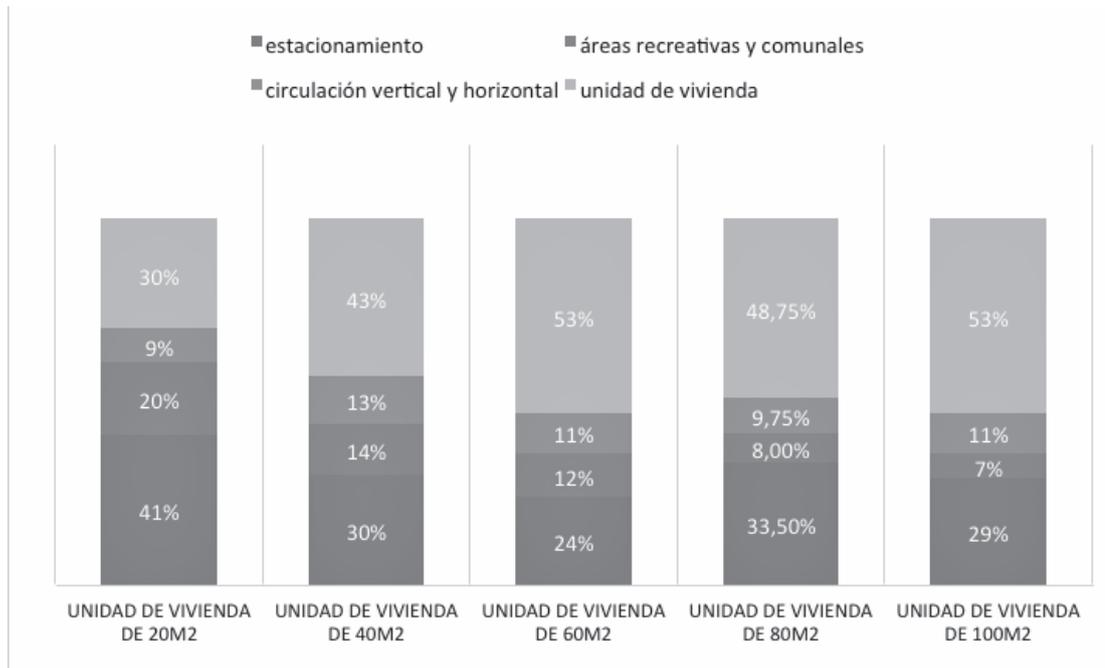
Elaboración: propia

**Gráfico 16: Porcentaje del costo directo de construcción por unidad de vivienda en predios aceptables**



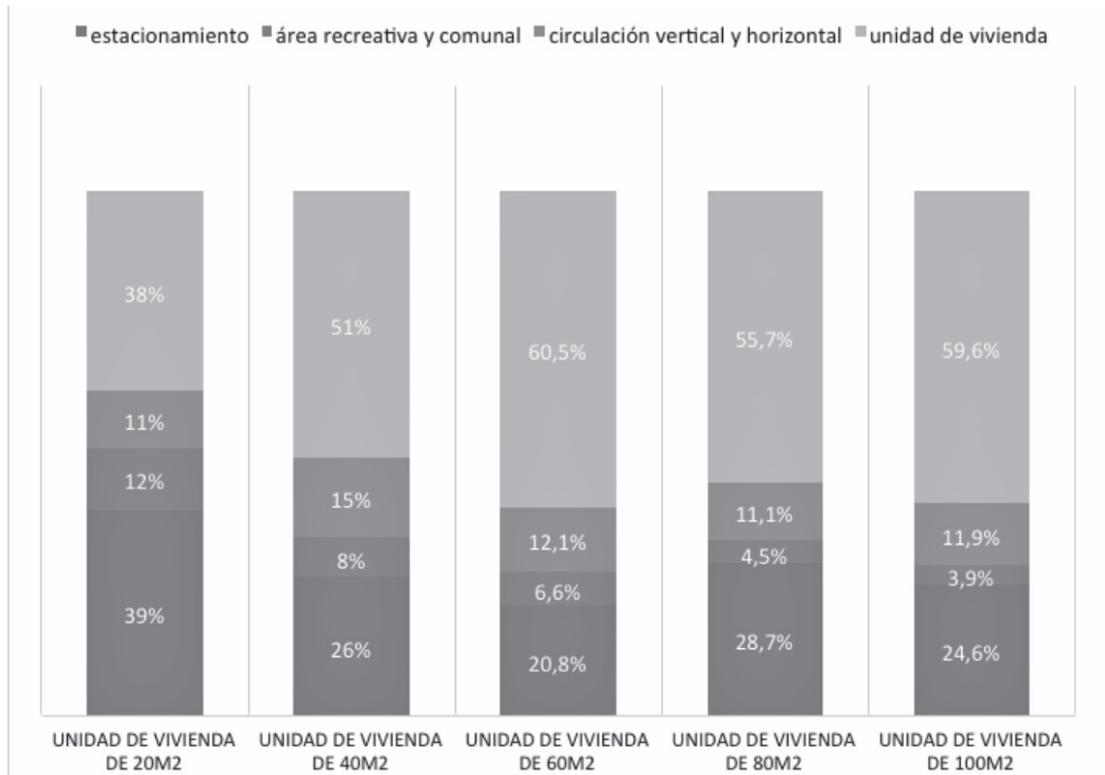
Elaboración: propia

**Gráfico 17: Porcentajes promedio de áreas ocupadas por unidad de vivienda, circulación vertical y horizontal, áreas recreativas-comunales y estacionamientos en predios tolerables**



Elaboración: propia

**Gráfico 18: Porcentaje del costo directo de construcción por unidad de vivienda en predios tolerables**



Elaboración: propia

## Análisis de los resultados

De acuerdo a la tabla 2, cuando el requerimiento de estacionamientos es menor a 50 plazas de parqueo, es ineficiente construir subsuelos de estacionamientos en el 28,70% de los predios de La Mariscal, por cuanto se encarecería los productos inmobiliarios.

Según los datos de la tabla 4, cuando el requerimiento de plazas de parqueo supera las 50 unidades es ineficiente construir subsuelos de estacionamientos en el 78,18% de los predios.

Si cuando se requieren menos de 50 estacionamientos, el porcentaje de predios en donde es inaplicable la ordenanza de parqueaderos mínimos es del 28,70%, esto podría determinar que no se logre mejorar las densidades sustancialmente, ya que, si se tiene más de 50 parqueaderos, el porcentaje de lotes inaplicables aumenta al 78,18%, por lo tanto, el promotor inmobiliario optaría por construir tan solo las unidades de viviendas que demanden menos de 50 parqueaderos y nada más.

El encarecimiento de las viviendas varía según el tamaño del departamento. De acuerdo a los gráficos 14, 16 y 18, se puede comprobar que mientras menor sea la unidad de vivienda, tanto el requisito de parqueaderos mínimo como los m<sup>2</sup> obligatorios de área recreativa y comunal, encarecerán en mayor proporción su costo.

Mientras más grande sea la vivienda, menos se encarecerá. Esto podría determinar que difícilmente los promotores inmobiliarios desarrollen unidades habitacionales de poco tamaño que podrían facilitar la compra de personas con poco presupuesto y prefieran ofertar viviendas de mayor tamaño lo que reduce el mercado asequible.

En los gráficos también se puede observar que el valor de los estacionamientos en subsuelos y áreas recreativas-comunales corresponden a un 21% en las mejores condiciones (terreno eficiente y vivienda de mayor superficie) (gráfico 14), hasta el 51% en las peores condiciones (terreno tolerable y vivienda mínima) (gráfico 18).

Cuando los terrenos –por sus dimensiones– presentan condiciones tolerables para diseñar parqueaderos en subsuelos, el valor de los estacionamientos en subsuelos y áreas recreativas-comunales varía entre el 28,5% hasta el 51% (gráfico 18); si solo se requiere menos de 50 estacionamientos esta condición se da en el 13,60% de los lotes (tabla 2), si se requiere más de 50 estacionamientos en cambio esta variación se da en el 7,93% de los lotes estudiados (tabla 4).

En los predios categorizados como aceptables, el valor de los estacionamientos en subsuelos y áreas recreativas-comunales varía en-

tre un 24,8% hasta un 47% (gráfico 16) si solo se requiere menos de 50 estacionamientos esta condición se da en el 43,50% de los lotes (tabla 2), si se requiere más de 50 estacionamientos en cambio esta variación se da en el 8,33% de los lotes estudiados (tabla 4).

En los predios categorizados como eficientes, el valor de los estacionamientos en subsuelos y áreas recreativas-comunales varía entre un 21% hasta un 42% (gráfico 14) si solo se requiere menos de 50 estacionamientos esta condición se da en el 13,20% de los lotes (tabla 2), si se requiere más de 50 estacionamientos en cambio esta variación se da en el 5,56% de los lotes estudiados (tabla 4).

En resumen, en al menos un 28,70% de los predios de La Mariscal no es factible construir parqueaderos en subsuelos porque necesitan mucha superficie para desarrollar las rampas, la circulación y los espacios de estacionamientos, lo que encarecería demasiado la venta. Este porcentaje sube hasta un 78,18% si se quiere hacer más de 50 puestos de estacionamientos.

Estos valores porcentuales de incremento en el valor de las construcciones se cumplen para los casos en los cuales se diseñe con tan solo el mínimo requerido de estacionamientos por unidad habitacional, sin tomar en cuenta la tendencia de los promotores inmobiliarios, a ofertar por lo menos un puesto de parqueo por departamento. Si se aplica la tendencia, el incremento en el costo de las unidades de vivienda sería mayor.

## Conclusiones

Con todos estos datos se puede concluir que el incremento producido por los estacionamientos en subsuelo en el costo de construcción, hace que sea imposible ofertar vivienda económica en este sector de la ciudad, mucho más cuando el costo de los terrenos es demasiado alto y por lo tanto, este debería prorratearse para varias unidades de vivienda.

Cuando el terreno es muy costoso, si se consigue ofertar una mayor cantidad de unidades de viviendas en ese predio, el precio se divide para más y de esa manera se logra bajar el costo final de los departamentos. El requisito de áreas mínimas recreativas por unidad de vivienda y los requisitos de parqueaderos mínimos que exige la norma actual (Ordenanza 172), desestimulan que se oferte un buen número de unidades habitacionales, e impide inclusive construir unidades habitacionales mínimas que podrían ser asequibles a mayor cantidad de estrato sociales.

También se puede concluir que el requisito de parqueaderos mínimos por unidad de vivienda, es una de las causas para que no exista fácilmente oferta comercial de vivienda en el

barrio. Si se construye de acuerdo a las ordenanzas actuales, los costos no son asequibles para la mayoría, y las personas que podrían pagar esos precios, no les interesará vivir en un barrio que tiene la connotación de ser peligroso.

Y finalmente, se responde a la pregunta de investigación. Si se elimina el requisito de parqueaderos mínimos por unidad de vivienda, se logrará bajar los costos lo suficiente para tener vivienda asequible en la Mariscal y con posibilidades de replicarse en el hipercentro. Y si además se elimina el requisito de áreas mínimas recreativas, los costos de las viviendas bajarán más aún.

Por lo tanto, se propone eliminar el requisito mínimo de parqueaderos y de áreas recreativas, ya que la política pública muni-

cipal debe buscar las condiciones para que la mayor cantidad de gente venga a vivir en el hipercentro, y a la vez, poner freno a la expansión urbana.

### Conflicto de interés

El autor no declara ninguno.

### Financiamiento

La Universidad Central del Ecuador por medio de la CIF, contribuye con esta investigación a través de la asignación de carga horaria para investigación de sus docentes.

También se ha contado con la participación de fondos propios del investigador.

## Bibliografía

- Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. (2008). *Plan Especial de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental de la Actividad Urbanística de Sevilla*. Barcelona: Ayuntamiento de Sevilla.
- Alexander, C., Ishikawa, S., & Silverstein, M. (1980). *Un lenguaje de patrones*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Cerón, J. (24 de octubre de 2016). *¿Está lista Bogotá para tener conjuntos de vivienda sin parqueaderos?* Recuperado el 24 de octubre de 2016, de EL TIEMPO: <http://www.eltiempo.com/bogota/bogota-va-a-tener-conjuntos-de-vivienda-sin-parqueaderos-37926>
- Despacio. (2013). *Estacionamientos y Políticas de Reducción de Congestión en América Latina*. New York: ITDP.
- Díaz, R. (19 de febrero de 2017). *La tontera del estacionamiento gratuito*. Recuperado el 20 de febrero de 2017, de PEDESTRE: <https://ciudadpedestre.wordpress.com/2017/02/19/la-tontera-del-estacionamiento-gratuito/>
- Empresa Municipal de Movilidad y Obras Públicas. (2009). *Plan Maestro de Movilidad para el Distrito Metropolitano de Quito 2009-2025*. Quito: MDMQ.
- Espinosa, S. (14 de noviembre de 2014). *Para erradicar las distinciones de clase hay que reorganizar la ciudad: Entrevista a David Harvey*. Recuperado el 12 de abril de 2017, de Marxismo Crítico: <https://marxismocritico.com/2014/11/14/para-erradicar-las-distinciones-de-clase-hay-que-reorganizar-la-ciudad/>
- Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- ITDP. (2014). *DOT Standard v2.1*. México: ITDP.
- Kodransky, M., & Hermann, G. (2011). *De la disponibilidad a la regulación de espacios de estacionamientos: el cambio de políticas en las ciudades europeas*. New York: ITDP.
- Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (s/f). Ordenanza 172. Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo. Quito: MDMQ.
- Sañudo, A. (2014). *Menos cajones más ciudad*. México: ITDP.
- (3 de abril de 2017). *¿Qué queremos: una gran ciudad o un gran estacionamiento?* Recuperado el 4 de abril de 2017, de HUFFPOST: [http://www.huffingtonpost.com.mx/andres-sanudo/que-queremos-una-gran-ciudad-o-un-gran-estacionamiento/?utm\\_hp\\_ref=mx-homepage](http://www.huffingtonpost.com.mx/andres-sanudo/que-queremos-una-gran-ciudad-o-un-gran-estacionamiento/?utm_hp_ref=mx-homepage)
- Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda. (2011). *Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial 2012-2022*. Quito: Municipio del DMQ.
- Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda. (2014). *Red Verde Urbana*. Quito: Municipio del DMQ.
- The Economist. (8 de abril de 2017). *Parkageddon. How not to create traffic jams, pollution and urban sprawl*. Recuperado el 8 de abril de 2017, de The Economist: <http://www.economist.com/news/briefing/21720269-dont-let-people-park-free-how-not-create-traffic-jams-pollution-and-urban-sprawl>
- Tirachini Hernández, A. (6 de mayo de 2015). *Opinión: Políticas de estacionamiento, evidencia internacional*. Recuperado el 26 de febrero de 2016, de Plataforma Urbana: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2015/05/06/opinion-politicas-de-estacionamiento-evidencia-internacional/>