



# INCENTIVOS NORMATIVOS PARA LA INTEGRACIÓN SOCIAL: MODELACIÓN Y ANÁLISIS

## NORMATIVE INCENTIVES FOR SOCIAL INTEGRATION: MODELING AND ANALYSIS

Clemente Larraín.<sup>1,2</sup>

### RESUMEN

Durante el año 2019, se aprobó en Chile un decreto que habilita al Ministerio de Vivienda y Urbanismo para entregar incentivos de normas urbanísticas a proyectos de vivienda con integración social. Este mecanismo no se ha aplicado en el país, por lo que existe incertidumbre sobre la relación adecuada entre beneficios normativos y cuotas de vivienda subsidiada y cómo esta varía en distintas localizaciones. Con el objetivo de entregar evidencia, en este trabajo se evalúa la rentabilidad de proyectos inmobiliarios con integración social en zonas heterogéneas de la ciudad de Santiago de Chile. Los resultados indican que no existe una fórmula de incentivos única y que los beneficios deben variar para los distintos escenarios de precios y costos. Las zonas donde son más altos los precios de vivienda de mercado presentan mayor sensibilidad a las cuotas de vivienda subsidiada, pero a su vez tienen mejores condiciones para que esa cuota se focalice en grupos vulnerables. En definitiva, el mecanismo de incentivos normativos parece ser una política viable, pero acotada y con dificultades para exigir cuotas más intensivas de vivienda asequible. Su efectividad en la integración social se juega en maximizar la exigencia de viviendas subsidiadas a cambio de los beneficios normativos.

**PALABRAS CLAVES:** *Integración social, incentivos normativos, normas urbanísticas, proyectos inmobiliarios*

Recibido: 18/11/2019

Aceptado: 10/12/2019

<sup>1</sup> (Chile) Licenciado en Ciencias de la Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile y estudiante del Magíster en Ciencias de la Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Investigador asistente del Centro de Estudios Públicos. Correo electrónico: clementelarrainv@gmail.com

### ABSTRACT

During the year 2019, a decree approved in Chile enables the Ministry of Housing and Urban Planning to provide incentives in urban norms for inclusionary housing projects. This mechanism has not been applied in the country, so there is uncertainty about the appropriate relation between urban norms benefits and affordable housing quotas and how it varies in different locations. With the objective of delivering evidence, in this work are performed profitability evaluations of inclusionary housing projects in heterogeneous areas of the city of Santiago de Chile. The results indicate that there is no single incentive formula and that the benefits should vary for different price and cost scenarios. The areas with higher market housing prices are more sensitive to subsidized housing quotas, but in turn they have better conditions to focus on vulnerable groups. In short, the mechanism of normative incentives seems to be a viable policy but limited and with difficulties with more intensive quotas for affordable housing. Its effectiveness in social integration is played in maximizing the subsidized housing demanded in exchange for certain benefits in urban norms.

**KEY WORDS:** *Social integration, urban norms, real estate projects*

Received: 18/11/2019

Accepted: 10/12/2019

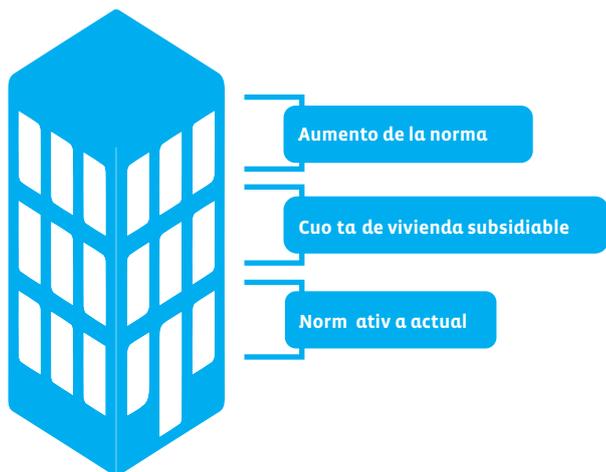
<sup>2</sup> (Chile) Bachelor of Arts and Master of Arts (c) in Engineering Sciences at Pontificia Universidad Católica de Chile. Assistant Researcher at Centro de Estudios Públicos. Corresponding email: clementelarrainv@gmail.com.

## INTRODUCCIÓN

A principios de julio del 2019, se aprobó en Chile el decreto N°56, que corresponde a un reglamento de la ley 20.741 sobre copropiedad inmobiliaria. En particular, este reglamento regula un artículo de la ley que establece que el Ministerio de la Vivienda y Urbanismo (Minvu) puede entregar beneficios de normas urbanísticas para “proyectos integrados” en ciertos lugares determinados, previa consulta a la municipalidad respectiva. El objetivo de estos beneficios normativos es la construcción de viviendas asequibles en lugares donde existe un alto valor del suelo, permitiendo incrementar la capacidad máxima de edificación a cambio de exigencias de integración social. Una ilustración sencilla de este mecanismo se puede observar en la Figura 1.

### Figura N°1:

Mecanismo de incentivos normativos para la integración social



Fuente: Ciudad con Todos, 2019

El nuevo reglamento define una serie de condiciones para la aplicación de esta política. En primer lugar, establece que los proyectos solo podrán ser aquellos que se adscriban a programas de subsidios (DS N°19 o DS N°49) o que consideren como mínimo un 20% de sus unidades para subsidio, de los cuales al menos la mitad deberá ser para el 40% más vulnerable. Luego, los beneficios solo se podrán aplicar a ciertas normas urbanísticas, como el coeficiente de

constructibilidad, la ocupación de suelo, densidad y altura máxima, entre otras. El propósito de ello es imposibilitar su aplicación sobre normas que puedan afectar la morfología urbana, como los medianeros, antejardín u otros.

Sin embargo, el nuevo decreto no define una relación fija entre beneficios normativos y exigencias a los proyectos de integración. Esta se iría definiendo caso a caso, dependiendo del grado de densificación que se quiera alcanzar en cada uno y el nivel de exigencia a los desarrolladores. De todas formas, esta relación es clave para la efectividad de la política. En el caso de que la cuota de vivienda subsidiable exigida sea baja en relación con los incentivos entregados, efectivamente los beneficios se traducirán en mayores ganancias para las inmobiliarias y no en la generación de stock asequible de viviendas. Por el contrario, cuotas de vivienda subsidiable excesivas en relación con los incentivos tendrán como consecuencia que nada se construirá en estas zonas.

En este contexto, existe una importante incertidumbre en torno a tres elementos: (i) los beneficios normativos bajo los cuales los desarrolladores inmobiliarios invertirían, (ii) el impacto de los beneficios por la generación de viviendas subsidiadas y (iii) el comportamiento de la política en distintas localizaciones. En este trabajo se modeló la evaluación de un proyecto inmobiliario con integración social, aplicado en distintas zonas de la ciudad de Santiago de Chile, con la intención de entregar evidencia que pueda aclarar las interrogantes presentadas. Se espera que con esta modelación se pueda comprender la lógica interna de los incentivos normativos, es decir, conocer cuáles serían las variables relevantes tanto para la toma de decisión de las inmobiliarias como para el impacto de la política.

La realización de este ejercicio no supone, en ningún caso, que la integración social deba buscarse exclusivamente a través de mecanismos de mercado. Actualmente la necesidad de alcanzar la integración social y generar políticas que combatan la exclusión en las ciudades latinoamericanas configuran una

imagen objetivo consensuada (Greene y Arriagada, 2019). Sin embargo, existe una extensa discusión sobre qué significa la integración social y cuáles son las políticas adecuadas para promoverla en Chile<sup>3</sup>. De acuerdo con Ruiz-Tagle (2013) la integración socioespacial consideraría cuatro dimensiones: física, funcional, relacional y simbólica. La política de incentivos normativos podría colaborar a dos de ellas (la física y funcional), lo que por cierto también ha sido cuestión de discusión<sup>4</sup>. De todas formas, el propósito de este trabajo no es profundizar en la discusión conceptual, sino conocer el alcance de la acción privada respecto a la generación de vivienda asequible en el marco de la entrega de incentivos normativos. Por esto, aun cuando se entiende la complejidad del tema, en los proyectos modelados prima una visión funcional de la integración que considera el acceso a metro como un facilitador de acceso efectivo a las oportunidades y servicios que brinda la ciudad. El objetivo, por tanto, no es tomar posición en la discusión respecto al mecanismo, sino que entregar antecedentes que puedan favorecer el legítimo y necesario debate.

## METODOLOGÍA

Para evaluar la aplicación de los incentivos normativos, se consideraron como inputs del modelo una serie de variables endógenas y exógenas. Las primeras son aquellas decisiones del modelador y que cambian las condiciones del proyecto. Las variables exógenas, en cambio, son aquellas condiciones del mercado bajo las cuales se realizan los proyectos inmobiliarios. Por último, se tienen resultados u outputs de la evaluación, con los cuales se evaluó la efectividad de la política. El resumen de las variables de la modelación se puede encontrar en la Tabla 1 (**Anexo N°1**).

Las variables exógenas vinculadas al mercado inmobiliario y al desarrollo de proyectos se obtuvieron de diversas fuentes. En primer lugar, la estructura de costos y condiciones asociadas al proyecto se obtuvo a partir de datos e información entregada por algunos desarrolladores inmobiliarios<sup>5</sup>. Los insumos para estimar valores de suelo y los precios de venta

de vivienda de mercado fueron entregados por Toc-toc.com, un portal de información inmobiliaria. Por último, las condiciones y valores de los subsidios se obtuvieron a partir de la información pública de los programas de subsidios del Minvu.

Algunas de las variables dependen de la zona donde se construyan los proyectos integrados; por tanto, para evaluar los resultados de la política se deben seleccionar casos de estudio o barrios posibles. De acuerdo al reglamento, los polígonos donde se aplicarán los beneficios normativos deben cumplir ciertas condiciones de accesibilidad y carga, pero ante la complejidad de determinar qué zonas cumplen con todos estos estándares<sup>6</sup>, se definieron condiciones muy generales: (i) barrios a no más de 300 metros de una estación de Metro, (ii) con una normativa de edificación restrictiva. De esta forma, se asegura que los territorios evaluados tengan un mínimo de accesibilidad a un eje de transporte segregado y a su vez un eventual interés inmobiliario<sup>7</sup>. Por cierto, las condiciones definidas no implican, necesariamente, que sean zonas con capacidad de recibir más población y tengan buenas condiciones de accesibilidad, pero esto no es relevante si el foco del trabajo está en comprender la operación de los incentivos normativos, y no la definición de los polígonos concretos donde se aplicarán.

<sup>3</sup> Para abordar esa discusión, se recomienda revisar Ruiz-Tagle (2016), Comisión 20/60 (2018) y las propuestas del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (2016; 2019).

<sup>4</sup> Esta última se ha dado con mayor intensidad a propósito del proyecto de Ley de Integración Social y Urbana. Para ello, se recomienda revisar Bannen et al. (2019), Gasic, (2019), Centro de Políticas Públicas UC (2019) y Larraín y Razmilic (2019).

<sup>5</sup> Se agradece a las empresas Almagro, Paz, Indesa, Norte Verde, Alterra y Deisa por los datos, información y asesorías.

<sup>6</sup> El detalle de la información de los subsidios se pueden encontrar en la página web oficial del Minvu: <https://www.minvu.cl/beneficios/vivienda/>

<sup>7</sup> El decreto N°56 establece, entre otras cosas, la definición de informes de potencial urbano

Se seleccionaron entonces nueve zonas, heterogéneas en precios de venta de mercado e incidencia del valor del suelo en los ingresos<sup>8</sup>. Todas están ubicadas en Santiago de Chile, próximas a una estación de Metro actual o proyectada y tienen una normativa urbana que impide la edificación en altura<sup>9</sup>. Las características de estos polígonos se pueden encontrar en la Tabla 2 (**Anexo N°2**) y su ubicación en la Figura 2 (**Anexo N°3**).

Conocidas las variables exógenas, endógenas y los distintos escenarios, se requiere una metodología para evaluar los proyectos inmobiliarios con integración social. La metodología utilizada es equivalente a una clásica evaluación de proyectos: se estiman sus ingresos y costos asociados, de los cuales se deriva una rentabilidad. En las siguientes secciones (2.1 y 2.2) se propone un procedimiento, con ciertos supuestos, que permite realizar estas estimaciones.

## 2.1 INGRESOS DEL PROYECTO

Los ingresos del proyecto integrado se obtendrán únicamente de la venta de sus unidades de vivienda<sup>10</sup>, por tanto, dependen de la totalidad de la superficie disponible para la venta. Esta superficie corresponde a la superficie útil (o porcentaje habitable) del total edificado en el proyecto. Para efectos de este trabajo, se considera una superficie útil de 80%, que permite cumplir con la condición de un máximo de 20% en espacios comunes<sup>11</sup>.

Teniendo entonces la superficie vendible del proyecto, los ingresos dependen del diseño del programa del proyecto inmobiliario y los precios de venta. Cada vivienda vendida tendrá un tamaño (en m<sup>2</sup>) y un precio asociado (en UF/m<sup>2</sup>), por lo que la distribución de los diferentes tipos de vivienda dentro del proyecto incide directamente en los ingresos totales.

Un primer supuesto fue considerar siempre en el programa habitacional un porcentaje de unidades destinado a viviendas subsidiadas para “grupos medios” (similar a un programa DS N°1)<sup>12</sup>, donde el valor de la vivienda es 2.200 UF y otro porcentaje para viviendas subsidiadas para “grupos vulnerables” (similar al programa DS N°49)<sup>13</sup>, donde el valor de la

vivienda es 1.100 UF. Luego, se supondrá que el resto de las viviendas replicarán la oferta habitacional de mercado de la zona en la que se ubica el proyecto, tanto en el tamaño de las viviendas como los precios correspondientes. Sin embargo, estas viviendas de mercado tendrán un descuento porcentual de su precio, debido a lo que llamaremos “efecto integración”. Finalmente, el resumen de estos supuestos se puede encontrar en la Tabla 3 (**Anexo N°4**).

El efecto integración fue advertido por los desarrolladores inmobiliarios debido a que la demanda por las viviendas no subsidiadas podría ser menor por su condición de proyecto integrado<sup>14</sup>. Sin embargo, dado que no existen en Chile proyectos inmobiliarios con mixtura de viviendas de mercado y subsidiada, no es

<sup>9</sup> Este concepto, como se desarrollará posteriormente, indica el porcentaje que representa el costo de la compra del suelo en los ingresos totales de los proyectos inmobiliarios.

<sup>10</sup> Se descartó, por simplificación, los posibles ingresos que se obtendrían por construcción y ventas de estacionamientos o arriendo de placa comercial. En el primer caso, los ingresos suelen ser equivalentes o levemente mayores a su costo de construcción, por lo que pueden ser obviados; en el segundo, se considera que los eventuales ingresos por arriendo de la placa comercial se utilizarán para subvencionar los gastos comunes de las viviendas subsidiadas, por lo que no percibirían ingresos por ello.

<sup>11</sup> Este umbral se encuentra en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) y permite que el coeficiente de constructibilidad (que indica el potencial construible del proyecto) solo considere la superficie útil y no el total edificado.

<sup>12</sup> El subsidio para familias de grupos medios, contenido en el Decreto Supremo N°1 del 2011, permite comprar viviendas de hasta 2.200 UF con financiamiento compartido a través de un ahorro mínimo, un aporte del Estado y un crédito hipotecario.

<sup>13</sup> El subsidio para familias de grupos vulnerables o Fondo Solidario de Elección Vivienda permite construir una vivienda o un grupo de ellas sin crédito hipotecario, con un valor máximo de 950 UF, que sumado a un subsidio por localización puede alcanzar los 1.100 UF.

<sup>14</sup> La intuición económica es la siguiente: si la oferta de viviendas de mercado se mantiene estable, entonces la demanda podrá elegir entre comprar viviendas en proyectos sin integración y con integración. En el contexto de una ciudad con alta segregación socioeconómica, es posible que la demanda prefiera la alternativa sin integración social, lo que tendrá efectos en el precio de las viviendas en proyectos integrados.

posible medir con evidencia el efecto integración. Algunas investigaciones (Razmilic y Orrego 2018; Abogabir et al. 2019) concluyen que los proyectos y condominios en altura de vivienda subsidiada no disminuyen la plusvalía o el precio de las viviendas aledañas, pero no evalúan la mixtura en el mismo proyecto. Un informe de la consultora Gemines (2019) realizó una estimación del efecto a partir de encuestas, determinando que la disposición al pago se reduce un 19% para proyectos de vivienda con un 30% de vivienda subsidiada. Sin embargo, este análisis es limitado, ya que: (i) solo encuestan a personas de nivel socioeconómico medio-alto, (ii) el efecto no es unívoco, y se debe controlar por otras variables (calidad del proyecto, cuotas de vivienda subsidiada, desigualdad en los precios de las viviendas, etc.) y (iii) en cualquier caso, las preferencias declaradas no son suficientes para determinar el efecto.

Considerando a todas las referencias encontradas, se propone un modelo teórico nuevo que intenta aproximarse a este efecto. Para ello se definen dos variables que podrían incidir en este descuento: (i) la diferencia de precio entre la vivienda de mercado ( $P_i$ ) y el promedio de las viviendas subsidiadas ( $P_{vs}$ ) y (ii) la cuota de viviendas subsidiadas que tendrá el proyecto ( $C_{vs}$ ). De esta forma, el efecto integración será mayor en aquellos proyectos inmobiliarios cuyas viviendas de mercado tengan un mayor precio (es decir, para grupos de mayores ingresos), y también en aquellos con mayor porcentaje de viviendas subsidiadas sobre el total de proyecto. El supuesto es que ambas variables determinan el descuento al precio una vivienda ( $D_i$ ) de forma lineal, como se observa en (1) y (2)

$$D_i[\%] = \frac{\Delta_{pi} \cdot C_{vs}}{100} \quad (1) \quad \Delta_{pi} = P_i - P_{vs} \quad (2)$$

Como se observará posteriormente, para cuotas de 20% de viviendas subsidiadas, el descuento tiene un rango de 2 a 18%, dependiendo de las eventuales diferencias de precio.

## 2.2 COSTOS DEL PROYECTO

La estructura de costos de los proyectos inmobiliarios supone que cada partida de gasto está en función de alguna variable o característica del proyecto.

En primer lugar, se encuentran los costos de construcción, que dependen del total de superficie edificada. Sin embargo, existe un valor en UF por m<sup>2</sup> construido que varía de acuerdo a la calidad constructiva: las viviendas con mayores precios de venta suelen tener mayores costos de construcción, debido a su mayor calidad en terminaciones y materiales. A partir de información entregada por inmobiliarios y constructoras, se consideró un rango entre 17 a 25 UF/m<sup>2</sup>, donde las distintas zonas de evaluación se distribuyen de forma lineal y proporcional a los precios de venta de las viviendas de mercado. A este valor se suman alrededor de 1,5 UF/m<sup>2</sup> construido por concepto de permisos, derechos, ingeniería y arquitectura.

Luego, existe una serie de costos asociados al total de los ingresos. Entre ellos se encuentran los gastos por administración, marketing, corretaje, pre y post venta, que crecen proporcionalmente a los ingresos percibidos, aunque su valor depende de la eficiencia y tamaño del desarrollador inmobiliario. Según la información recibida estas partidas suman en promedio alrededor del 9,8% del total de las ventas, tanto por vivienda de mercado como subsidiada.

Otro gasto considerable es el que depende del tamaño del terreno. Existen algunos de ellos que son independientes del lugar donde se ubique el proyecto (corredores, mecánica de suelos, estudios viales, etc.) que suman alrededor de 3 UF por m<sup>2</sup> de suelo. Pero el costo más significativo es la compra del terreno, que dependerá de las características particulares de la zona y el predio. Existe una intensa discusión acerca de qué variables son aquellas que determinan el valor del suelo y para efectos de este modelo, se concebirá el suelo como residual, es decir, su precio refleja una parte de las potenciales ganancias que entregaría un eventual proyecto inmobiliario. De esta forma, el valor de un predio crece si las normas urbanísticas permiten una mayor densidad o si aumenta

el precio de venta de las viviendas en la zona, ya que ambas variables podrían generar mayores ingresos. De acuerdo a esta lógica, el costo de la compra del terreno representa siempre un porcentaje de los potenciales ingresos, al que llamaremos incidencia de suelo<sup>15</sup>.

Sin embargo, la incidencia de suelo en los ingresos depende de la zona donde se ubiquen los proyectos. El mercado de suelos opera diferencialmente en cada barrio, y los particulares venden sus predios para lograr una incidencia de suelo en los ingresos similar a la que han logrado otras compras de suelo cercanas. Por lo tanto, para calcular la incidencia de suelo de cada zona de evaluación (presentes en la Tabla 2), se observaron transacciones de suelo de los últimos años próximas a cada caso ( $S_{ia}$ ) y se estimaron sus ingresos de acuerdo con el potencial construible de los predios transados ( $CC_{ia}$ ) y del precio de venta promedio de la zona ( $P_i$ ). De esta forma, se estimó la incidencia del valor del suelo ( $I_i$ ) en los ingresos para cada una de ellas (3).

$$I_i[\%] = \frac{CC_{ia} \cdot P_i}{S_{ia}} \quad (3)$$

Una vez que se fija la incidencia de suelo para cada zona, el costo en UF por m<sup>2</sup> de terreno dependerá de los incentivos normativos entregados: mientras mayor sea la capacidad de edificación permitida, mayor será el gasto por la compra de los predios para el proyecto. Sin embargo, analizando las transacciones de suelo en las comunas de los casos evaluados, se observa que la relación entre la constructibilidad del terreno y su costo no es lineal: la incidencia del suelo en los ingresos tiende a reducirse mientras aumenta el total construido. Esto puede ocurrir porque el vendedor del terreno no capturará el mismo porcentaje fijo de los ingresos si el potencial construible crece, y en algún momento este debe reducirse. En la Figura 3 se observa la estimación de una curva de crecimiento promedio de acuerdo al coeficiente de constructibilidad de los predios, donde se concluye que esta relación entre las variables es logarítmica y no lineal (**Anexo N°5**).

Para considerar esta atenuación de la incidencia de suelo para cada zona, se utilizará el siguiente supuesto:

la incidencia se mantiene fija hasta que se intersecta con la curva promedio de la comuna correspondiente (presentes en la Figura 3), donde continúa según la función logarítmica correspondiente. De esta forma, se asume que a medida que crecen los proyectos la incidencia del valor del suelo en los ingresos se mantiene constante hasta un umbral (que es diferente en cada comuna), donde existe menor captura y la incidencia decrece. En la próxima sección se mostrará un ejemplo de cómo esto operaría.

Finalmente, existen también costos menores asociados a otras variables: tiempo del proyecto, los espacios de construcción exterior y el pago del IVA. El resumen la estructura de costos se encuentra en la Tabla 4 (**Anexo N°6**).

## RESULTADOS

Para el análisis de los resultados, en primer lugar, se revisará en detalle un caso, con el objeto de conocer la aplicación de la metodología. Luego, se presenta la consolidación de los resultados para todas las zonas, que permitirá un análisis general y abra paso a la formulación de las reflexiones finales.

### 3.1 APLICACIÓN A UN CASO: LA FLORIDA 1

Al este de Avenida la Florida y al sur del eje Departamental se encuentra la zona evaluada que corresponde al Barrio Nuevo Amanecer (Figura 4). Este se encuentra próximo a la nueva línea 8 de Metro que atravesará Av. La Florida y la estación Macul de la línea 4 (en la intersección de Vicuña Mackenna con Departamental). Es una zona con normativa restrictiva, ya que tiene

<sup>15</sup> A modo de resumen, se puede tomar la distinción que hace Evans (2008) entre las teorías del valor del suelo. La primera sería la teoría neoclásica, según la cual su precio está determinado por la demanda: mientras más escaso sea el suelo, entonces mayor su precio. Sin embargo, otra tesis se fundamenta en la teoría clásica de Ricardo, según la cual lo que determina el valor del suelo es su uso y sus potenciales ganancias.

altura máxima de 3 pisos y densidad de apenas 85 viviendas por hectárea (**Anexo N°7**).

Se determinaron una serie de condiciones para evaluar los incentivos normativos necesarios para la realización de un proyecto integrado en esta zona. En primer lugar, el programa habitacional considerará un 10% de viviendas subsidiada para “grupos medios” y otro 10% de viviendas subsidiada para “grupos vulnerables”. El 80% restante replicará la oferta de mercado existente en proyectos próximos a la zona, tanto en proporción, tamaño y precio. El programa final del proyecto está contenido en la Tabla 5, donde se observa también cómo las viviendas de mercado consideran un efecto integración en su precio de entre el 3 y el 4% (**Anexo N°8**).

Se consideró un tamaño del terreno de 2500 m<sup>2</sup> (equivalente a la compra de 5 predios) con una ocupación de suelo efectiva de 50%. Para conocer la incidencia del suelo en los ingresos, se observaron transacciones de suelo próximas a 32 UF/m<sup>2</sup>, para predios con constructibilidad máxima 4,6 y precio de venta de vivienda promedio a 50 UF/m<sup>2</sup>. De esta forma, se calculó una incidencia del suelo en los ingresos de 14%, e intersectando este valor con el crecimiento promedio de la comuna, se obtiene una curva del valor del suelo sobre constructibilidad equivalente a la Figura 5 (**Anexo N°9**).

El tiempo de construcción considerado fueron 24 meses. Se consideró además la construcción de 300 m<sup>2</sup> de exterior, y 200 m<sup>2</sup> reservados en el primer piso para una placa comercial con el objetivo de ser arrendada y aportar con los gastos comunes de las viviendas subsidiadas.

La rentabilidad de proyecto se fijará en 15% + UF sobre ingresos (equivalente al margen neto). De acuerdo con la información entregada por los desarrolladores inmobiliarios, este valor corresponde a un umbral de mercado: pocas inmobiliarias desarrollan proyectos con rentabilidades menores a ella, y posiblemente menos lo harían si se agrega el eventual riesgo de mercado asociado a la integración social<sup>16</sup>. En vista de que el objetivo es conocer el comportamiento del mercado, la rentabilidad buscada parece razonable.

Considerando esta y todas las demás condiciones y variables, se tienen los resultados de la Tabla 6 (**Anexo N°10**) y Tabla 7 (**Anexo N°11**).

Los resultados indican que los beneficios en altura y constructibilidad no deben ser muy considerables, pero sí deberá ser significativo en densidad para que un eventual proyecto sea atractivo en rentabilidad para una inmobiliaria. A su vez, parece también significativo el número de viviendas subsidiadas construidas (34 para un solo proyecto). Para profundizar en el comportamiento de las variables se analiza la sensibilidad de estos resultados determinando como varía la rentabilidad a medida que aumenta la constructibilidad y la cuota de vivienda subsidiada (Figura 6, Figura 7 y Tabla 8).

En la Figura 6 (**Anexo N°12**) se observa que la rentabilidad no varía especialmente a mayores beneficios normativos: la tasa de crecimiento es decreciente a medida que aumenta el total construido en el proyecto. Luego, en la Figura 7 (**Anexo N°13**) se evidencia que el proyecto disminuye progresivamente su rentabilidad ante mayores cuotas de vivienda subsidiada. Este análisis permite también estimar la cuota de vivienda subsidiada en los proyectos que se podría alcanzar ante una disminución de la rentabilidad del desarrollador<sup>17</sup>.

Finalmente, en la Tabla 8 (**Anexo N°14**) se observa que la relación entre cuota de vivienda subsidiada y constructibilidad no es lineal: cada vez se requiere aumentar más el incentivo normativo para incrementar la cuota de vivienda subsidiada. Por ejemplo, para mantener la rentabilidad de 15% y aumentar la cuota de vivienda subsidiada a un 30%, se requiere

<sup>16</sup> Los análisis realizados por Ciudad con Todos (2019) evidencian cómo el riesgo financiero de los proyectos aumenta por su condición de proyecto con integración social.

<sup>17</sup> Un tercer sector, como fundaciones, cooperativas de vivienda o corporaciones municipales podrían requerir menores rentabilidades para realizar estos proyectos, permitiendo la exigencia de cuotas de vivienda subsidiada mucho más altas. Sin embargo, no es posible concluir a partir de la Figura 7 el porcentaje exacto que se permitiría, ya que estos actores tienen costos diferentes al común de la industria inmobiliaria.

aumentar la constructibilidad a 6,5 (es decir, más que duplicarla).

### 3.2 RESULTADOS GENERALES

Para evaluar las distintas zonas y realizar una comparación, se fijarán las mismas condiciones anteriores (rentabilidad, tamaño del proyecto, etc.), modificando las variables exógenas que correspondan y manteniendo la metodología correspondiente. Como punto de partida se determinaron los incentivos normativos necesarios para lograr un 20% de vivienda subsidiada (Figura 8) **(Anexo N°15)**.

En resumen, para alcanzar un 20% de cuota de vivienda subsidiada se necesita un rango amplio de beneficios, con mucha variabilidad entre los distintos escenarios (entre 4 a 14 pisos, 300 a 1.000 viv/ha de densidad). Se observa que no hay una relación directa entre precios de venta de las viviendas de mercado y los beneficios normativos requeridos: se tienen zonas con altos precios de venta que requieren pocos incentivos (Ñuñoa, Providencia) y otras que requieren más (Las Condes 1 y 2). Esto ocurre porque las variables exógenas asociadas a la zona son múltiples: valor del suelo, tamaño de las viviendas, costos de construcción, entre otros.

Otro resultado interesante se deduce del ejercicio inverso, es decir, estimar la cuota de vivienda subsidiada máxima que es posible exigir a cambio de un incentivo normativo fijo. El beneficio normativo fijo que se estableció fue entregar 10 pisos para todos los proyectos y beneficios equivalentes para las otras normas (Figura 9) **(Anexo N°16)**.

Se observa que para densidades no tan intensivas (10 pisos y alrededor de 900 hab/ha) se puede alcanzar como máximo un 35-40% de cuota de vivienda subsidiada en los mejores escenarios. Finalmente, se puede hacer un análisis de sensibilidad para todos los escenarios y conocer la dinámica del mecanismo evaluando cómo se comporta la rentabilidad cuando varía el número de pisos de los proyectos, la cuota de vivienda subsidiada y el porcentaje de grupos vulnerables (Figuras 10, 11 y 12). **(Anexo N°17), (Anexo N°18), (Anexo N°19)**

Se observa que la tasa de crecimiento de la rentabilidad de los proyectos para todos los escenarios se va atenuando con el aumento del número de pisos, aunque es difícil distinguir causalidades o tendencias entre cada zona por la multiplicidad de variables que influyen. Distinto es el caso de las cuotas de vivienda subsidiada donde se observa que la rentabilidad de los proyectos ubicados en las zonas con mayores precios de venta (Las Condes 1 y 2, Ñuñoa, Providencia) se ven afectadas en mayor medida ante cuotas más intensivas. Lo contrario ocurre con el porcentaje de grupos vulnerables en la vivienda subsidiada, porque son justamente las mismas comunas (Las Condes 1 y 2, Ñuñoa, Providencia) las que menos se ven afectadas ante un aumento de este grupo en la cuota correspondiente. La intuición que lo justifica es que las zonas más costosas tienen un mayor diferencial de precios con las viviendas sociales, por lo que las cuotas influyen más en la rentabilidad. Sin embargo, al momento de fijar una cuota, el aporte de las viviendas subsidiadas influye menos en los ingresos totales, por lo que tiene un impacto menor en la rentabilidad si esta corresponde a grupos vulnerables.

Para evidenciar lo anterior, se puede estimar cuánto aportan los ingresos por vivienda subsidiada a los ingresos totales para todas las zonas, en un escenario de 20% de cuota. Se observa en la Figura 13 que la cuota de vivienda subsidiada tiende a disminuir conforme el precio de vivienda de mercado aumenta, por lo que cuotas más intensivas afectan más los ingresos totales. Sin embargo, en la misma Figura se observa que la pérdida en ingresos, si todas las viviendas subsidiadas fueran vulnerables, es decreciente (la brecha entre las líneas de tendencia) conforme aumenta el precio de venta de mercado. De esta forma, si para Independencia la baja en los ingresos sería de un 5%, Las Condes 1 apenas reduciría sus ingresos en un 1,5%. Ver figura 13 **(Anexo N°20)**

### REFLEXIONES FINALES

Una primera y evidente reflexión sobre la política de incentivos normativos urbanísticos es su carácter totalmente contextual. Cada zona tiene sus

particularidades y requiere distintas relaciones de cuota y beneficios, si se quiere que la política opere adecuadamente. No hay tampoco una variable que sea determinante, por lo que el mecanismo parece ser atractivo incluso en zonas de alto precio de vivienda de mercado, como Ñuñoa y Providencia.

De todas formas, parece ser que las zonas de mayores precios de venta son más sensibles a las cuotas de viviendas subsidiada (debido al diferencial de precios), pero a su vez presentan mejores condiciones para que esa cuota pertenezca a grupos vulnerables. Esto permite entregar orientaciones para la aplicación de la política. Por ejemplo, desde el análisis se desprende que es posible alcanzar un mayor stock de viviendas asequibles en lugares donde el diferencial de precios es menor, pero se puede focalizar mejor en los grupos vulnerables en aquellas zonas con mayores precios de venta.

Otra orientación para la aplicación de la política se desprende de la relación entre el beneficio normativo y la cuota subsidiada con respecto a la rentabilidad estimada del proyecto, ya que la relación no es lineal sino que crece exponencialmente. Esto significa que si se tiene un equilibrio entre las variables y se desea aumentar el porcentaje de vivienda subsidiada exigido, se deberá entonces hacer un esfuerzo aún mayor en incentivos normativos si se desea mantener la rentabilidad del proyecto.

En definitiva, el mecanismo de incentivos normativos parece ser una política viable y que puede ser positiva para generar stock de vivienda asequible y bien localizada. Sin embargo, su impacto parece ser acotado y tendrá dificultades para exigir cuotas intensivas de vivienda subsidiadas (mayores a 40%) si se desea acompañar con una densificación equilibrada.

Ante la heterogeneidad de las zonas evaluadas, estos resultados parecen ser válidos incluso para otros barrios de Santiago, siempre y cuando cumplan con las condiciones normativas y de accesibilidad establecidas en este trabajo. Sin embargo, estos análisis no son totalmente extrapolables a otras ciudades, porque cuentan con otras estructuras de costos y mercados de suelo.

En cualquier caso, es fundamental desarrollar una institucionalidad que permita monitorear y supervisar la aplicación de la política, intentando siempre maximizar la cantidad de viviendas subsidiada que se exige a cambio del beneficio normativo. Solo así se podría afirmar que la política tiene su foco en la integración social y no simplemente en una mayor rentabilidad inmobiliaria.

## BIBLIOGRAFÍA

Abogabir, S. & Razmilic, S. y Orrego, J. (2019). ¿Vivienda social en el barrio? Temores pasajeros e infundados. *Centro de Estudios Públicos*. Punto de referencia N° 517. Disponible en: <https://bit.ly/35lfqoM>

Bannen, P., Fuentes, L., Link, F., Ibarra, M., Matus, C., Moris, R., Orellana, A., Perrozzi A., Rojas, C., Ruiz-Tagle, J., Sabatini, F., Truffello, R., Vicuña, M. (2019). Observaciones y propuestas al proyecto de ley de integración social y urbana. Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales UC. *Documentos de Trabajo del IEUT*, N° 5.

Centro de Políticas Públicas UC (2019). *Integración social y urbana: aportes críticos para la nueva ley*. Observatorio legislativo. Disponible en: <https://cutt.ly/YepRTMz>

Ciudad con Todos (2019). Evaluación de mecanismos de incentivos para la integración social y urbana. *Reporte N°3*. Disponible en: <https://cutt.ly/nepIb9b>

Comisión 20/60 (2018). *Propuestas para una política pública de integración social*. Fundación Techo Chile. Disponible en: <https://cutt.ly/teplgLn>

Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (2016). Medidas para implementar una política de suelo para la integración social urbana. Disponible en: <https://cutt.ly/iepRmf2>

Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (2019). Propuestas para una mayor integración social en las ciudades chilenas. Primer informe. Disponible en: <https://cutt.ly/oepl8ow>

Evans, A. W. (2008). *Economics and land use planning*. John Wiley & Sons.

Gasic, I. (2019). Resumen de exposición Proyecto de Ley de Integración Social Urbana. *Presentación en la Comisión de Vivienda, Desarrollo Urbano y Bienes Nacionales de la Cámara de Diputados*. Disponible en: <https://cutt.ly/pepIMiP>

Gémines consultores (2019). Efecto de zonas de integración social/urbana en el precio de viviendas y suelo.

Greene, M., & Arriagada, C. (2019). La integración urbana: una meta deseada, pero sin diagnóstico ni propuesta de solución integral. *Revista INVI*, 34(97), 9-14.

Larraín, C. & Razmilic, S. (2019). Notas sobre proyecto de ley de integración social y urbana. *Centro de Estudios Públicos*. Punto de referencia N° 523. Disponible en: <https://bit.ly/2SP4ywj>

Ley Chile (2019). Decreto N° 56 (Modifica decreto supremo N° 47, de vivienda y urbanismo). *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*. Disponible en: <https://bit.ly/2rVVtHo>

Razmilic, S. & Orrego, J. (2019). Viviendas sociales: ¿por qué no en mi patio trasero? *Centro de Estudios Públicos*. Punto de referencia N°493. Disponible en: <https://bit.ly/2QBTe5m>

Ruiz-Tagle, J. (2013). A theory of socio-spatial integration: Problems, policies and concepts from a US perspective. *International Journal of Urban and regional research*, 37(2), 388-408.

Ruiz-Tagle, J. (2016). La segregación y la integración en la sociología urbana: revisión de enfoques y aproximaciones críticas para las políticas públicas. *Revista INVI*, 31(87), 9-57.

**Anexo N°1:**

Tabla 1: Variables de la modelación

VARIABLES ENDÓGENAS	VARIABLES EXÓGENAS	RESULTADOS
Cuota de viviendas subsidiadas	Estructura de costos	Beneficios normativos entregados
Diseño del programa habitacional	Precios de venta de vivienda de mercado y subsidiada	Número de viviendas subsidiadas y de mercado construidas
Efecto integración en el precio	Valores del suelo	
Rentabilidad del proyecto	Asociadas al proyecto: terreno, superficie útil, tiempo construcción, etc.	

Fuente: Elaboración propia.

**Anexo N°2:**

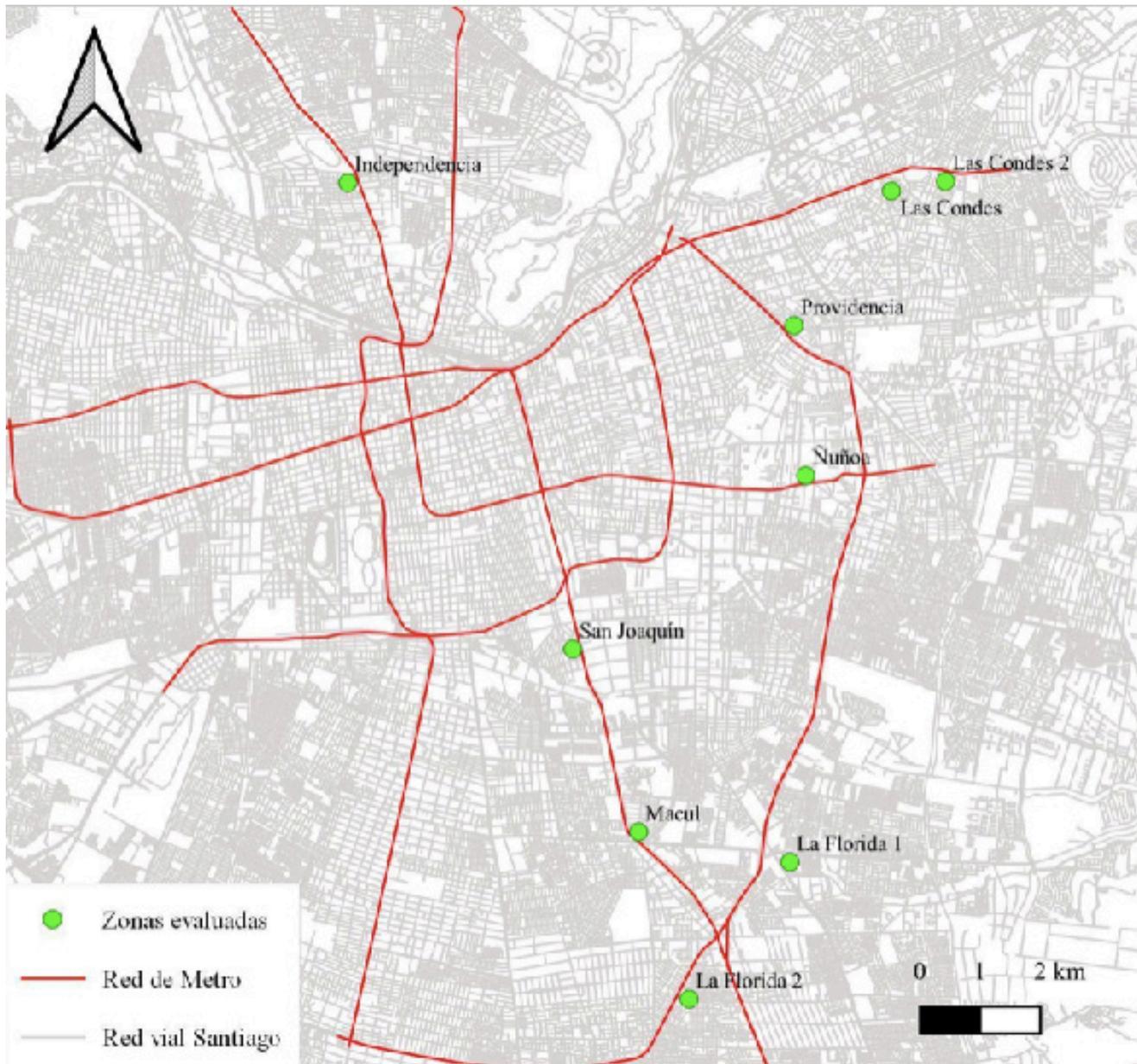
Tabla 2: Zonas de evaluación de los incentivos normativos

Nombre	Ubicación	Precio de venta promedio [UF/m <sup>2</sup> ]	Incidencia de suelo en los ingresos [%]
La Florida 1	Metro Macul (Surorientado)	50	14
La Florida 2	Metro Santa Julia (Oriente)	55	16
Independencia	Metro Plaza Chacabuco (Surponiente)	54	11
San Joaquín	Metro Rodrigo de Araya (Surponiente)	59	13
Macul	Metro Pedrero (Nororientado)	73	18
Providencia	Metro Bilbao (Oriente)	82	32
Ñuñoa	Metro Villa Frei (Norte)	85	22
Las Condes 1	Metro Manquehue (Surponiente)	111	31
Las Condes 2	Metro Hernando de Magallanes (Surorientado)	92	28

Fuente: elaboración propia con datos de Toctoc.com

**Anexo N°3:**

Figura 2: Mapa con zonas de evaluación de incentivos normativos



Fuente: elaboración propia

**Anexo N°4:**

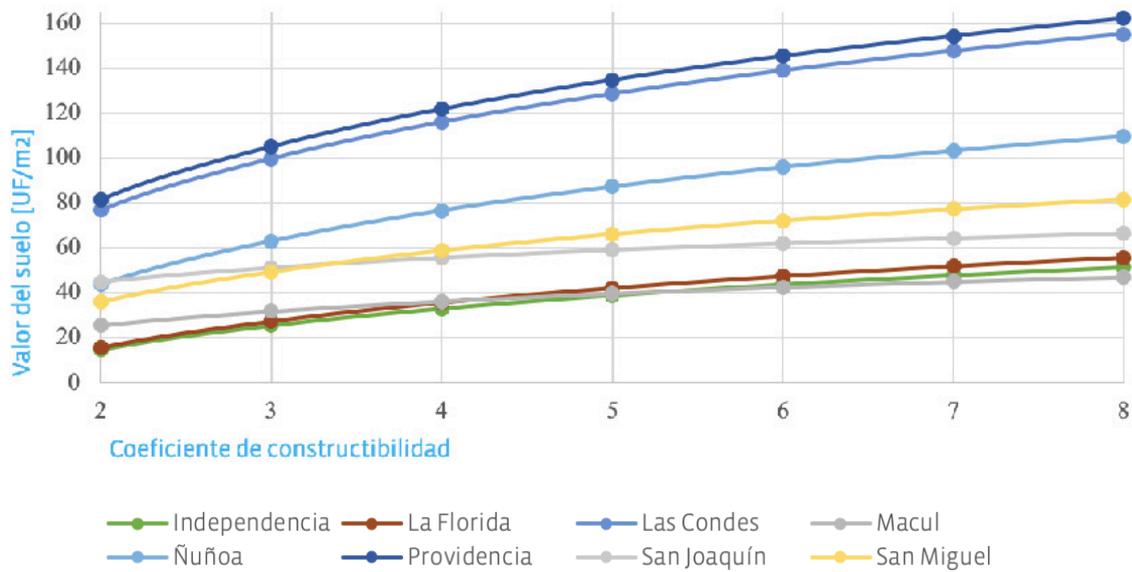
Tabla 3: Programa del proyecto integrado de vivienda.

Tipo de vivienda Según la oferta	Porcentaje unidades $100\% - (X + Y)\%$	Tamaño [m <sup>2</sup> ] Según la oferta	Precio [UF/m <sup>2</sup> ] Según la oferta, con descuento por efecto integración
Vivienda subsidiada grupos medios	X%	50	44
Vivienda subsidiada familias vulnerables	Y%	50	22

Fuente: Elaboración propia.

**Anexo N°5:**

Figura 3: Valor del suelo y constructibilidad de los predios por comunas.



Fuente: elaboración propia con datos de Toctoc.com

**Anexo N°6:**

Tabla 4: Resumen estructura de costos de los proyectos

Costo por venta [% sobre venta]	9,8
Costo construcción interior [UF/m <sup>2</sup> ]	17 a 25 según precio de la vivienda + 1,5
Costo construcción exterior [UF/m <sup>2</sup> ]	3
Costo por terreno [UF/m <sup>2</sup> ]	3 + Valor suelo
Costo por tiempo [UF/mes]	120
Costo por IVA	Depende de ingresos y costos

Fuente: elaboración propia a partir de información y validación de inmobiliarias.

**Anexo N°7:**

Figura 4: Mapa de la zona La Florida 1



Fuente: elaboración propia.

**Anexo N°8:**

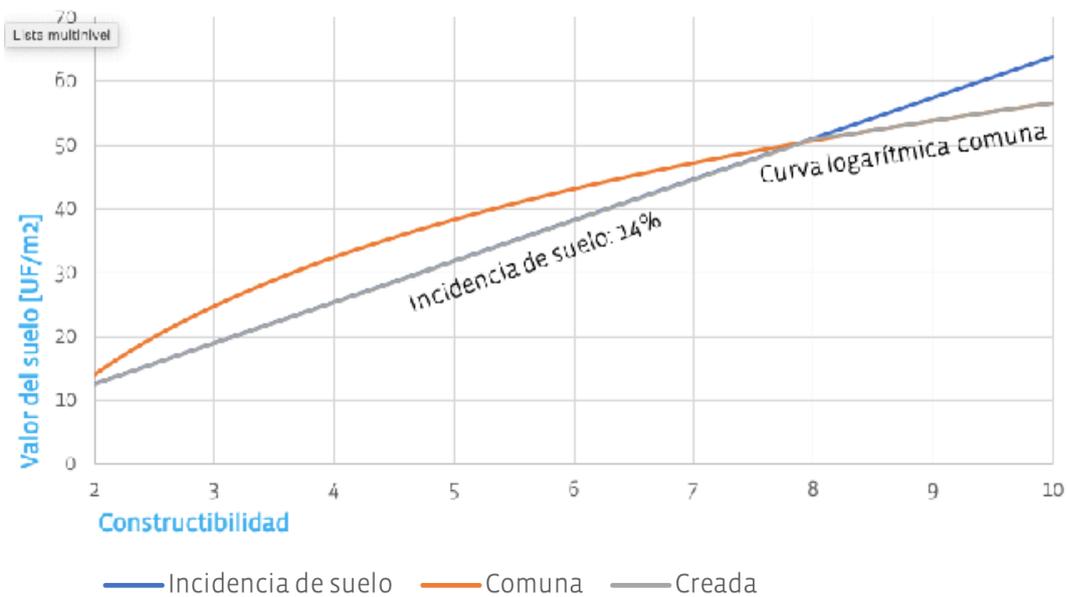
Tabla 5: Programa de proyecto para La Florida 1

Programa	Porcentaje [unidades]	Tamaño [m2]	Precio [UF/m2]
1 Dormitorio 1 Baño	32%	34	$54 - 4\% = 52$
2 Dormitorios 1 Baño	8%	43	$48 - 3\% = 46,9$
2 Dormitorios 2 Baños	40%	54	$48 - 3\% = 46,2$
Subsidiada grupos medios	10%	50	44
Subsidiada grupos vulnerables	10%	50	22

Fuente: elaboración propia con datos de Toctoc.com

**Anexo N°9:**

Tabla 5: Programa de proyecto para La Florida 1



Fuente: elaboración propia con datos de Toctoc.com

**Anexo N°10:**

Tabla 6: Número de viviendas construidas La Florida 1

Resultados	
Número de viviendas subsidiadas	34
Número de viviendas de mercado	137

Fuente: elaboración propia

**Anexo N°11:**

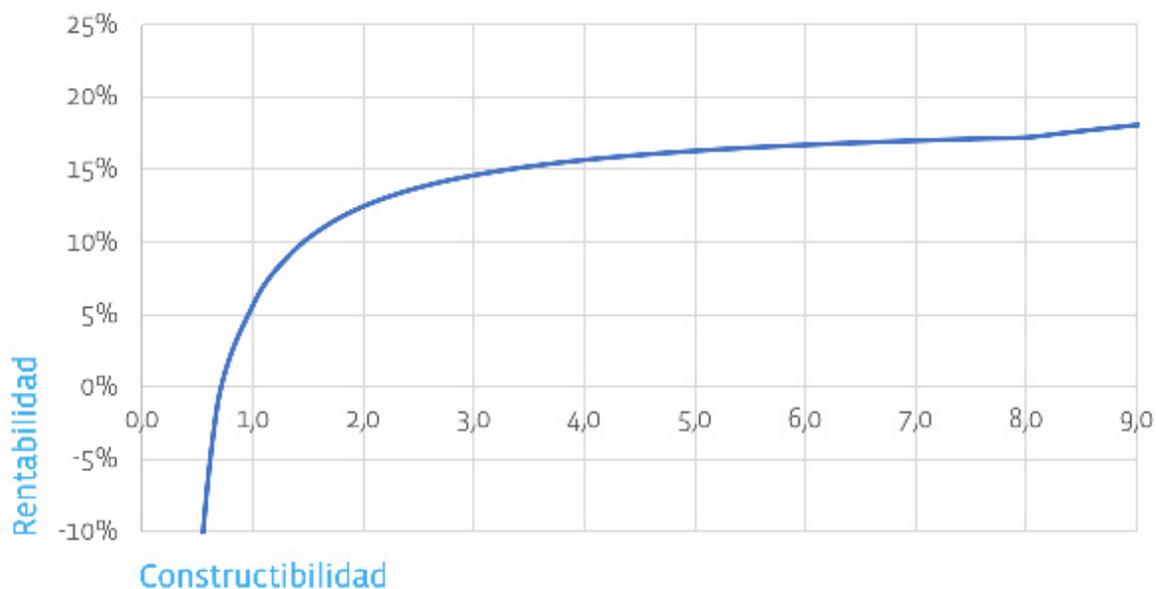
Tabla 7: Incentivos normativos entregados La Florida 1

Normativa	Original	Con incentivos normativos
Coefficiente de constructibilidad	2	3,2
Altura máxima [pisos]	3	8
Densidad [viv/ha]	85	686

Fuente: elaboración propia

**Anexo N°12:**

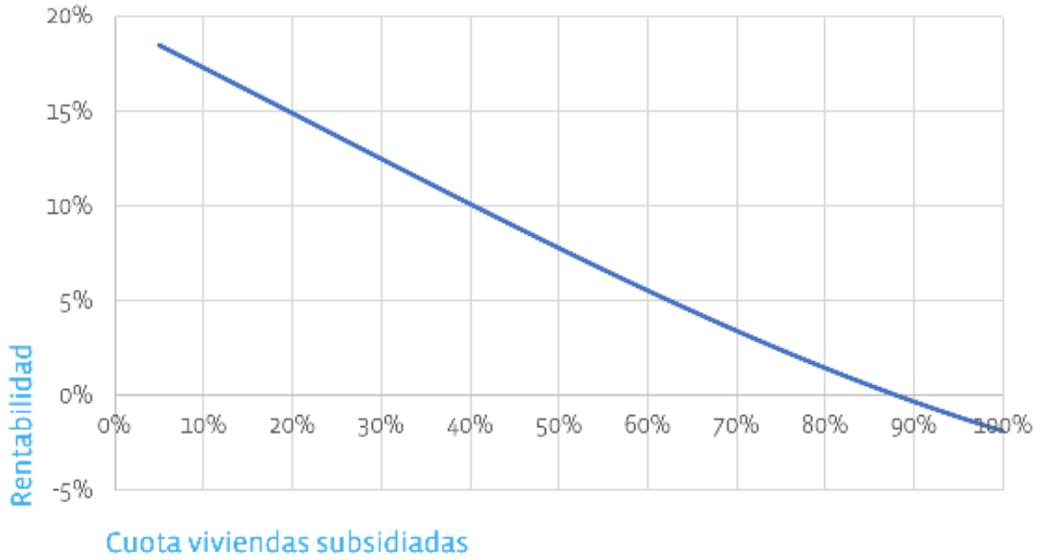
Figura 6: Variación de la rentabilidad con la normativa



Fuente: elaboración propia

**Anexo N°13:**

Figura 7: Variación de la rentabilidad con la cuota de viviendas subsidiadas



Fuente: elaboración propia con datos de Toctoc.com

**Anexo N°14:**

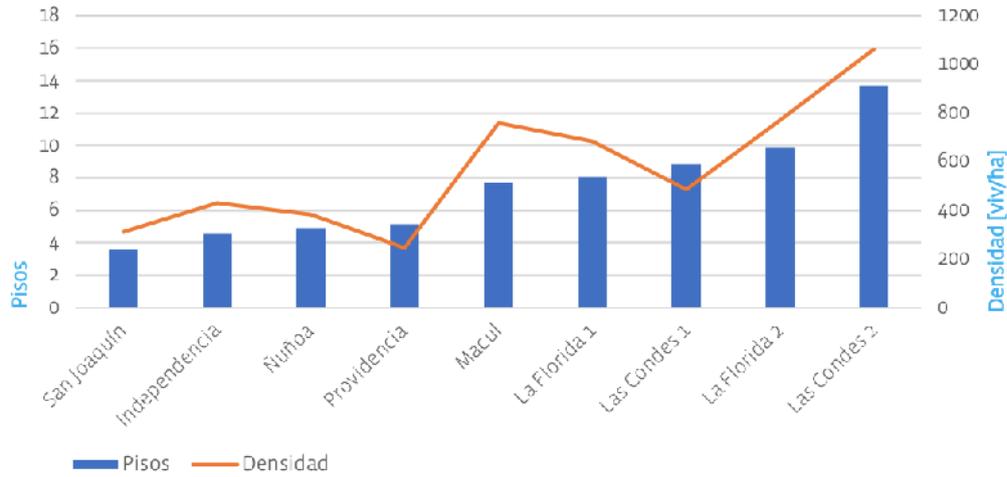
Tabla 8: Rentabilidad de los proyectos según relación entre cuota de viviendas subsidiables y normativa

		Normativa: en valor equivalente al coeficiente de constructibilidad														
		1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
Cuota de vivienda subsidiada	5%	10%	14%	16%	17%	18%	19%	19%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	21%	21%
	10%	8%	13%	15%	16%	17%	18%	18%	18%	19%	19%	19%	19%	19%	19%	19%
	15%	7%	12%	14%	15%	16%	16%	17%	17%	17%	18%	18%	18%	18%	18%	18%
	20%	6%	10%	12%	14%	15%	15%	16%	16%	16%	17%	17%	17%	17%	17%	17%
	25%	4%	9%	11%	13%	13%	14%	14%	15%	15%	15%	16%	16%	16%	16%	16%
	30%	3%	8%	10%	11%	12%	13%	13%	14%	14%	14%	14%	14%	15%	15%	15%
	35%	1%	6%	9%	10%	11%	12%	12%	12%	13%	13%	13%	13%	13%	14%	14%
	40%	0%	5%	7%	9%	10%	10%	11%	11%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	13%
	45%	-1%	4%	6%	8%	9%	9%	10%	10%	10%	11%	11%	11%	11%	11%	12%
	50%	-3%	2%	5%	6%	7%	8%	9%	9%	9%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	55%	-4%	1%	4%	5%	6%	7%	8%	8%	8%	9%	9%	9%	9%	9%	9%
	60%	-6%	0%	3%	4%	5%	6%	6%	7%	7%	7%	8%	8%	8%	8%	8%
	65%	-7%	-1%	1%	3%	4%	5%	5%	6%	6%	6%	7%	7%	7%	7%	7%
	70%	-8%	-2%	0%	2%	3%	4%	4%	5%	5%	5%	6%	6%	6%	6%	6%
	75%	-9%	-3%	-1%	1%	2%	3%	3%	4%	4%	4%	5%	5%	5%	5%	5%
	80%	-10%	-5%	-2%	0%	1%	2%	2%	3%	3%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
	85%	-12%	-6%	-3%	-1%	0%	1%	2%	2%	2%	3%	3%	3%	3%	3%	4%
	90%	-13%	-6%	-4%	-2%	-1%	0%	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%	3%	3%
	95%	-14%	-7%	-4%	-3%	-2%	-1%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	2%
	100%	-14%	-8%	-5%	-3%	-2%	-1%	-1%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	1%

Fuente: elaboración propia

**Anexo N°15:**

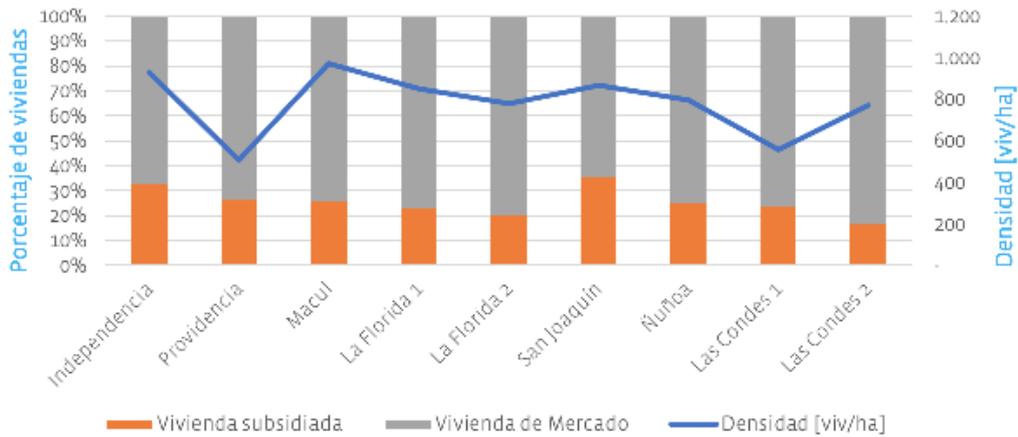
Figura 8: Incentivos normativos necesarios para 20% de vivienda subsidiada



Fuente: elaboración propia

**Anexo N°16:**

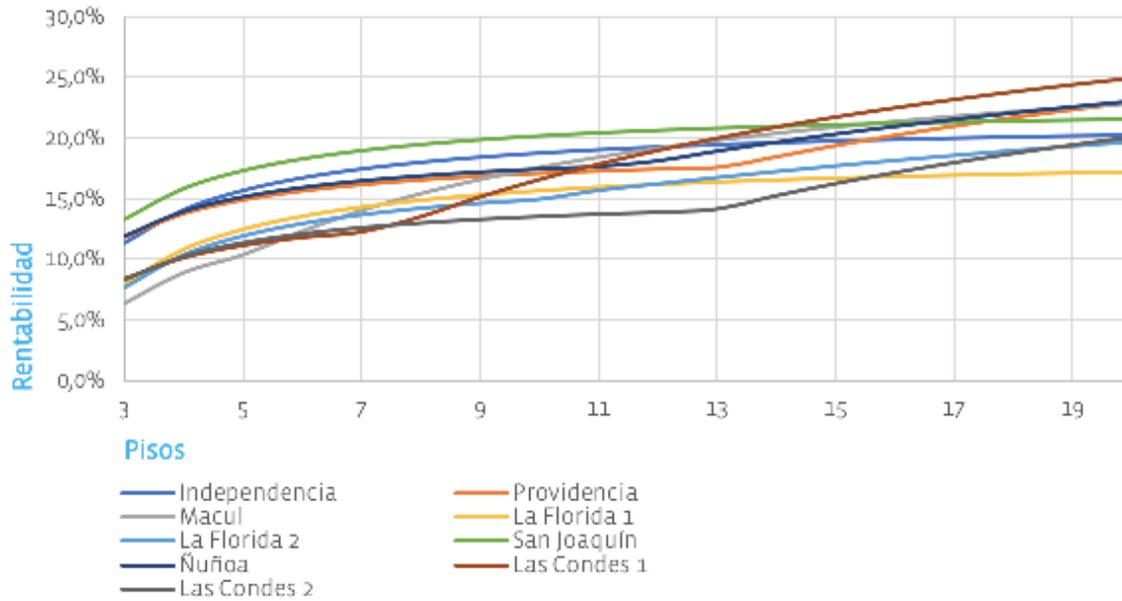
Figura 9: Cuota de vivienda subsidiada exigible para beneficios de 10 pisos



Fuente: elaboración propia

**Anexo N°17:**

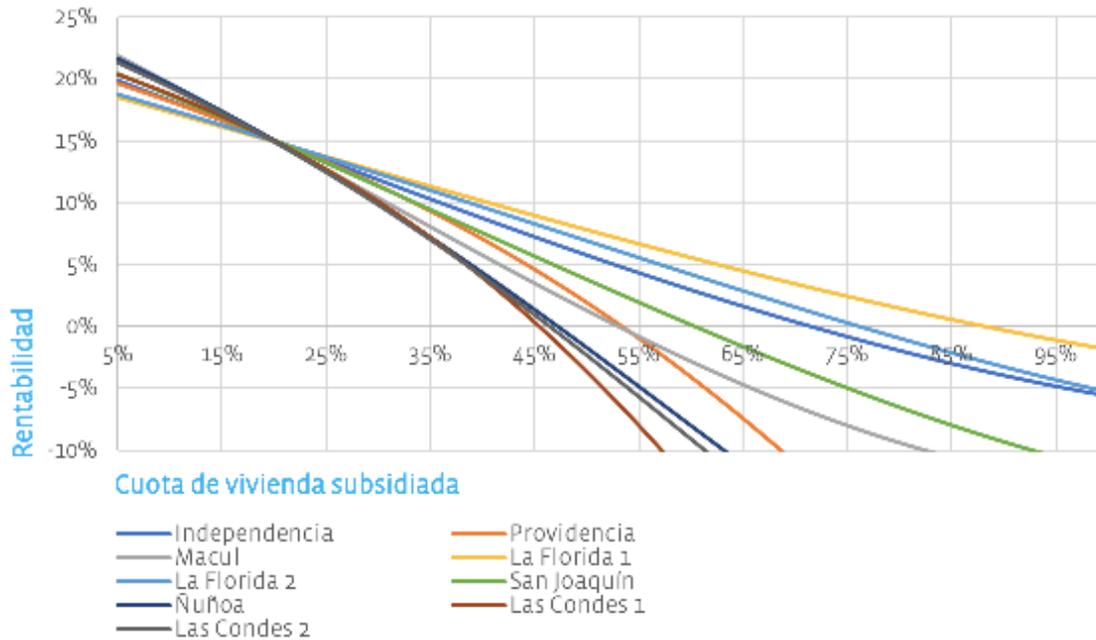
Figura 10: Rentabilidad y número de pisos para todos los escenarios



Fuente: elaboración propia

**Anexo N°18:**

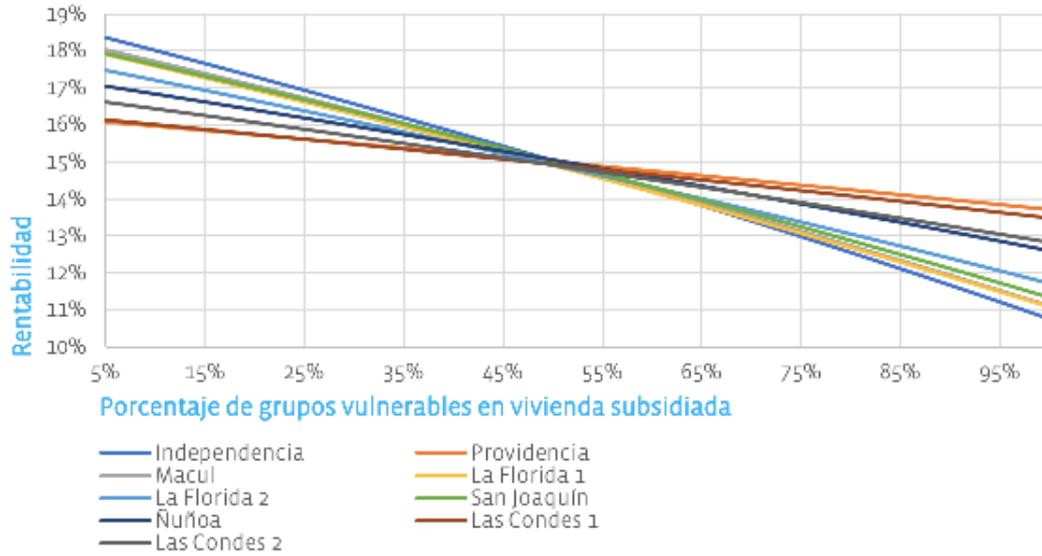
Figura 11: Rentabilidad y cuota de vivienda subsidiada



Fuente: elaboración propia

**Anexo N°19:**

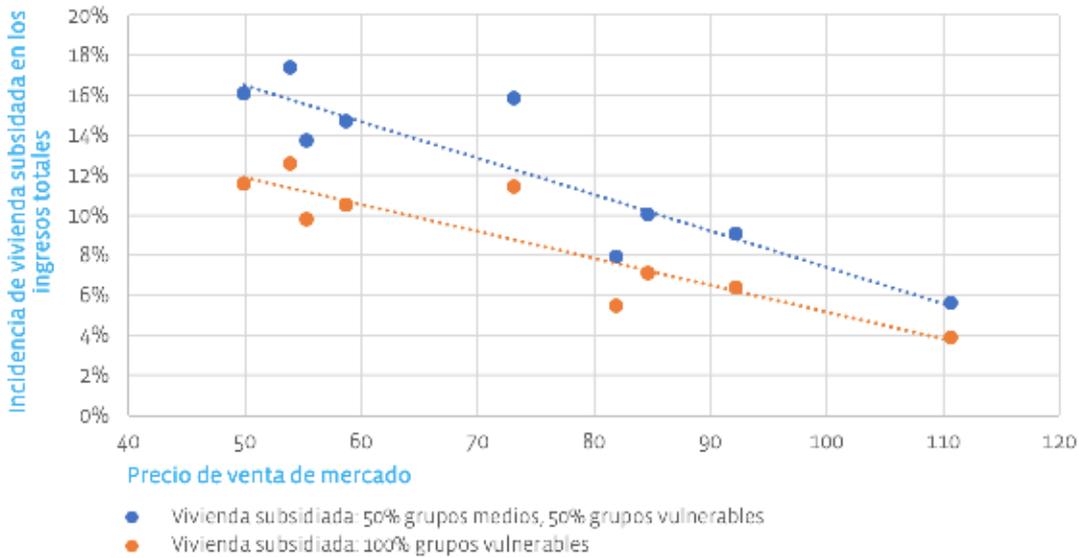
Figura 12: Porcentaje de grupos vulnerables



Fuente: elaboración propia

**Anexo N°20:**

Figura 13: Incidencia de vivienda subsidiada en los ingresos totales



Fuente: elaboración propia