

The background of the slide is a stylized map of a city. A river flows from the top left towards the bottom center. The city grid is represented by thin black lines on a yellow background. A dark yellow, semi-transparent shape covers the upper part of the river and the city area. A black rectangular box is centered over the river, containing white text.

RESULTADO N°2

UNA VALORACIÓN ECONÓMICA PRELIMINAR DEL POTENCIAL DE
DESARROLLO ECONÓMICO RELACIONADO CON EL PROYECTO

INFORME TÉCNICO SEMESTRAL

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE DESARROLLO URBANO, SOCIAL Y ECONÓMICO DEL ÁREA COMPRENDIDA
ENTRE EL PUERTO DE ASUNCIÓN E ITÁ PYTÁ PUNTA - PINV01-1264
Agosto, 2025

EQUIPO TÉCNICO

Prof. Arq. José Insfrán, Decano FADA/UNA

MSc. Arq. Juan Carlos Cristaldo, Investigador Principal.

Arq. Silvia Arévalos, Director de Proyecto, Inv. en Formación.

Arq. Guillermo Brítez, Asesor Local.

Ing. Amb. Lissandry Rodríguez, Investigador en Formación.

C.P. Lucio Medina, Responsable Administrativo/Financiero.

Arq. María Auxiliadora Benítez, Asistente de Investigación/Investigador en Formación

Arq. Paula Villar, Asistente de Investigación.

Univ. José Arce, Asistente de Investigación.

Univ. Viviana Fornerón, Pasante.

Prof. Dr. Yves Schoonjans, Experto Internacional.

Prof. Ramón Morell, Experto Internacional.

Univ. Chloé Van Steenkiste, Pasante internacional.

Univ. Jits Erkelbout, Pasante internacional.

Univ. Max Louagie, Pasante internacional.

Univ. Wim Dillen, Pasante internacional.

Univ. Sofía Morinigo, Pasante.

Univ. Gabriela Martínez, Pasante.

Univ. Enzo Alderete, Pasante.

ÍNDICE

RESULTADO 4.1 - Gestión operativa del resultado 1.....	3
INDICADOR.....	3
RESULTADOS.....	3
RESULTADO 2.3 - Estimar el impacto del desarrollo económico de cada escenario obtenido.....	4
INDICADOR.....	4
RESULTADOS.....	4

RESULTADO 4.1 - Gestión operativa del resultado 1

Gestión operativa del Resultado 2: "Una valoración económica preliminar del potencial de desarrollo económico relacionado con el proyecto. "

INDICADOR

Valoración económica preliminar del potencial de desarrollo económico realizada

RESULTADOS

En el presente informe se presentan los avances obtenidos con respecto al Resultado 2: "Una valoración económica preliminar del potencial de desarrollo económico relacionado con el proyecto". En particular, se detallan los avances específicos alcanzados hasta la fecha en las actividades vinculadas a este resultado

Cabe destacar que, si bien se han logrado progresos significativos, el equipo técnico continuará desarrollando y profundizando la valoración de los resultados en etapas futuras. Estos avances adicionales serán reportados en el próximo informe semestral.

RESULTADO 2.3 - Estimar el impacto del desarrollo económico de cada escenario obtenido

Estudio para la determinación del impacto del desarrollo económico derivado de la reconversión urbana en los escenarios explorados en la etapa anterior.

INDICADOR

Impacto económico estimado, derivado del estudio de los mecanismos económicos para reconversión urbana y los escenarios estudiados para los dos subtramos del área de estudio.

RESULTADOS

Con miras a la estimación del impacto económico, se ha realizado un análisis de viabilidad económica y financiera a partir de un proyecto de referencia del municipio Sant Fruitós de Bages, Barcelona.

Los parámetros urbanísticos del sector tenidos en cuenta, incluyen la superficie, usos (residencial), índices de edificabilidad y la densidad de viviendas, con un total de 367 unidades, distribuidas entre vivienda de renta libre y de protección oficial. Fueron calculados los costos asociados al proyecto, abarcando la urbanización, construcción y gastos generales, además de estimar el valor residual del suelo mediante diferentes metodologías. Finalmente, se proyectaron los ingresos esperados y se evalúa la tasa interna de rendimiento (TIR), tanto de forma estática como dinámica, para determinar la rentabilidad y la recuperación de la inversión a lo largo del tiempo.

Se presentan a continuación los resultados obtenidos:

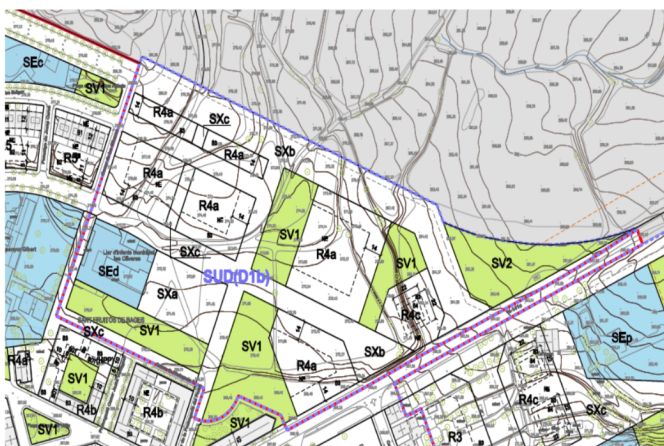
ANÁLISIS VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA DE UN PROYECTO URBANÍSTICO

Municipio. Sant Fruitós de Bages
Habitantes: 9.000
Comarca: Bages
Provincia: Barcelona
Sistema Urbano: Manresa (78.192 habitantes)
Distancia a Barcelona: 48 kilómetros

EMPLAZAMIENTO



ORDENACIÓN Y ZONIFICACIÓN



SISTEMES

SX	VIARI	SF	FERROVIARI
SXt	Viar territorial	■■■■■	Solució constructiva per a evitar l'impacte visual i acústic sobre les Brucardes
SXb	Viar bàsic		
SXc	Viar cívica		
SXa	Aparcament		
SXs	Serveis al viari	SV	ESPAIS LLIURES
SXr	Camins rurals estructuradors	SV1	Places i jardins urbans
SXf	Exos cívics fluvials	SV2	Parcs i espais connectats
		SV3	Parc territorial (àmbit Agulles)
SH	HIDRAULIC		
SA	AEROPORTUARI	SE	EQUIPAMENTS COMUNITARIS
SA1	Subsist. de Moviment d'Aeronaus	SEa	Administratiu - institucional
SA2	Subsist. d'Activitats Aeroportuàries	SEd	Docent - educatiu
		SEe	Esportiu
ST	SERVEIS TÈCNICS I MEDIAMBIENTALS	SEc	Cultural
ST1	Distribució d'aigua	SEf	Funerari
ST2	Debralleria	SEs	Sanitari - assistencial
ST3	Subministrament d'energia elèctrica	SEp	Polivalent
ST4	Sanejament i depuració d'aigües		
	PROTECCIÓ DE SISTEMES		
---	Línia de no edificació	■	SIF Reserva sistema d'infraestructura ferroviària
---	Línia de servitud de mitja i alta tensió	■	Reserva sistema d'infraestructura viària
---	Línia de protecció paisatgística de la Sèquia de Manresa	■	Àrees d'interès territorial
---	SAF Sòl d'afectació ferroviària	---	Línia d'afectació del flux preferent
---	Superfícies limitadores d'obstacles segons el PDU aeroportuari		

SÒL URBÀ

R1	Zona de Nuclí Antic-La Sagrera	A1	Zona Industrial
R2	Zona de Nuclí Antic-ravals	A1a	Industrial tradicional
R3	Zona residencial en illa tancada	A1a1	Al·lineada a via
R4	Zona residencial en ordenació oberta		Trama urbana tradicional
R4a	Residencial en illa oberta	A1a2	Al·lineada a via
R4b	Residencial en illa amb pati interior		Trama urbana Sant Isak
R4c	Residencial de volumetries especials	A1b	Industrial en edificació aïllada
R5	Zona residencial en cases agrupades en filera	A1b1	Ord.aïllada 1.
R5r	Zona residencial en cases agrupades de remodelació		Santa Anna
R6	Zona residencial cases aïllades	A1b2	Ord.aïllada 2.
R6a	Parcel·la urbana		Ctra. de Berga / Torroes
R6b	Parcel·la petita	A1b3	Ord.aïllada 3.
R6c	Parcel·la mitjana		El Grau
A2	Zona usos terciaris i serveis	A1b4	Ord.aïllada 4.
A2a	Hotel de Sant Benet		Ctra. de Berga sud-est
		A1b5	Ord.aïllada 5.
			El Grau-Gub

EQUIPAMIENTOS, ZONAS VERDES Y ESPACIOS LIBRES



PARÁMETROS URBANÍSTICOS DEL SECTOR MARCADOS POR EL PLAN DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA MUNICIPAL

Superficie total del sector:	5,751451 Ha. 57.514,51 m ²
Usos:	Residencial
Índice de edificabilidad bruta:	0,644 m ² techo/m ² suelo
Densidad de viviendas:	63,8 viviendas/Ha
Total de viviendas	367
Zonas	R4a Residencial en manzana abierta PB+2PP R4c Residencial volumetría específica PB+3PP

CESIONES QUE VIENEN MARCADAS POR LEY¹

Equipamientos	2.469,82 m ²
Espacios libres	10.097,97 m ²
Parques y conectores	3.526,59 m ²
Sistema viario y aparcamientos	23.736,17 m ²
Viario peatonal	587,81 m ²

Total Sistemas 40.418,35 m²

En estos 40.418,35 m² totales de cesión faltan los que corresponden al 15% del aprovechamiento urbanístico que hay que ceder al Ayuntamiento, los determinaremos más adelante.

HECTÁREAS NETAS DE APROVECHAMIENTO PRIVADO

Si las cesiones totales (acordaros que falta el 15% de aprovechamiento urbanístico) se elevan a 4,041835 Ha. (40.418,35 m²), las Ha. que quedan para aprovechamiento urbanístico son 1,709616 Ha. (5,751451 Ha. totales – 4,041835 Ha. cedidas en concepto de sistema viario y aparcamientos, zonas verdes, espacios libres i equipamientos).

APROVECHAMIENTO URBANÍSTICO

Superficie total: 5,751451 Ha. x 0,644 (índice de edificabilidad bruta) = 37.039,34 m² techo total edificable.

A partir de este techo total podemos obtener el índice de edificabilidad neta, dividiendo este total de techo por las 1,709616 Ha. de aprovechamiento privado:

¹ Las cesiones en Catalunya son de 20 m² de suelo por cada 100 m² de techo edificable, con un mínimo del 10% de la superficie total del sector para zonas verdes y espacios libres públicos i de 20 m² de suelo por cada 100 m² de techo edificable, con un mínimo del 5% de la superficie total del sector, para equipamientos de titularidad pública.

37.039,34 m² de techo total/17.096,16 m² superficie total edificable = 2,1665 m² techo/m² suelo, índice de edificabilidad neta

Edificabilidad total (a partir de ahora utilizaremos el índice de edificabilidad neta):
17.096,16 m² edificables x 2,1665 m² índice edificabilidad neta = 37.038,83 m² techo total edificable. Evidentemente, igual techo edificable total obtenemos aplicando el índice de edificabilidad bruta que la neta.

De este techo total edificable el 85% será de aprovechamiento privado y el 15% habrá que cederlo al Ayuntamiento según cesión de aprovechamiento urbanístico regulada por ley en Catalunya

Por tipos de vivienda el aprovechamiento total será el siguiente:

Las 367 viviendas se repartirán de la siguiente manera:

55%, 202 Viviendas de Renta Libre de 100,00 m² construidos

45%, 165 Viviendas de Protección Oficial de 100,00 m² construidos

La totalidad de las viviendas las podemos repartir libremente en cada una de las dos zonas, R4a y R4c

Estas superficies construidas suponen un total de techo edificable de:

202 x 100,00 m² = 20.200,00 m²

165 x 100,00 m² = 16.500,00 m²

TOTAL 36.700,00 m²

El aprovechamiento total privado (el 85% del total) será:

172 viviendas de Renta Libre x 100,00 m² = 17.200,00 m²

140 viviendas Protección Oficial x 100,00 m² = 14.000,00 m²

TOTAL 31.200,00 m²

CESIÓN 15% APROVECHAMIENTO URBANÍSTICO

De los 36.700,00 m² de techo edificable total habrá que ceder el 15%, 5.505,00 m², al Ayuntamiento. El total, pues, de techo edificable para aprovechamiento privado es de: 31.195,00 m² (36.700,00 m² – 5.505,00 m² = 31.195,00 m²). Dado que en las operaciones se pierden decimales trabajaremos con un total de aprovechamiento privado de 31.200,00 m² y una cesión de edificabilidad del 15% igual a 5.500 m².

Ello supone que habrá que ceder al Ayuntamiento 5.500 m²/2,167 m² techo/m² suelo = 2.538,00 m² en parcelas edificables (0,2538 Ha.). La cesión debe materializarse en forma de solar urbanizado vacante de construcción.

Cuando en el mismo sector nos encontremos con distintas tipologías constructivas y distintos usos, es decir, distintos productos inmobiliarios que tienen distinto precio de mercado, precio de venta, tendremos que obtener el aprovechamiento medio del sector a partir de utilizar unos índices de homogeneización entre las distintas zonas.

COSTOS, INGRESOS Y TASA INTERNA DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO

1) COSTOS DE URBANIZACIÓN

Sistema viario	23.736,17 m ² x 135 €/m ² = 3.204.383€
Viario peatonal	587,81 m ² x 140 €/m ² = 82.293€
Espacios libres	10.197,97 m ² x 135 €/m ² = 1.376.726€
Parques y conectores	3.526,59 m ² x 15 €/m ² = <u>52.899€</u>

TOTAL COSTOS URBANIZACIÓN 4.716.301€

En su caso, deberíamos incluir en este capítulo de Costos de Urbanización todos los gastos, si los hubiera, de movimiento de tierras, conexiones exteriores con otros servicios, estaciones transformadoras, depósitos de bombeo, depuradora, cable telefónico, gas, cable fibra óptica y otras instalaciones específicas que la naturaleza y características del sector hiciesen imprescindibles.

2) COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

Costo unitario m ² residencial (sin repercutir urbanización)	
Vivienda protección oficial	700€/m ²
Vivienda renta libre	800€/m ²

Costo total residencial

Vivienda protección oficial: 14.000 m² x 700 €/m² = 9.800.000€

Vivienda renta libre 17.200 m² x 800 €/m² = 13.760.000€

TOTAL COSTOS CONSTRUCCIÓN 23.560.000€

3) GASTOS EXTERNOS GENERALES IMPUTABLES AL PROYECTO

Los gastos externos generales (gastos fijos de la empresa, amortizaciones, imprevistos) los estimamos en un 20% del total de costos de urbanización y construcción

[20 (4.716.310€ + 23.560.000€)]/100 = 5.655.260€

4) TOTAL COSTOS PROYECTO SIN COSTO SUELO

Costos urbanización	4.716.301€
Costos construcción	23.560.000€
Gastos externos generales	<u>5.655.260€</u>

TOTAL PROYECTO SIN VALOR SUELO 33.931.561€

5) COSTO SUELO SIN URBANIZAR (VALOR RESIDUAL SUELO)

Para hallar el valor residual del suelo partiremos de la igualdad:

INGRESOS = COSTES TOTALES+RENDIMIENTO DE LA OPERACIÓN

Tasa de Rendimiento o Beneficio = $(VRS + CT) \cdot (tr/100)$

Donde VRS = Valor residual suelo y CT = Costes totales

Tendremos, por tanto:

$$I (\text{ingresos}) = (VRS + CT) + [(VRS + CT) \cdot (tr/100)]$$

$$I = VRS + CT [1 + (tr/100)]$$

$$VRS = I - CT [1 + (tr/100)]$$

En nuestro caso:

$$VRS = 41.200.000€ - 33.931.561€ [1 + (tr/100)]$$

El proyecto es viable siempre y cuando VRS, valor residual del suelo, sea igual a 7.628.439€ (diferencia entre 41.200.000€ y 33.931.561€, por ser $r = 0$, con lo que no hay ni beneficio ni pérdida), es decir, 126,38€/m² de suelo es lo máximo que puede pagarse por él. En ese caso hablaremos de proyecto viable pero no rentable, porque al ser la tasa de beneficio (r) igual a cero solo podremos recuperar la inversión, los gastos efectuados; hablaríamos entonces de tasa de retorno más que de tasa de beneficio. En definitiva, la tasa de retorno es aquella que nos determina el valor más alto que se puede pagar por el suelo, es decir, recuperamos todos los gastos que hemos tenido pero sin beneficio. En ese ejemplo, si nosotros hemos pagado por el suelo una cantidad superior a los 126,38€/m² las pérdidas aparecerían.

Otra forma de calcular el valor residual del suelo es a partir de la siguiente fórmula:

$$V_m = 1,4 (V_s + V_c)$$

V_m = Valor de mercado

V_s = Valor del suelo

V_c = Valor de la construcción

1,4 = Beneficio y gastos de distribución, promoción, gestión e impuestos (40% de los gastos totales)

En nuestro caso:

$$41.200.000€ = 1,4 (V_s + 28.276.301€)$$

Observad que del valor de la construcción total hemos descontado el 20% de gastos generales porque este 20% ya está incluido en este 40%.

$$(41.200.000€ - 39.586.821€)/1,4 = V_s = 1.152.270€ \text{ valor residual suelo}$$

$$\text{Valor suelo m}^2 = 1.152.270€/57.514,51 \text{ m}^2 = 20,03€/m^2$$

6) COSTOS FINANCIEROS.

Habrà costos financieros cuando el promotor-constructor o bien la administración acudan a una institución financiera para suscribir un crédito. En este caso el importe

de la deuda neta, intereses del crédito, tendrían que imputarse como costos financieros. En el ejemplo que estamos considerando no hay financiación externa y el promotor-constructor financiará la operación con recursos propios.

Sin embargo, para vuestro conocimiento pondremos, como ejemplo, un cuadro de amortización de un crédito de 1.000.000€ a un tipo de interés del 8% a diez años.

A anualidad para pagar la amortización y los intereses de un préstamo de una unidad monetaria:

$$\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

r = Tanto por uno, es decir que un préstamo al 10%, el tanto por uno es $r = 0.10$, uno al 6%, $r = 0,06$. En nuestro caso el 0,08

n = número de años

Sustituyendo en la fórmula r por 0,08 i n por 10 (calculamos la anualidad de un año) = 0,14902949

	INTERESES 0,08*Deuda pendiente año anterior	CAPITAL Anualidad menos intereses	ANUALIDAD Resultado de multiplicar el total del préstamo por la anualidad de una unidad monetaria	DEUDA PENDIENTE Deuda pendiente el año anterior menos capital del año en curso
AÑO				
1	80.000,00	69.029,49	149.029,49	930.970,51
2	74.477,64	74.551,85	149.029,49	856.418,66
3	68.513,49	80.516,00	149.029,49	775.902,66
4	62.072,21	86.957,28	149.029,49	688.945,39
5	55.115,63	93.913,86	149.029,49	595.031,53
6	47.602,52	101.426,97	149.029,49	493.604,56
7	39.488,36	109.541,13	149.029,49	384.063,43
8	30.725,07	118.304,42	149.029,49	265.759,02
9	21.260,72	127.768,77	149.029,49	137.990,25
10	11.039,22	137.990,27	149.029,49	-0,02
TOTAL	490.294,88	1.000.000,02	1.490.294,90	

7) INGRESOS DEL PROYECTO

Vivienda Protección Oficial 14.000 m ² x 1.100 €/m ² =	15.400.000€
Vivienda Renta Libre 17.200 m ² x 1.500 €/m ² =	25.800.000€
TOTAL INGRESOS	41.200.000€

8) COSTOS TOTALES Y TASA INTERNA DE RENDIMIENTO

Total Costos:

Costo suelo	1.152.270€
Costos urbanización	4.716.301€
Costos Construcción	23.560.000€
TOTAL COSTOS PROYECTO CON SUELO	29.428.571€

Total Ingresos : 41.200.000€

$$\text{Tasa Interna de Rendimiento} = \frac{(41.200.000€ - 29.428.571€)}{29.428.571€} \times 100 = 40\%$$

Esta tasa de beneficio incluye también los gastos de distribución, difusión y generales. El beneficio total bruto es:

RENDIMIENTOS TOTALES BRUTOS (antes de impuestos):
 $(40 \times 29.428.571€) / 100 = 11.771.429€$

Hemos de tener en cuenta que en este rendimiento, en esta tasa del 40%, no solo están incluidos dichos rendimientos, sino también los gastos de distribución, difusión, venta, etc.

Una tasa de beneficio aceptable y dentro de los cánones en que se mueve el mercado, estaría en torno al 12-15%, o sea que del 40% el 15% sería tasa de beneficio bruto (antes de pagar impuestos) y el 25% restante cubriría resto de costos de distribución, difusión y venta.

9) ANÁLISIS DINÁMICO

La tasa de beneficio bruto del 40% (incluidos gastos generales, imprevistos, impuestos, etc.) que hemos obtenido a través del análisis estático es irreal. El ciclo productivo de la producción de viviendas es largo y desde que hacemos la primera compra, el primer gasto, la primera inversión -normalmente la compra del solar- hasta que obtenemos los primeros ingresos (cuando empezamos a vender el producto inmobiliario) transcurren unos años. De ahí, que para calcular debidamente la tasa de beneficio hay que actualizar a día de hoy todos los gastos e ingresos que estimamos vamos a tener por anualidades. Eso es lo que se llama análisis dinámico.

El valor actual de toda la operación, y, por tanto su tasa de beneficio, se obtiene capitalizando todos los gastos e ingresos que se esperan de la venta de las viviendas a fecha de hoy. Como sabemos ya el costo del suelo aplicamos solo 20% de gastos generales o imprevistos.

Partimos, en nuestro caso, de las siguientes hipótesis:

- 1) Un tercio de la inversión la realizamos el 2020
- 2) El segundo tercio el 2021
- 3) La última tercera parte el 2022
- 4) El 20% de los ingresos este año 2023
- 5) El 40% el 2024

6) El 40% restante el 2025

r = Tipo de interés mercado monetario a tres años = 3% (es solo una referencia, en clase lo explicaremos con detalle)

$$\text{Valor actual} = 8.240.000 + \frac{16.480.000}{(1+0,03)} + \frac{16.480.000}{(1+0,03)^2} - 11.694.610[1+0,03] - 11.694.610[1+0,03]^2 - 11.694.610[1+0,03]^3$$

$$39.773.981€ - 37.231.277€ = 2.542.703€ \text{ beneficio bruto total antes de impuestos}$$

$$\text{Tasa de rendimiento bruto} = \frac{39.773.981€ - 37.231.277€}{37.231.277€} \times 100 = 6,83\%$$

Con esta tasa de beneficio no habrá inversión privada y el proyecto urbanístico no se va a ejecutar, habrá que modificar los parámetros urbanísticos actuales.

10) FORMULACIÓN GENÉRICA CÁLCULO RENDIMIENTO

En el ejemplo anterior hemos calculado la viabilidad del proyecto una vez aprobado el plan parcial y con la ejecución de las obras en marcha. A efectos de promoción lo que hay que saber es a priori que rentabilidad obtendré de una inversión determinada, es decir, su posible beneficio antes de haber iniciado ningún gasto y, por supuesto ningún ingreso.

El valor actual neto (VAN) de una inversión teniendo en cuenta los flujos de caja periódicos (salidas y entradas) a una tasa "r" de descuento determinada e incluyendo el valor del suelo en el conjunto global de gastos, será:

$$\text{VAN} = \sum_{i=0}^n \frac{I_i - G_i}{(1+r)^i}$$

$$\text{VAN} = \left(I_0 + \frac{I_1}{(1+r)} + \frac{I_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{I_n}{(1+r)^n} \right) - \left[G_0 + G_1(1+r) + G_2(1+r)^2 + \dots + G_n(1+r)^n \right]$$

r = tipo de interés

I = Ingresos de cada año

G = Gastos de cada año

11) RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN. PAYBACK DESCONTADO

Que año se recupera la totalidad de la inversión de 41.314.383€, valores descontados

AÑO	INGRESOS DESCONTADOS (1)	GASTOS DESCONTADOS (2)	DIFERENCIA (1)-(2)	DIFERENCIA ACUMULADA
2020	0	12.779.016	-12.779.016	-12.779.016

2021	0	12.406.812	-12.406.812	-25.185.828
2022	0	12.045.449	-12.045.449	-37.231.277
2023	8.240.000	0	8.240.000	-28.991.277
2024	16.000.000	0	16.000.000	-12.991.277
2025	15.533.981	0	15.533.981	2.542.704

Fórmula:

$$\text{Payback} = a + [(I_0 - b)/F_t]$$

Donde:

a = Número de orden del período inmediatamente anterior al que se recupera la inversión

I_0 = Inversión total del proyecto

b = Suma de los flujos de caja (entradas) hasta el final del período "a"

F_t = Valor del flujo de caja del año en que se recupera la inversión

$$\text{Payback} = 2 + [(37.231.277\text{€} - 24.240.000\text{€}) / 15.533.981] = 2,84 \text{ años, noviembre}$$

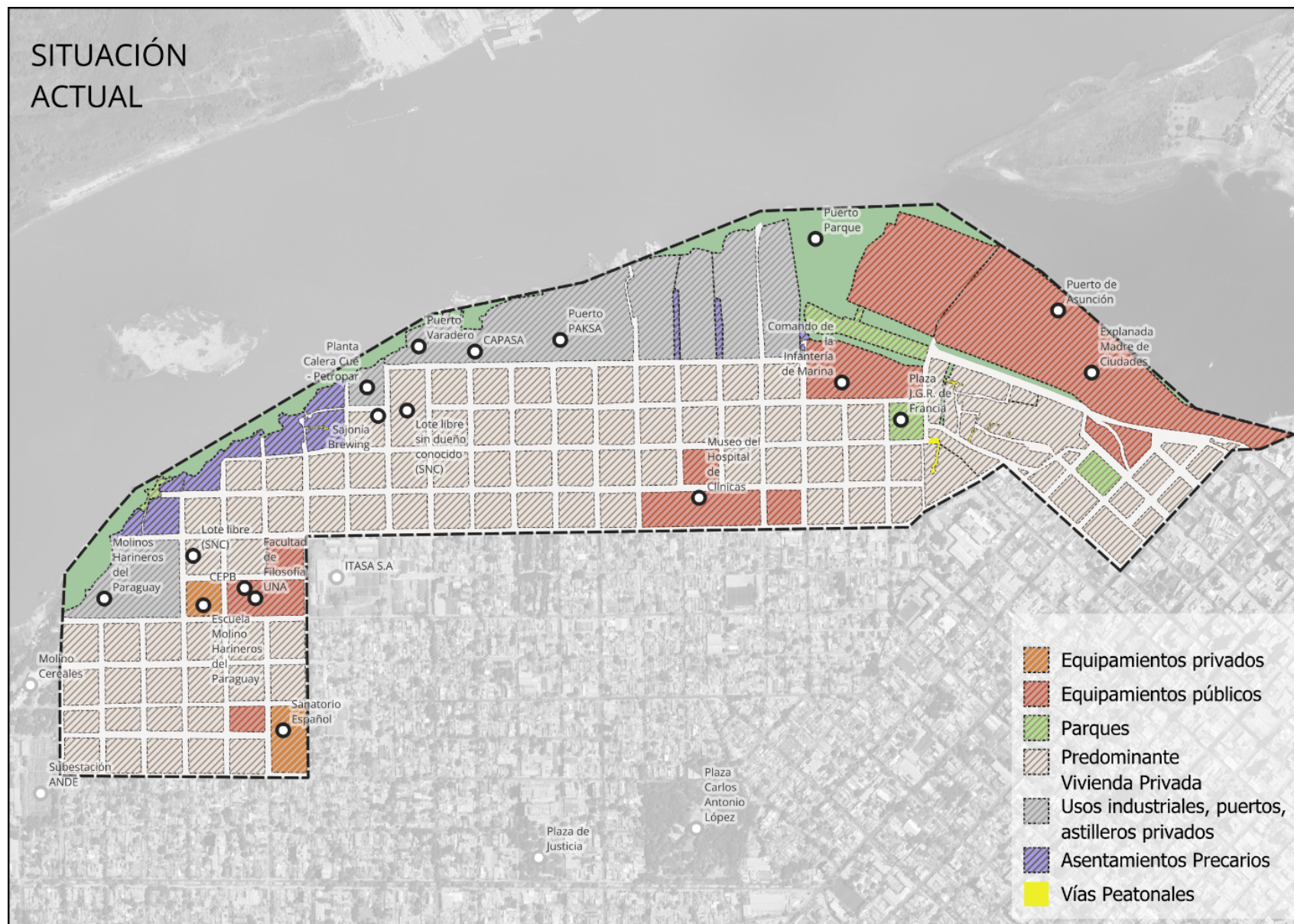
Siguiendo la metodología presentada en el ejemplo, el equipo técnico del PINV01-1264 ha realizado estimaciones a partir de los escenarios planteados en el Resultado 1 - Una propuesta de densificación sostenible para el sub-tramo 1 y el Resultado 2 - Estrategias de consolidación urbanística para asentamientos precarios en el sub-tramo 2 desarrolladas.

Se han obtenido los siguientes resultados:

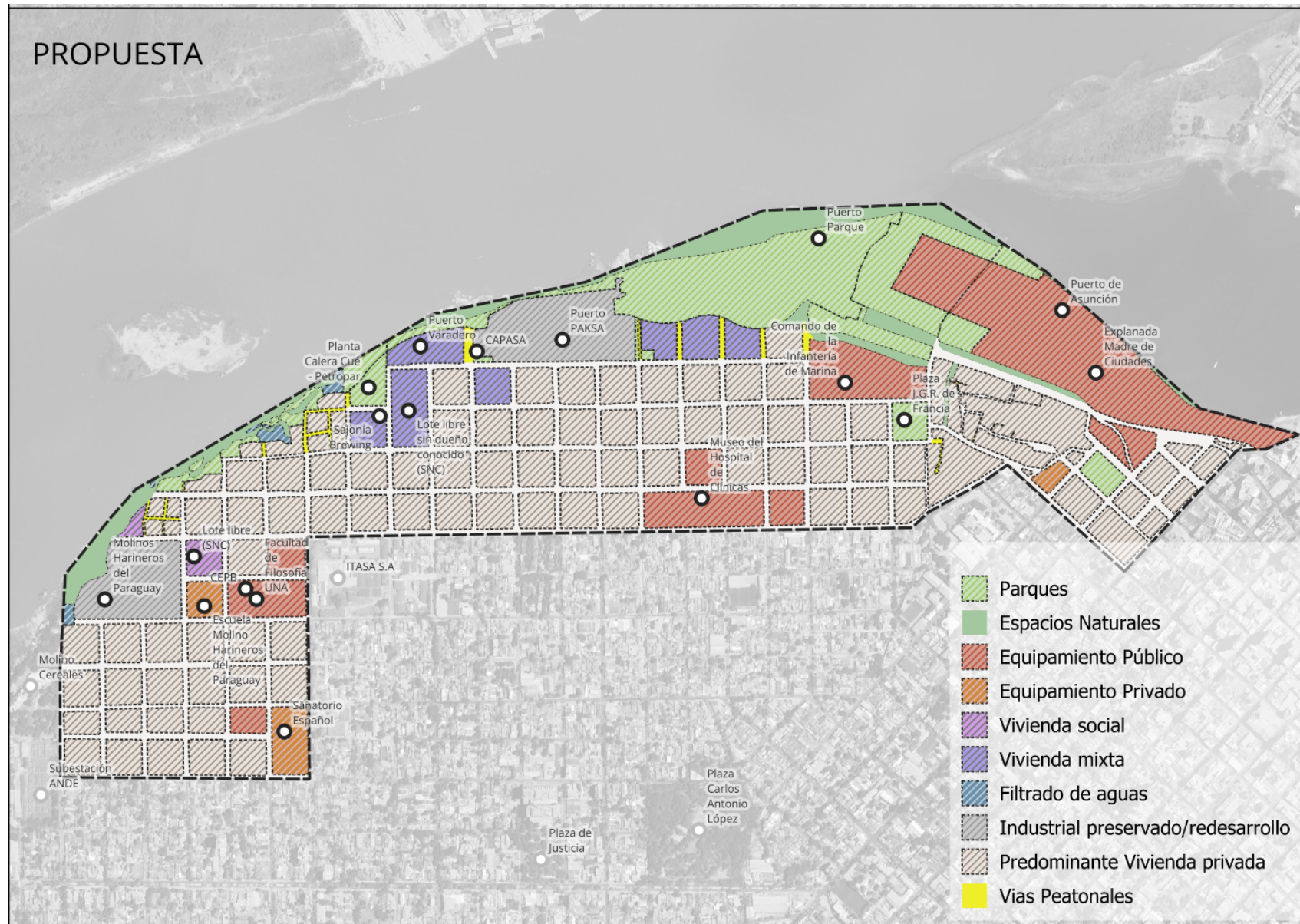
Parámetros Generales

	Situación Actual	Propuesta (ha)
Superficie del Polígono	176,75	176,75
Ha Sistemas	80,10	91,99
a) Equipamientos Públicos	30,50	26,17
b) Equipamientos Privados	2,16	2,53
c) Espacios Libres (sistemas naturales)	13,00	9,18
d) Parques y Conectores	2,98	22,06
e) Sistema viario y aparcamiento	31,34	30,64
f) Viario Peatonal	0,11	1,41
Aprovechamiento Urbanístico	96,65	84,76
Coeficientes de edificabilidad	0,84	1 a 3
Vivienda	73,77	75,09
Ha Vivienda Mixta (Publica y Privada)	S/D	6,72
Ha Vivienda Pública	S/D	1,00
Ha Vivienda privada	69,02	67,37
Ha Vivienda precaria	4,75	0,00
Otros Usos	23,48	9,67
a) Usos industriales preservados compatibles con actividades culturales	0,00	9,67
b) Usos industriales, astilleros, puertos privados	23,48	0,00

SITUACIÓN ACTUAL



PROPUESTA



Con los valores obtenidos, se ha realizado una estimación bruta de los recursos necesarios para la ejecución del escenario planteado.

TOTAL PROYECTO		
PARÁMETROS URBANÍSTICOS DEL SECTOR MARCADOS POR PROYECTO PINV01-1264		
Superficie total del sector:	1.767.500,00	m2
Usos:	Residencial	
Índice de edificabilidad bruta:	0,76	m2 techo/m2 suelo
Densidad de viviendas:	65	viviendas/Ha
Total de viviendas	11418	viviendas
Densidad habitacional	226,1	hab/ha
Zonas	tbd	

TOTAL PROYECTO		
PARÁMETROS URBANÍSTICOS DEL SECTOR MARCADOS POR PROYECTO PINV01-1264		
Superficie total del sector:	1.767.500,00	m2
Usos:	Residencial	
Índice de edificabilidad bruta:	0,76	m2 techo/m2 suelo

Densidad de viviendas:	65	viviendas/Ha
Total de viviendas	11418	viviendas
Densidad habitacional	226,1	hab/ha
Zonas	tbd	

Aprovechamiento urbanístico (totales-cedidas)	847.600,00	47,95%
---	------------	---------------

HECTÁREAS NETAS DE APROVECHAMIENTO PRIVADO		
Edificabilidad bruta	1.343.300,00	m2
Índice Edificabilidad neta	1,58	m² techo/m² suelo
Edificabilidad total	1.343.300,00	m2 techo total edificable
Aprovechamiento privado	1.141.805,00	m2
Ceder al ayuntamiento (15% de aprovechamiento urbanístico)	201.495,00	m2
Cuánto es eso en m2 reales del proyecto?	127.140,00	m2

DISTRIBUCIÓN DE VIVIENDAS (85% p/ aprovechamiento privado)		
Total de vivienda	1.141.805	11418
Renta libre 55% (110m2)	627.993	5709
Protección Oficial 45% (90m2)	513.812	5709

COSTOS, INGRESOS Y TASA INTERNA DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO			
Costos de Urbanización			
	m2	Costo/m2	Total
Sistema Viario	23.736,17	135 €	3.204.383 €
Viario Peatonal	587,81	140 €	82.293 €
Espacios libres	10.197,97	135 €	1.376.726 €
Parques y conectores	3.526,59	15 €	52.899 €
			4.716.301 €

Costos de Construcción					
Costo unitario m2 residencial (sin repercutir urbanización)	m2	Costo/m2	Total	Total por unidad de vivienda	a Gs.

Vivienda protección oficial	513.812	700 €	359.668.575 €	63.000 €	Gs.516.600.000
Vivienda renta libre	627.993	800 €	502.394.200 €	88.000 €	Gs.721.600.000
			862.062.775 €	151.000 €	Gs.1.238.200.000

Gastos Externos Generales			
20% de urbanización + construcción	866.779.076 €	173.355.815 €	Gs.1.421.517.684.886

Total Costo Proyecto (Sin suelo)			
Urbanización	4.716.301 €	Gs.38.673.669.430	\$5.493.418,95
Construcción	862.062.775 €	Gs.7.068.914.755.000	\$1.004.107.209,52
Externos generales	173.355.815 €	Gs.1.421.517.684.886	\$201.920.125,69
	1.040.134.891 €	Gs.8.529.106.109.316	\$1.211.520.754,16

Se considera que el indicador establecido para este resultado ha sido debidamente alcanzado.