GESTIÓN DE COSTOS · UTN

Modelo de Costos Flip Belgrano 70

Qué significa cada hoja y cada columna del libro de Excel

Arq. Emilse Kasem · Estudio Coste

Remodelación integral y reventa · Belgrano, CABA · 69,9 m² · valores en USD

ANTES DE EMPEZAR

Cómo leer el libro de Excel

Colores de celda

Azul sobre amarillo

Dato de entrada o supuesto. Es lo único que se edita.

Negro

Fórmula: cálculo dentro de la misma hoja.

Verde

Vínculo: referencia a otra hoja.

Clasificación del dato

Cada cifra declara qué tan firme es:

DATO REAL · COTIZACIÓN · DATO HISTÓRICO · BENCHMARK · ESTIMACIÓN · SUPUESTO · PENDIENTE DE VALIDACIÓN

Los precios del libro son ESTIMACIONES en USD (presupuesto Clase 3): hay que cotizar antes de decidir.

Regla de no duplicación

Cada parámetro se carga una sola vez, en la hoja 01. Las demás hojas lo toman por referencia.

Cambiar un dato recalcula todo el negocio: cómputo, cronograma, cash flow, escenarios e indicadores.

VISTA GENERAL

Las 31 hojas, en ocho etapas

00 a 04
Entradas
Portada, configuración, datos del proyecto, supuestos y cotizaciones.

05 a 10
Costo directo
Cómputo métrico, APU, materiales, mano de obra, equipos y herramientas.

11 a 13
Obra completa
Benchmark, gastos generales y honorarios.

14 a 15
Riesgo e impuestos
Contingencias e impuestos de la operación.

16 a 17
Objetivo y valor
Target Costing y Target Value Design.

18 a 19
Resultado del negocio
Modelo de flipping y cash flow.

20 a 23
Tiempo y escenarios
Cronograma CPM, curva S, escenarios y sensibilidad.

24 a 30
Control y marco
KPI/KRI, dashboard, presupuesto, cambios, pre-mortem, calidad y modelo de negocio.

TRAZABILIDAD

Un precio viaja por seis etapas del libro

1 · Hoja 04

El proveedor cotiza un precio neto más IVA. Si está vigente, reemplaza a la estimación.

2 · Hojas 07 a 09

El precio adoptado es la cotización vigente más baja; si no hay, la estimación.

3 · Hoja 06

El APU multiplica consumo por precio. P0101: 7,51 USD por m².

4 · Hoja 05

Cantidad por APU. P0101: 44,8 m² × 7,51 = USD 336,60.

5 · Hojas 12 y 13

Se suman gastos generales (K = 19,06 %) y honorarios: obra de USD 44.425.

6 · Hojas 18 y 19

La obra entra a la inversión: utilidad de USD 20.930 y cash flow.

HOJA 00 · PORTADA

Portada: ficha, resultados clave e índice

Es la hoja de lectura rápida: casi todo lo que muestra es un vínculo a otra hoja.

Bloque	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Datos del proyecto (B:C)	Ficha de identidad: proyecto, directora, superficie total, alcance vigente, línea base, fecha, versión y nivel de estimación.	Alcance vigente: Caso 2 + balcón 4,3 m². Línea base: Caso 1.
Resultados clave (E:F)	Indicadores traídos de otras hojas por vínculo. No se tipean: se actualizan solos cuando cambia el modelo.	Utilidad neta ← 18_FLIPPING. Control de calidad ← 29.
Nivel de estimación	Madurez del presupuesto. Declara que los precios son estimados y falta cotizar.	Clase 3 (presupuesto, precios estimados pendientes de cotización)
Índice de hojas	Número y contenido de cada hoja (01 a 30), para navegar el libro.	07–10: insumos. 20: cronograma CPM.
Leyenda	Convención de colores y de clasificación del dato, válida para todo el libro.	Azul sobre amarillo = dato de entrada

HOJA 01 · CONFIGURACION

Configuración: parámetros de entrada únicos

Cada parámetro se carga una sola vez; el resto del libro lo toma por referencia.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
PARÁMETRO	Nombre del dato de entrada que gobierna el modelo.	Precio de compra de la unidad
VALOR	El número que se edita (celda amarilla) o que se trae calculado desde otra hoja.	110.000
UNIDAD	En qué se mide el valor: USD, %, m², meses, días, USD/m².	USD
CLASIFICACIÓN	Qué tan firme es el dato: DATO REAL, SUPUESTO, ESTIMACIÓN o PENDIENTE DE VALIDACIÓN.	IVA 21 %: DATO REAL. Precio de compra: SUPUESTO.
FUENTE / TRAZABILIDAD	De dónde sale el número y qué línea base reemplaza.	Caso 2 §8.1 (vigente). Línea base Caso 1: USD 120.000.

HOJA 01 · CONFIGURACION

Seis familias de parámetros

Las filas de la hoja se agrupan por tema; estos son los valores cargados.

Precios

Compra USD 110.000 · publicación USD 229.000 · cierre proyectado USD 215.000.

Tenencia mensual

Expensas 200 + ABL 45 + servicios 35 = USD 280 por mes. Se multiplica por la duración del ciclo.

Puesta en valor

Staging 900 + fotos y video 450 + plano comercial y avisos 250 = USD 1.600.

Contingencia

8 % top-down, método MAYOR (recomendado) y consumo esperado del 60 %.

Metas

ROI neto 12 %, TIR 14 %, obra 650 USD/m², obra en 120 días, venta en 75 días, compra hasta 1.600 USD/m².

Financiamiento e impuestos

Deuda 0 % (variante: 60 % al 12 %), 10 % del precio al boleto de compra, IVA 21 %, ratio de cierre 0,94.

HOJA 02 · DATOS_PROYECTO

Ficha del inmueble y condiciones logísticas

Es la fuente geométrica: todas las cantidades del cómputo salen de estas tablas.

Bloque	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Datos generales (B:C)	Proyecto, ubicación, piso y orientación, edificio, programa, estado actual, complementarios y plano de referencia.	Piso 7° de 10, contrafrente. Plano DT-001 L-01 Rev. B.
Condiciones logísticas (E:F)	Restricciones del edificio que encarecen la obra: ascensor, horarios, acopio, escombros, partes comunes.	Único ascensor con turnos; acopio solo dentro de la unidad.
Sobrecosto logístico vertical	Porcentaje sobre el costo directo por trabajar en piso 7 sin montacargas. Alimenta los gastos generales (12).	3 % s/CD, clasificado ESTIMACIÓN
Dirección / nomenclatura	Dato que no se inventa: queda marcado para validar.	[calle, N°, UF] — PENDIENTE DE VALIDACIÓN

HOJA 02 · DATOS_PROYECTO

Cuadro de ambientes: columnas B a H

Una fila por local del plano L-01. Es la base de pisos, zócalos y cielorrasos.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Código	Identificador del ambiente en el plano.	A1
Ambiente	Nombre del local.	Cocina (integra el lavadero)
Largo (m) · Ancho (m)	Cotas del local según el plano, sin descontar espesores de muro.	5,50 × 1,97
Superficie de cálculo (m²)	Superficie oficial del plano que usa el cómputo. No se recalcula.	10,8 m²
Perímetro (m)	2 × (largo + ancho). Sirve para zócalos y molduras.	Fórmula =2*(D+E)
Tipo	Cubierta o descubierta. Separa los m² cubiertos de los exteriores.	Balcón: Descubierta
Piso nuevo	Solado que se coloca; define qué partidas de pisos se computan.	Porcelanato, parquet restaurado

HOJA 02 · DATOS_PROYECTO

Cuadro de ambientes: columnas I a O y totales

Las últimas columnas definen terminaciones y controlan el plano.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Cielorraso suspendido	SÍ o NO: si el ambiente lleva cielorraso de placa de yeso.	Cocina: SÍ. Living: NO.
Molduras	SÍ o NO: si el ambiente lleva molduras.	Living y dormitorio: SÍ
Clasificación	Calidad del dato de la fila.	DATO REAL
Fuente / observación	Referencia al plano y aclaraciones.	Plano L-01: 10,8 m² (5,50 × 1,97)
Sup. por cotas L×A (m²)	Largo × ancho recalculado, para controlar el dato del plano.	Fórmula =D*E
Diferencia (m²)	Superficie de cálculo menos superficie por cotas: cuánto difiere.	Fórmula =F−N
Totales (filas 30 a 33)	Superficie total, cubierta y descubierta, y control contra el plano.	65,6 cubiertos + 4,3 balcón = 69,9 m²: OK

HOJA 02 · DATOS_PROYECTO

Cuadro de aberturas exteriores

Las aberturas a reemplazar por aluminio con DVH. Las medidas son supuestos a relevar.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Código · Abertura	Identificador y nombre de la abertura.	V1 Puerta-ventana living → balcón
Ambiente	Local donde está la abertura.	Living / balcón
Ancho (m) · Alto (m)	Medidas de una unidad. El plano no las acota.	2,40 × 2,10
m² unit.	Ancho × alto de una unidad.	5,04 m²
Cantidad	Unidades iguales.	V3 ventana dormitorio: 2
m² total	m² unitario × cantidad. Alimenta la partida de aberturas.	Fórmula =G*H
Clasificación · Fuente	Calidad del dato y cómo validarlo.	SUPUESTO: medidas a relevar

HOJA 03 · SUPUESTOS

Registro de supuestos: identidad

Toda cifra no documentada se registra acá, con un código que el cómputo referencia.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
ID	Código único del supuesto, S01, S02… Es el que cita la hoja 05.	S01
Supuesto	Descripción de la cifra que se está asumiendo.	Altura de locales (piso a cielorraso)
Categoría	Familia del supuesto: Geometría, Proyecto, Instalaciones…	Geometría
Valor	El número asumido. Puede ser un vínculo a otra hoja.	2,6
Unidad	Unidad del valor: m, m², ml, un, %.	m

HOJA 03 · SUPUESTOS

Registro de supuestos: calidad y uso

Estas columnas dicen cuánto confiar en el supuesto y dónde pega si cambia.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Clasificación	SUPUESTO, ESTIMACIÓN o DATO REAL.	S04 baño completo: DATO REAL
Fuente	De dónde sale el criterio.	Altura típica de edificio de época; el plano no la indica
Estado	Validado, Estimado o Pendiente. Estimados y pendientes cuentan como KRI.	Pendiente
Impacto	Alto, Medio o Bajo: cuánto mueve el costo si el supuesto falla.	Medio
Usado en	Hojas y partidas que dependen del supuesto.	05 (P0103, P0401, P0404, P0901)

Hoy hay 29 supuestos no validados contra una meta de 10 o menos (hoja 24).

HOJA 04 · COTIZACIONES

Cotizaciones: lo que se carga

Una cotización vigente reemplaza automáticamente a la estimación en las hojas 07, 08 y 09.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Código cot.	Número de cotización.	COT-01
Proveedor	Quién cotiza.	Se carga a mano
Insumo (código)	Código del material, mano de obra o equipo cotizado. Es el vínculo con 07, 08 o 09.	M48
Descripción	Se completa sola buscando el código en las hojas de insumos.	Abertura aluminio con DVH (provisión)
Unidad	Unidad de medida del precio cotizado.	m², bolsa, h
Precio unit. neto USD	Precio sin IVA que informa el proveedor.	Se carga a mano
IVA %	Alícuota aplicada. Viene precargada.	21 %

HOJA 04 · COTIZACIONES

Cotizaciones: lo que se calcula

El estado decide si el precio entra al modelo o se sigue usando la estimación.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Precio unit. c/IVA	Precio neto × (1 + IVA).	Fórmula =G*(1+H)
Fecha	Día en que se emitió la cotización.	Se carga a mano
Vigencia (días)	Cuántos días vale el precio.	15 días (precargado)
Vence	Fecha + vigencia.	Fórmula =J+K
Estado	PENDIENTE si falta el precio, SIN FECHA si falta la fecha, VIGENTE si no venció, VENCIDA si venció.	Hoy: PENDIENTE
Precio válido	Precio c/IVA, solo si el estado es VIGENTE. Es el que lee la hoja 07, 08 o 09.	Vacío mientras esté PENDIENTE
Observaciones	Condiciones comerciales, plazo de entrega, aclaraciones.	Prioridad: aberturas y cocina

HOJA 05 · COMPUTO_METRICO

Cómputo métrico: identificar la partida

Una fila por partida. Columnas B a G.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Rubro	Agrupación mayor del presupuesto (R01 a R12).	DEMOLICIÓN Y RETIRO
Subrubro	Agrupación intermedia dentro del rubro.	Demolición, Desmonte, Retiro
Código	Identificador de la partida. Enlaza con el APU de la hoja 06.	P0101
Partida	El trabajo que se ejecuta.	Retiro de pisos existentes (parquet/cerámico)
Unidad	Unidad de medida del trabajo: m², ml, un, gl.	m²
Cantidad	Cantidad neta, calculada desde las hojas 02 y 03 o ingresada.	44,8 m²: suma de los ambientes con piso nuevo

HOJA 05 · COMPUTO_METRICO

Cómputo métrico: cantidades y componentes

Columnas H a M. El precio por unidad viene del APU.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Origen de la cantidad	Cómo se obtuvo la cantidad: trazabilidad del dato.	Plano L-01: Σ sup. con piso nuevo
Desperdicio %	Pérdida por corte o rotura. Solo se aplica a materiales.	Boca eléctrica: 5 %
Cantidad total	Cantidad × (1 + desperdicio).	44 × 1,05 = 46,2
Materiales USD/u	Costo de materiales por unidad de partida (del APU).	21,38
MO USD/u	Costo de mano de obra por unidad.	27,20
Equipos USD/u	Costo de equipos por unidad.	0,45

HOJA 05 · COMPUTO_METRICO

Cómputo métrico: total y clasificación

Columnas N a S. Aquí se cierra el costo directo de cada partida.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Herram. USD/u	Herramientas menores: 3 % de la mano de obra.	0,816
APU USD/u	Suma de materiales, mano de obra, equipos y herramientas.	49,85 USD por boca (P0202)
Total USD	Cant. total × Materiales + Cantidad × (MO + Equipos + Herram.).	P0202: 2.240,26 USD
Clasificación	COTIZACIÓN si todos sus insumos están cotizados; si no, ESTIMACIÓN.	P0101: ESTIMACIÓN
Rubro (código)	Código R que usa el resumen por rubro para sumar.	R01
Capítulo EDT (marco de negocio)	Capítulo de la EDT del marco de la hoja 30.	Demoliciones y retiro de escombros

Total costo directo de obra: USD 35.212,73, es decir 503,76 USD/m².

HOJA 05 · COMPUTO_METRICO

Resumen por rubro: del costo directo al precio de contrato

Bloque de filas 62 a 75, con nueve columnas.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Código · Rubro	Código y nombre del rubro.	R06 · COCINA
Costo directo USD	Suma de las partidas del rubro (SUMIFS).	R06: 5.880
GG + indirectos prorrateados	Costo directo × K, el coeficiente de la hoja 12.	K = 19,06 %
Precio de contrato USD	Costo directo + gastos generales e indirectos.	R06: 7.001
Caso 2 — apertura USD	Valor de referencia del documento del Caso 2 (hoja 11).	R06: 7.000
Desvío USD · Desvío %	Modelo menos Caso 2, en USD y en porcentaje.	R06: +1 USD, 0 %. R05 baño: +1.803 USD, +33 %
USD/m²	Precio de contrato dividido por la superficie total.	Total: 599,8 USD/m²

Total del contrato: USD 41.924,96 (costo directo 35.212,73 + gastos 6.712,23).

HOJA 06 · APU

APU: resumen por partida

Análisis de Precios Unitarios: cuánto cuesta ejecutar una unidad de cada partida.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Partida · Descripción · Unidad	Código, nombre y unidad de la partida. Misma clave que la hoja 05.	P0101 · Retiro de pisos · m²
Materiales	Subtotal de materiales por unidad.	0,12
Mano de obra	Subtotal de mano de obra por unidad.	6,45
Equipos	Subtotal de equipos por unidad.	0,75
Herramientas	3 % sobre la mano de obra.	0,1935
APU unitario USD	Materiales + mano de obra + equipos + herramientas.	7,5135 USD/m²
Clasificación · Insumos estimados	COTIZACIÓN solo si ningún insumo es estimado; la otra columna cuenta cuántos lo son.	P0101: ESTIMACIÓN, 4 insumos

HOJA 06 · APU

APU: detalle de insumos de cada partida

Debajo del resumen hay un bloque por partida. Las columnas B a J se repiten en todos.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Insumo · Descripción · Unidad	Código del insumo; el nombre y la unidad se traen de 07, 08 o 09.	L02 · Ayudante · h
Tipo	M material, MO mano de obra, EQ equipo.	MO
Consumo / unidad	Cuánto insumo se gasta por unidad de partida, sin desperdicio.	0,6 h por m²
Precio adoptado USD	Precio vigente del insumo: cotización o, si no hay, estimación.	8,00 USD/h
Parcial USD/unidad	Consumo × precio adoptado.	4,80
Clasificación precio	Si el precio del insumo es COTIZACIÓN o ESTIMACIÓN.	ESTIMACIÓN
Cantidad total del insumo	Consumo × cantidad de la partida en la hoja 05.	0,6 × 44,8 = 26,88 h

HOJA 06 · APU

Un APU completo: P0101, retiro de pisos existentes

Los subtotales cierran el bloque. Resultado: 7,5135 USD por m².

Insumo	Tipo	Consumo por m²	Precio USD	Parcial USD/m²
L02 Ayudante	MO	0,60 h	8,00	4,80
L01 Oficial albañil	MO	0,15 h	11,00	1,65
E02 Rotomartillo	EQ	0,05 día	15,00	0,75
M01 Bolsas de escombro	M	0,30 un	0,40	0,12
Herramientas menores	3 % s/MO	—	—	0,1935
APU UNITARIO				7,5135

Costo de la partida: 44,8 m² × 7,5135 = USD 336,60, que es el Total de la fila P0101 en la hoja 05.

HOJA 07 · MATERIALES

Materiales: identificar y estimar

Un catálogo de insumos con su precio. Columnas B a G.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Código	Identificador del material.	M07
Descripción	Nombre del material.	Porcelanato 60×60 rectificado 1ª
Unidad	Unidad de compra.	m²
Rubro principal	Rubro de obra donde más se usa.	R07
Precio estimado USD	Precio supuesto, IVA incluido, mientras no haya cotización.	38,37
Fuente de la estimación	Origen de la estimación.	Calibrada con el Caso 2 §8.1

HOJA 07 · MATERIALES

Materiales: el precio que gana y cuánto pesa

Columnas H a L. Aquí se decide entre cotización y estimación.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Cotización vigente mín. (04)	El menor precio válido cargado en la hoja 04 para ese código (MINIFS).	Vacío si no hay cotización
Precio adoptado USD	La cotización vigente si existe; si no, la estimación.	=SI(H>0; H; F)
Clasificación	Cambia sola a COTIZACIÓN al cargar el precio en 04.	ESTIMACIÓN
Cantidad total requerida	Suma del consumo de ese material en todos los APU (06).	SUMIFS de la hoja 06
Importe total USD	Cantidad requerida × precio adoptado.	Fórmula =K*I

HOJAS 08, 09 Y 10

Mano de obra, equipos y herramientas

Las hojas 08 y 09 repiten las columnas de 07. La 10 es una regla única.

Hoja	Qué contiene	Ejemplo en el modelo
08 · Mano de obra	11 oficios, L01 a L11. Tarifa todo incluido de cuadrilla, en USD por hora. La columna E queda en «—».	Oficial albañil 11 USD/h. Ayudante 8 USD/h.
09 · Equipos	Alquiler o uso, por día o por unidad. Mismas columnas que 07.	Rotomartillo 15 USD/día. Contenedor 5 m³: 88,01.
10 · Herramientas	Una sola regla: porcentaje sobre la mano de obra de cada APU. Columnas: Parámetro, Valor, Unidad, Clasificación.	3 % de la mano de obra, ESTIMACIÓN
Pie de 08 y 09	TOTAL de importes y conteo de insumos sin cotización.	Insumos sin cotización = COUNTIF «ESTIMACIÓN»

HOJA 11 · BENCHMARK

Benchmark: la apertura de obra del Caso 2

Sirve para validar órdenes de magnitud; no reemplaza al cómputo.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Rubro Caso 2	Código R01 a R11 del documento de referencia.	R06
Descripción (Caso 2 §8.1)	Qué incluye el rubro en el documento.	Cocina: muebles, mesada, bajo mesada, artefactos
USD	Monto del documento. Registro documental, no se edita.	7.000
USD/m² (70 m²)	Monto dividido 70 m², la superficie del Caso 2.	100 USD/m²
Clasificación	Siempre BENCHMARK.	BENCHMARK

Total de obra del Caso 2: USD 44.400, o 634 USD/m².

HOJA 11 · BENCHMARK

Comparativo por grupo: línea base, Caso 2 y modelo vigente

Filas 19 a 31. Muestra cuánto cambió el alcance y si el modelo se aparta del documento.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Grupo	Agrupación de rubros: demolición, instalaciones, albañilería, pisos y carpinterías, cocina y baños...	Cocina y baños
Caso 1 — línea base USD	Primer alcance aprobado.	Total obra: 35.200
Caso 2 USD	Alcance del documento posterior.	Total obra: 44.400
Modelo vigente USD	Lo que calcula este libro, traído de 05 y 13.	Total obra: 44.425
Modelo vs Caso 2 %	Desvío porcentual del modelo contra el Caso 2.	+0,06 %
Caso 2 vs Caso 1 USD	Cuánto creció el alcance respecto de la línea base.	+9.200 USD
Estado	OK, VIGILAR o NUEVO ALCANCE, según el desvío (5 % de tolerancia).	Total: OK. Balcón: NUEVO ALCANCE

HOJA 11 · BENCHMARK

Referencias de mercado

Filas 34 a 40: el modelo contra rangos de mercado.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Indicador	Magnitud que se contrasta.	Costo de reforma integral (USD/m²)
Mínimo · Máximo	Rango de referencia del mercado.	600 a 700 USD/m²
Modelo	Valor que calcula este libro.	635,55 USD/m²
Estado	Resultado de comparar el modelo con el rango.	Dentro del rango
Clasificación · Fuente	BENCHMARK y origen de la hipótesis.	Caso 2 (hipótesis 2.º semestre 2026)

HOJAS 12 Y 13 · GASTOS GENERALES Y HONORARIOS

Gastos generales y honorarios: mismas seis columnas

Las dos hojas usan el mismo formato: un método y un valor producen un monto.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Concepto	Qué gasto se incurre.	Conducción y encargado de obra
Método	% CD (porcentaje del costo directo) o Monto fijo. En honorarios también % del total.	% CD
Valor (% o USD)	El porcentaje o el monto, según el método.	3 %
Monto USD	Resultado: % × costo directo, o el monto fijo.	3 % × 35.213 = 1.056
Clasificación	Calidad del dato.	ESTIMACIÓN
Fuente / criterio	Por qué se adoptó ese valor.	Obra chica, cuadrilla por administración

HOJAS 12 Y 13 · GASTOS GENERALES Y HONORARIOS

De los gastos al coeficiente K

K convierte el costo directo en precio de contrato. Los honorarios se separan.

Concepto	Qué incluye	Monto USD
GG directos (hoja 12)	Conducción 3 %, logística vertical 3 %, protección de ascensor, limpieza, seguros 1,5 %, fletes 1 %.	3.543
GG indirectos (hoja 12)	Estructura y administración del contratista 3 % y beneficio del contratista 6 %.	3.169
Total gastos generales	Directos + indirectos.	6.712
K = GG total / costo directo	Coeficiente que multiplica el costo directo para llegar al contrato.	19,06 %
Honorarios de obra (hoja 13)	Proyecto y dirección de obra: 40 % se paga en proyecto, 60 % durante la obra.	2.500

La tenencia (expensas, ABL, servicios) no es gasto general de obra: se imputa por mes de ciclo en la hoja 18.

HOJA 14 · CONTINGENCIAS

Matriz de riesgo: identificar y medir

Exposición = Probabilidad × Impacto. Columnas B a H.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
ID	Código del riesgo, RK01 en adelante.	RK01
Riesgo	Evento que podría ocurrir.	Vicios ocultos en instalaciones comunes
Causa / fuente	Por qué podría ocurrir.	Edificio de más de 45 años
Área / partida	Dónde pegaría.	R02 / R03
Prob. (Caso 2)	Probabilidad cualitativa del documento: Alta, Media o Baja.	Alta
Probabilidad	Valor numérico que usa el modelo.	0,5
Impacto USD	Costo si el riesgo ocurre.	3.649

HOJA 14 · CONTINGENCIAS

Matriz de riesgo: exposición y respuesta

Columnas I a N. Define qué riesgos paga la reserva y cuáles asume el inversor.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Base del impacto	Cómo se calculó el impacto.	50 % de las instalaciones (05)
Exposición USD	Probabilidad × impacto.	0,5 × 3.649 = 1.824
¿Cubre contingencia?	SÍ si la reserva debe absorberlo; NO si es riesgo del inversor.	RK01: SÍ. Caída del precio del m²: NO.
Exposición cubierta	La exposición, solo si cubre; si no, cero.	1.824
Respuesta planificada	Evitar, mitigar, transferir o aceptar.	Mitigar: inspección con plomero y electricista
Clasificación	Calidad del dato.	ESTIMACIÓN

HOJA 14 · CONTINGENCIAS

Reserva de contingencia: top-down contra bottom-up

Filas 22 a 31. La reserva no se fija solo por porcentaje: se contrasta con los riesgos.

Concepto	Qué significa	Valor
Base	Subtotal de inversión sin financiamiento (hoja 18).	USD 168.025
Contingencia top-down	Porcentaje configurado (8 %) × base.	USD 13.442
Contingencia bottom-up	Suma de las exposiciones cubiertas.	USD 7.767
Método adoptado	Definido en la hoja 01. MAYOR toma el más alto de los dos.	MAYOR
Reserva adoptada	Reserva final que entra a la inversión.	USD 13.442 (8 % de la base)
Exposición NO cubierta	Riesgo que asume el inversor.	USD 11.862

Cobertura: la reserva equivale a 1,73 veces la exposición cubierta.

HOJA 15 · IMPUESTOS

Impuestos y gastos de transacción

Tasas editables. Cuatro bloques: adquisición, venta, cedular e IVA en obra.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Concepto	Impuesto o gasto de la operación.	Honorarios de escribanía (+IVA)
Base	Sobre qué se aplica: precio de compra, precio de cierre o monto fijo.	Precio de compra
Tasa / monto	Porcentaje o importe fijo.	2 %
IVA	SÍ o NO: si se le suma IVA al concepto.	Escribanía: SÍ. Sellos: NO.
Importe USD	Base × tasa (× 1,21 si lleva IVA).	110.000 × 2 % × 1,21 = 2.662
Clasificación	Calidad del dato; hay que validar con escribanía y contador.	SUPUESTO

Adquisición: USD 9.200 (7,8 % del precio de compra). Venta: USD 12.087 (5,38 % del cierre más 520 fijos).

HOJA 15 · IMPUESTOS

Impuesto cedular paso a paso

Se calcula con la misma lógica que el Caso 2 §8.5.

Línea	Qué significa	USD
(+) Precio de cierre	Lo que cobra el vendedor.	215.000
(−) Gastos de venta	Comisión + sellos + certificados.	−12.087
(−) Costo computable: compra	Precio de compra.	−110.000
(−) Costo computable: adquisición	Sellos, escribanía, comisión, informes.	−9.200
(−) Costo computable: mejoras	Obra total de la hoja 18.	−44.425
Resultado de la enajenación	Base imponible.	39.288
Impuesto cedular a pagar (15 %)	Alícuota × base imponible.	5.893

El IVA contenido en el costo de obra no se recupera. Los sellos pueden tener exenciones, que no se aplicaron.

HOJA 16 · TARGET_COST

Target Costing: variables del cálculo

La pregunta de la hoja: ¿cuánto puedo gastar para lograr el ROI objetivo?

Variable	Símbolo y significado	Valor
Precio objetivo de venta	V: el precio de cierre al que se aspira.	215.000
Tasa variable de gastos de venta	g: porcentaje de comisión, sellos y otros.	5,38 %
Gastos de venta fijos	F: certificados y gestoría.	520
Venta neta de gastos	A = V(1−g) − F.	202.913
Alícuota cedular	t: tasa del impuesto a la ganancia.	15 %
Costo de adquisición	B = X + Adq: compra más gastos de adquisición.	119.200
Tenencia + puesta en valor	Hb: costos de mantener y vender.	4.400
Costo financiero	I: intereses de deuda.	0
Reserva y consumo	k = 8 % de reserva; c = 60 % de consumo esperado.	8 % y 60 %
ROI neto objetivo · Factor de costo	r = 12 %; M agrupa el efecto de reserva y consumo.	12 % y 1,1738

HOJA 16 · TARGET_COST

Target Costing: qué responde la hoja

Resolución cerrada, sin iteración. Incorpora cedular, contingencia y tenencia.

Resultado	Qué responde	Valor
Costo de obra objetivo (O*)	Máximo de obra para llegar al ROI objetivo.	44.228
Costo de obra estimado	Lo que calcula el modelo.	44.425
GAP	Estimado menos objetivo. Positivo: la obra excede el objetivo.	+197 (0,44 %): ALERTA
Precio de compra máximo (X*)	Hasta cuánto pagar el inmueble.	109.818
Margen de negociación	X* menos precio de compra actual. Negativo: se pagó de más.	−182
Precio de venta mínimo y de equilibrio	Cierre mínimo para el ROI objetivo, y cierre con utilidad cero.	215.250 y 186.652

Debajo, la hoja asigna el costo objetivo a cada rubro en proporción a su costo estimado.

HOJA 17 · TARGET_VALUE

Target Value Design: las decisiones de proyecto

Una partida no se recorta por ser cara: se decide por su valor y su función.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Decisión de proyecto	Qué se evalúa conservar, cambiar o recortar.	Aberturas de aluminio con DVH
Vínculo	Partida o rubro de la hoja 05 que respalda el costo.	P0802
Costo USD (contrato)	Precio de contrato de esa decisión, con gastos generales.	4.341
% obra	Peso sobre la obra total.	10 %
Requisito	Obligatorio u Opcional. Lo obligatorio no se recorta.	Instalaciones: Obligatorio

HOJA 17 · TARGET_VALUE

Seis criterios con sus pesos

Puntajes de 1 a 5. En plazo y riesgo, 5 significa sin impacto o bajo riesgo.

Columna	Qué mide	Peso
Valor percibido	Cuánto lo valora el comprador.	30 %
Funcionalidad	Cuánto mejora el uso de la unidad.	15 %
Calidad / durabilidad	Cuánto dura y qué tan bien está hecho.	15 %
Impacto en precio y liquidez	Cuánto ayuda a vender más caro o más rápido.	25 %
Plazo	Cuánto afecta el tiempo de obra.	7,5 %
Riesgo	Cuánto riesgo técnico o comercial trae.	7,5 %

HOJA 17 · TARGET_VALUE

Del puntaje a la recomendación

Las tres últimas columnas calculan y deciden.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Puntaje de valor	Suma de cada puntaje por su peso.	Integrar cocina: 4,4
Índice valor / costo	Puntaje dividido por el costo en miles de USD. Umbral alto: 1.	Integrar cocina: 18,7. Aberturas DVH: 0,99.
Recomendación	MANTENER si es obligatorio o de alto valor por USD; si no, MANTENER y optimizar la especificación.	DVH: MANTENER y optimizar

Integrar la cocina al living cuesta USD 236 y rinde 18,7 puntos por cada mil dólares.

HOJA 18 · FLIPPING

Modelo económico: columnas y bloques

Es el estado de resultados del negocio, de la compra a la utilidad.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Concepto	Línea del modelo, ordenada en bloques: ingresos, adquisición, obra, tenencia, inversión, salida y resultado.	6. Impuesto cedular 15 %
USD	Importe de la línea. Casi todo es vínculo a otras hojas.	Obra de reforma: 44.425
USD/m²	Importe dividido por la superficie total.	Obra: 635,55 USD/m²
% inv. total	Peso de la línea sobre la inversión total aprobada.	Compra: 60,6 %
Origen / clasificación	Hoja de donde sale el dato y su calidad.	01 · SUPUESTO

HOJA 18 · FLIPPING

Las líneas que hay que saber leer

Valores del modelo vigente.

Línea	Cómo se lee	Valor
Inversión total aprobada	Compra, gastos, obra, tenencia, puesta en valor y reserva completa.	USD 181.467
Costo real desembolsado	Subtotal más solo el 60 % esperado de la contingencia.	USD 176.090
Producido neto de la venta	Precio de cierre menos gastos de venta y cedular.	USD 197.020
Utilidad neta	Producido neto menos costo desembolsado.	USD 20.930
ROI neto	Utilidad dividida por el costo desembolsado. Meta 12 %.	11,9 %
ROI anualizado	(1 + ROI) elevado a 12/meses del ciclo, menos 1.	14,4 %
TIR anualizada	Rentabilidad del flujo mensual del inversor (hoja 19).	21,4 %

HOJA 18 · FLIPPING

Puntos de control del negocio

Filas 52 a 59.

Línea	Cómo se lee	Valor
Capital máximo requerido	Mayor desembolso acumulado antes de cobrar.	USD 175.810
Precio de venta de equilibrio	Precio de cierre con utilidad cero.	USD 186.652
Colchón de precio sobre equilibrio	Cuánto puede caer el precio antes de perder.	15,2 %
Precio máximo de compra	Para llegar al ROI objetivo (de la hoja 16).	USD 109.818
Obra, compra y cierre por m²	Referencias por metro cuadrado.	636 · 1.574 · 3.076 USD/m²

HOJA 19 · CASH_FLOW

Cash flow mensual: cómo se lee la grilla

Las filas son conceptos y las columnas son los meses del ciclo.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Concepto	Cada línea de ingreso, egreso o financiamiento.	Adquisición (compra + gastos)
Total (D)	Suma de todos los meses de la fila.	Ingresos: 215.000
Meses 1 a 15 (E a S)	Importe de cada mes. Viene del cronograma (20).	Mes 2: compra y gastos
Período de cobro de la venta	Mes en que se cobra la escritura.	Mes 10
Período activo del ciclo	1 si el mes está dentro de la duración del ciclo, 0 si no.	Meses 1 a 10: 1

HOJA 19 · CASH_FLOW

Cash flow mensual: bloques de filas

De los ingresos al flujo del inversor.

Bloque	Qué incluye	Resultado
Ingresos	Cobro al boleto de venta y cobro a la escritura.	215.000
Egresos	Adquisición, obra, honorarios, tenencia, puesta en valor, contingencia consumida, costos de venta, cedular e intereses.	Mes 2: USD 108.574
Flujo del proyecto	Ingresos menos egresos, por mes y acumulado.	Suma: utilidad de 20.930
Financiamiento	Desembolso de deuda, repago y saldo.	Sin deuda en el caso base
Flujo del inversor	Flujo neto con capital propio, y acumulado.	Se recupera en el mes 10
Indicadores de caja	Capital máximo, mes de mayor desembolso, mes de recuperación y TIR.	TIR mensual 1,63 %; anual 21,4 %

HOJA 20 · CRONOGRAMA_COSTOS

Cronograma valorizado: red de actividades

Método del camino crítico (CPM), en días corridos. Columnas B a K.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
ID	Código de la actividad (A01…) o del hito (H01…).	A01
Actividad	Qué se hace.	Due diligence y negociación
Tipo CF	Clase de flujo de caja: ADQ, HON, OBRA o «—».	ADQ
Vínculo de costo	De dónde sale el costo de la actividad.	R01 · Demolición
Pred. 1, 2 y 3	Hasta tres actividades que deben terminar antes (fin a comienzo).	A04 sigue a A02 y A03
Desfase 1, 2 y 3	Días de espera tras cada predecesora. Negativo: se solapan.	A04 tras A02: +15 días

HOJA 20 · CRONOGRAMA_COSTOS

Cronograma valorizado: tiempos y holguras

Columnas L a S: lo que calcula el modelo.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Duración (d)	Días de la actividad. Los hitos duran 0.	A04 Demolición: 15 días
Inicio y fin temprano (ES, EF)	Pase adelante: el primer día posible. EF = ES + duración.	A01: 0 y 30
Inicio y fin tardío (LS, LF)	Pase atrás: lo más tarde sin atrasar el proyecto.	Fórmula =LF − duración
Holgura total	LS − ES: cuánto puede demorar sin atrasar el fin.	0 en la ruta crítica
Holgura libre	Cuánto puede demorar sin atrasar a la sucesora.	Depende de la sucesora
Crítica	SÍ cuando la holgura total es cero y la duración positiva.	14 actividades críticas

Resultado: fin del proyecto a los 300 días; obra de 126 días.

HOJA 20 · CRONOGRAMA_COSTOS

Cronograma valorizado: costos y distribución mensual

Columnas T a AQ.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Modo de imputación	DISTRIBUIDO: el costo se reparte por día de actividad. AL FIN: se imputa al terminar.	Obra: DISTRIBUIDO
Costo USD	Costo total de la actividad, traído de las hojas 05, 12, 13 y 15.	Total del cronograma: 165.225
Costo diario USD	Costo dividido por la duración.	Solo si es DISTRIBUIDO
Columnas auxiliares (W a AB)	ES y LS menos días: apoyan el reparto mes a mes.	No se editan
Meses 1 a 15 (AC a AQ)	Costo imputado a cada mes. Alimenta el cash flow y la curva S.	Control: suma mensual − costos = 0
Encabezado de la hoja	Costo diario de extensión del ciclo: tenencia diaria + costo de oportunidad.	47,93 USD por día

HOJA 21 · CURVA_S

Curva S: la obra y la inversión mes a mes

Ocho columnas, una fila por mes del ciclo.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Período · Día fin	Mes del ciclo y el día del cronograma en que termina.	Mes 2 termina el día 60
Costo obra del período	Costo de obra tipo OBRA imputado al mes.	Mes 1: 0
Costo obra acumulado	Suma corrida del costo del período.	Mes 10: 41.925
% acumulado obra	Acumulado dividido por el total de obra: la curva S de valor planificado.	Mes 10: 100 %
Egresos totales del período	Todos los egresos del mes, traídos del cash flow.	Mes 2: 108.574
Egresos acumulados	Suma corrida de egresos.	Mes 2: 120.474
% acumulado inversión	Acumulado dividido por el total de egresos.	Mes 2: 62 %

HOJA 22 · ESCENARIOS

Escenarios: ocho situaciones lado a lado

Cada columna cambia costos, precio y plazo y recalcula todo el negocio.

Escenario	Δ costos	Δ precio	Δ plazo	Utilidad USD	ROI neto
BASE	0 %	0 %	0	20.930	11,9 %
COSTOS +10 %	+10 %	0 %	0	16.773	9,3 %
COSTOS +20 %	+20 %	0 %	0	12.616	6,8 %
PRECIO −10 %	0 %	−10 %	0	3.638	2,1 %
PLAZO +30 DÍAS	0 %	0 %	+1 mes	20.636	11,7 %
COMBINADO	+10 %	−10 %	+1 mes	−813	−0,4 %
PESIMISTA Caso 2	+18 %	−5,6 %	+4 meses	2.622	1,4 %
OPTIMISTA Caso 2	0 %	+4,7 %	−2 meses	29.559	16,8 %

HOJA 22 · ESCENARIOS

Escenarios: las filas de resultado

Las mismas filas se calculan para cada escenario. Al pie, el benchmark explica la diferencia con el Caso 2.

Filas	Qué muestran	Ejemplo (BASE)
Δ costos, Δ precio, Δ plazo	Las tres palancas. Son las únicas celdas de entrada.	Pesimista: +18 %, −5,6 %, +4 meses
Precio de cierre y compra	Precio de venta ajustado por Δ precio; compra fija, porque ya está negociada.	215.000 y 110.000
Obra, tenencia, puesta en valor	Los costos escalados por Δ costos y por los meses adicionales.	Obra: 44.425
Subtotal, reserva y costo real	Inversión sin reserva, reserva proporcional y costo desembolsado.	Costo real: 176.090
Gastos de venta, cedular, producido neto	Lo que se descuenta del precio de cierre.	Producido neto: 197.020
UTILIDAD, margen, ROI, capital, duración	El resultado de cada escenario.	Utilidad: 20.930
¿Cumple ROI objetivo?	OK, VIGILAR o ALERTA: pérdida.	Solo el optimista: OK

HOJA 23 · SENSIBILIDAD

Sensibilidad: variable, variación y entradas

Una variable por vez: cinco variables, cada una con cinco variaciones.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Variable (B)	Qué se mueve: Precio de venta, Costo directo, Costo total, Plazo o Inversión inicial.	Precio de venta
Δ (C)	Variación aplicada: −20 %, −10 %, 0, +10 % y +20 %.	−20 %
Precio cierre (D)	Precio de venta resultante.	172.000
Compra (E)	Precio de compra, movido solo por Inversión inicial.	110.000
Gastos adq. (F)	Gastos de adquisición recalculados sobre la compra.	9.200
Obra (G)	Obra resultante; se mueve con Costo directo y Costo total.	44.425

HOJA 23 · SENSIBILIDAD

Sensibilidad: costos y reserva

Columnas H a M.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Tenencia (H)	Costo mensual de tenencia × duración, ajustada por Plazo.	2.800
Puesta en valor (I)	Staging, fotos y avisos.	1.600
Financiero (J)	Intereses de deuda.	0
Subtotal (K)	Suma de compra, gastos, obra, tenencia, puesta en valor y financiero.	168.025
Reserva (L)	Tasa efectiva de reserva (hoja 16) × subtotal sin financiero.	13.442
Cont. consumida (M)	Reserva × consumo esperado de 60 %.	8.065

HOJA 23 · SENSIBILIDAD

Sensibilidad: venta, impuestos y utilidad

Columnas N a S.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Desembolsado (N)	Subtotal + contingencia consumida.	176.090
Gastos venta (O)	Comisión, sellos y certificados sobre el precio de cierre.	Con precio −20 %: 9.774
Cedular (P)	15 % sobre la ganancia imponible.	Con precio −20 %: 0
Producido neto (Q)	Precio de cierre menos gastos de venta y cedular.	Con precio −20 %: 162.226
Utilidad (R)	Producido neto menos desembolsado.	Con precio −20 %: −13.864
Margen (S)	Utilidad dividida por el precio de cierre.	−8,1 %

HOJA 23 · SENSIBILIDAD

Sensibilidad: ROI, capital y matrices de síntesis

Columnas T a V y los bloques inferiores.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
ROI (T)	Utilidad dividida por el desembolsado.	Precio −20 %: −7,9 %. Base: 11,9 %.
Capital requerido (U)	Desembolso previo a la venta.	176.090
Meses (V)	Duración del ciclo bajo el escenario.	10
Matriz ROI neto	ROI de las 25 combinaciones: variables en filas, Δ en columnas.	Precio +20 %: 31,5 %
Matriz utilidad neta	Lo mismo, en USD.	Precio +20 %: 55.513
Variable más sensible	La que más mueve el ROI y la que más lo resta.	Precio de venta · Costo total

HOJA 24 · KPI_KRI

Indicadores: siete columnas

KPI mide desempeño; KRI mide exposición a riesgo. El estado se calcula solo.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Indicador	Nombre del KPI o KRI.	ROI neto
Valor	Valor actual, traído de otra hoja.	11,9 %
Meta / umbral	Valor contra el cual se compara.	12 %
Sentido	≤ o ≥: si conviene estar por debajo o por encima. «info» no tiene meta.	≥
Estado	OK, ALERTA, INFO o SIN DATOS.	ROI neto: ALERTA
Definición	Cómo se calcula o de dónde sale.	Utilidad / costo desembolsado
Frecuencia	Cada cuánto se revisa.	Mensual; al cierre

HOJA 24 · KPI_KRI

Cuatro bloques de indicadores

Resumen: 17 indicadores en ALERTA y 15 en OK.

Bloque	Qué mide	Ejemplo con valores del modelo
KPIs	Inversión, costo de obra, utilidad, ROI, TIR, capital, ciclo, colchón de precio, CPI y SPI.	Costo de obra 635,55 USD/m² contra 650: OK
KRIs	Supuestos sin validar, cotizaciones vencidas, exposición no cubierta, cambios abiertos, desvíos de plazo.	29 supuestos sin validar contra 10: ALERTA
Control de ejecución	CPI y SPI de obra: necesitan datos de la hoja 26.	SIN DATOS
Modelo de negocio	Checklist, ciclo, precio por m², contingencia y EDT del marco (hoja 30).	Ciclo 10 meses contra 9: NO

HOJA 26 · CONTROL_PRESUPUESTO

Valor ganado: datos de entrada

Se cargan en celdas amarillas al día de corte. Sin datos, los índices muestran «s/d».

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Rubro	Los rubros de obra R01 a R12 y los honorarios.	R01 · DEMOLICIÓN Y RETIRO
BAC presupuesto vigente	Presupuesto al finalizar: precio de contrato de la hoja 05.	R01: 2.234
Comprometido (OC)	Órdenes de compra y contratos firmados. Se carga.	Hoy: 0
% avance físico	Porcentaje de obra ejecutada. Se carga.	Ejemplo: 50 %
Costo real AC	Lo gastado a la fecha. Se carga.	Ejemplo: 1.000
Valor ganado EV	BAC × % de avance físico.	2.234 × 50 % = 1.117

El ejemplo con 50 % de avance y 1.000 de costo real es ilustrativo: la hoja todavía no tiene datos de ejecución.

HOJA 26 · CONTROL_PRESUPUESTO

Valor ganado: indicadores que calcula

Con el ejemplo ilustrativo de la slide anterior.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Variación de costo CV	EV − AC. Positivo: se gasta menos de lo ganado.	117
CPI	EV / AC. Mayor que 1: eficiente en costo.	1,12
EAC	Estimado al cierre: AC + (BAC − EV) / CPI.	2.000
VAC	BAC − EAC: sobrante o faltante proyectado.	+234
Saldo por comprometer	BAC − comprometido.	Hoy: 2.234
Estado	SIN DATOS si no hay costo real; si no, evalúa el CPI.	SIN DATOS

Filas 21 a 28: PV, EV de obra, SPI y consumo de contingencia contra la meta de 60 % al fin de obra.

HOJA 27 · CONTROL_CAMBIOS

Control de cambios: línea base contra vigente

El Caso 1 es la línea base protegida; el Caso 2 más el balcón es el alcance vigente.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Concepto	Partida del negocio comparada: compra, adquisición, obra, tenencia, reserva, venta, utilidad.	Precio de compra
Caso 1 — línea base	Primer alcance aprobado. Registro documental.	120.000
Caso 2 — documento	Cambio de alcance posterior. Registro documental.	110.000
Modelo vigente	Lo que calcula este libro.	110.000
Δ vigente vs línea base · Δ %	Vigente menos línea base, en USD y en %.	−10.000 y −8,3 %
Δ modelo vs Caso 2	Cuánto difiere este libro del documento.	Inversión total: +27

HOJA 27 · CONTROL_CAMBIOS

Registro de cambios de alcance

Doce cambios, CC-01 a CC-12. Uno por fila.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
ID · Descripción del cambio	Código y qué cambió.	CC-09: incorporación del balcón de 4,3 m²
Origen	Quién o qué documento lo originó.	Directora de Proyecto / Plano L-01
Δ costo USD	Efecto en el costo.	+594
Δ plazo (meses)	Efecto en el plazo.	CC-03: ciclo de 7 a 10 meses: +3
Impacto en resultado / observaciones	Por qué importa.	Nuevo alcance sin benchmark; riesgo RK13
Estado · Aprobó · Fecha	Aprobado o Pendiente, quién y cuándo.	CC-05 y CC-10: Pendiente

Pie: cambios registrados, cambios abiertos y Δ costo neto aprobado.

HOJA 28 · PREMORTEM

Pre-mortem: imaginar el fracaso para evitarlo

Diez escenarios, PM01 a PM10. Se muestra la fila PM04.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
ID · Riesgo	Código y evento que desviaría el resultado.	PM04 · La obra se pasa 18 % y 30 días
Causa raíz	Qué lo provocaría.	Compras tardías, cambios, logística del piso 7
Impacto USD	Costo estimado, vinculado a la hoja 14 cuando existe.	18 % × 44.425 = 7.996
Indicador temprano (alerta)	Señal que avisa a tiempo.	CPI o SPI menor que 0,95
Prevención	Qué hacer antes de que ocurra.	Ajuste alzado; OC de aberturas y cocina al escriturar
Contingencia (si ocurre)	Qué hacer una vez ocurrido.	Liberar contingencia; congelar cambios
Responsable	Quién lo gestiona.	Dirección de obra

HOJA 29 · CONTROL_CALIDAD

Control de calidad: verificaciones de integridad

Diecinueve verificaciones automáticas con tolerancia de USD 1. Resultado global: OK.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
#	Número de la verificación.	1
Verificación	Qué igualdad debe cumplirse.	Σ partidas de 05 = Σ resumen por rubro
Valor A y Valor B	Los dos números que deben coincidir.	35.212,73 y 35.212,73
Diferencia	A − B.	0
Resultado	OK si la diferencia es menor o igual a 1; si no, ERROR.	OK

Otras verificaciones: cash flow contra utilidad, escenario BASE contra la hoja 18, y superficie contra el plano de 69,9 m².

HOJA 29 · CONTROL_CALIDAD

Registro de pruebas de modificación

Se cambió un dato de entrada por vez y se verificó que el cambio se propagara.

Prueba	Utilidad USD	ROI neto	Meses
Modelo base sin cambios	20.930	11,9 %	10
Precio de compra 110.000 → 100.000	30.610	18,6 %	10
Comercialización activa +30 días	20.636	11,7 %	11
Cotización vigente DVH USD 400/m²	20.305	11,5 %	10
60 % de deuda al 12 % anual	13.612	7,4 %	10
Contingencia BOTTOM-UP	24.335	14,1 %	10
Balcón con superficie 0	21.325	12,1 %	10
Techo del marco 2.600 → 3.100 USD/m²	20.930	11,9 %	10

El ROI de 7,4 % con deuda es sobre el costo total; sobre capital propio sube a cerca de 17 %.

HOJA 30 · MODELO_NEGOCIO

Modelo de negocio: ocho bloques

Marco del Estudio Coste aplicado al proyecto. Ficha: comprador final de unidad usada remodelada.

Bloque	Qué hace	Ejemplo con valores del modelo
A. Parámetros del marco	Reglas de negocio con mínimo y máximo, MN01 a MN16.	Superficie 40 a 90 m²
B. Checklist go / no-go	Diez criterios y una decisión.	GO CONDICIONADO
C. Resultado a precios del marco	Utilidad al precio mínimo y máximo de referencia.	−44.331 y −5.820 contra +20.930
D. EDT del marco	Pesos de los capítulos contra el cómputo, con control quincenal.	Demoliciones: peso 6 %
E. Reglas de negocio	Cumplimiento de la regla §7 y la acción que dispara.	Costo máximo de obra por m²
F y G. Tablero LPS y OKRs	KPIs y KRIs semanales del Last Planner; objetivos y resultados clave anuales.	O1: controlar el costo de obra
H. Evaluador de adicionales	Decide quién autoriza un adicional según su peso sobre la obra.	Hasta 3 % de la obra: autorización directa

HOJA 30 · MODELO_NEGOCIO

Bloque A: parámetros del marco

Siete columnas. Todos son SUPUESTO a validar.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
Código	Identificador de la regla, MN01 a MN16.	MN04
Parámetro	Qué regla de negocio fija.	Techo de costo de obra (edificio antiguo)
Mínimo · Máximo / valor	Rango permitido, o el valor único.	850 a 950
Unidad	Unidad del parámetro.	USD/m²
Clasificación	Calidad del dato.	SUPUESTO
Fuente en el marco	Sección del marco que lo define.	§7 regla de costo máximo

HOJA 30 · MODELO_NEGOCIO

Bloque B: checklist go / no-go

Criterios excluyentes y condicionantes. Hoy: GO CONDICIONADO, con 3 que no cumplen y 2 a confirmar.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
# · Criterio	Número y condición evaluada.	1 · Superficie cubierta
Límite del marco	El umbral que fija el marco.	40–90 m²
Valor del modelo	El dato real del proyecto.	65,6 m²
¿Cumple?	SÍ, NO o A CONFIRMAR.	SÍ
Tipo	Excluyente: si falla, no se hace. Condicionante: se negocia o corrige.	Excluyente
Observación	Aclaración o qué falta validar.	Ciclo 10 meses contra 9: NO

HOJA 30 · MODELO_NEGOCIO

Bloque D: EDT de costos del marco contra el cómputo

Once columnas para ver si el presupuesto respeta los pesos del marco.

Columna	Qué significa	Ejemplo en el modelo
# · Capítulo EDT	Número y capítulo del marco.	1 · Demoliciones y retiro de escombros
Peso marco	Porcentaje de obra que el marco asigna al capítulo.	6 %
Presup. por pesos del marco	Peso del marco × obra total.	0,06 × 44.425
Presup. por cómputo (línea base)	Lo que da el cómputo del modelo.	Suma de los rubros del capítulo
Peso modelo · Δ peso (pp)	Peso real y diferencia en puntos porcentuales. Se alerta si pasa de 3 pp.	(peso modelo − peso marco) × 100
% avance · Costo real · Valor ganado · Desvío %	Control quincenal: se cargan avance y costo real.	Desvío = costo real / EV − 1
Estado · Fuente	Estado automático y quién aporta el dato.	Administración / certificación

HOJA 30 · MODELO_NEGOCIO

Bloques E a H: seguimiento y decisiones

Los bloques finales son tableros que se cargan durante la obra.

Bloque	Columnas	Para qué sirve
E. Reglas §7	#, Regla, Valor del modelo, Límite, Estado, Acción disparada.	Mostrar qué hacer cuando se rompe una regla
F. Tablero LPS	#, Indicador, Valor de la semana, Meta, Sentido, Estado, Fuente / acción.	Reunión semanal de Last Planner
G. OKRs	Objetivo, Resultado clave, Meta, Valor del proyecto, Estado, Fuente.	Ej.: desvío de costo real menor o igual a 8 %
H. Adicionales	Descripción, Motivo, Monto, % de la obra, Impacto en plazo, Nivel de autorización, Δ ROI.	Decidir un adicional según su impacto en el ROI

PARA TRABAJAR EN CLASE

Tres ejercicios para recorrer el libro

Cada uno cruza varias hojas y usa las pruebas registradas en la hoja 29.

1 · Seguir un cambio de precio

Cargar una cotización vigente de DVH en 04. Observar cómo cambia 07, 06, 05 y la utilidad. En la prueba registrada baja de 20.930 a 20.305.

2 · Negociar la compra

Bajar el precio de compra de 110.000 a 100.000 en 01. Ver el efecto en gastos de adquisición, cedular, contingencia y ROI (de 11,9 % a 18,6 %).

3 · Leer el semáforo

Abrir la hoja 24 y la 30. Explicar por qué el ROI queda en ALERTA y por qué el checklist da GO CONDICIONADO.