

Sesión 1

F

Flexible

A

Appropriate

S

Structured

T

Transparent

El Estándar FAST

Principios, reglas y arquitectura
para modelos financieros auditables

John Alexander Jiménez Triviño · Especialización en Finanzas
Corporativas

¿Por qué necesitamos un estándar? El modelo tóxico

Esto no es un modelo financiero.

Es una hoja de cálculo con resultados que nadie puede auditar, reusar ni confiar.

Año	2024	2025	2026
Ingresos	=250*12*0.92	=B2*1.05	=C2*1.05
Costos	1800	=B3*1.03	=C3*1.03
EBITDA	=B2-B3	=C2-C3	=D2-D3
Deuda	5000000	=B5*(1-0.08)	=C5*(1-0.08)
VAN	=NPV(0.12,B4:D4)-B5		

¿Qué es 0.92? ¿y 0.12?

¿Por qué está hardcodedo 1800 aquí?

¿0.08 es la tasa anual o mensual?

¿Input o fórmula?

Diagnóstico: inputs mezclados con cálculos, supuestos invisibles, imposible de auditar. El modelo se rompe al cambiar una celda.

Los cuatro principios del modelaje financiero profesional

F

FLEXIBLE

El modelo puede actualizarse y reutilizarse sin romper su estructura

A

APPROPRIATE

La complejidad es proporcional al problema que resuelve

S

STRUCTURED

Arquitectura consistente y predecible: IN → WORK → OUT → CHECK → GUIDE

T

TRANSPARENT

Cada número puede rastrearse hasta su supuesto original

S — Structured: La arquitectura de 5 hojas del modelo FAST

Regla fundamental: cada tipo de dato vive en exactamente una hoja. Nunca se mezclan.



IN → WORK → OUT

CHECK siempre activo

GUIDE siempre actualizado

Regla #1 — Separación absoluta: inputs en azul, fórmulas en negro

Un modelo FAST no mezcla jamás un input con una fórmula en la misma celda.

Azul = INPUT

Valor ingresado por el analista. Vive en hoja IN. Nunca contiene =.

Negro = FÓRMULA

Resultado calculado. Vive en hoja WORK. Solo contiene =.

Ámbar = LINK

Copia un valor de otra hoja. ='IN_Macro'!B5 Solo copia, no calcula.

Rojo = ERROR

Hardcode en zona de fórmulas. El modelo está contaminado.

Ejemplo concreto — Celda de precio PPA en ProyectoSolar:

	Celda	Contenido	Veredicto
✗ Tóxico	WORK_Revenue!B5	=320*B3*B4*0.92	Input hardcodeado dentro de fórmula. Invisible. Imposible de auditar.
✓ FAST	IN_Revenue!B5	320	Precio PPA (\$/kWh). Etiquetado. Modificable. Documentado en GUIDE.
✓ FAST	WORK_Revenue!B5	=IN_Revenue!B5 * WORK_kWh!B5 * IN_Macro!B8	Fórmula 100% trazable. Cada factor tiene nombre. Zero ambigüedad.

Regla #2 — Sign Convention: positivo = entrada de caja, negativo = salida

La convención de signos es absoluta y nunca cambia. Sin excepciones.



POSITIVO (+)

Entra dinero a la empresa
o al proyecto

Ingresos PPA: +\$450M COP

Aporte de capital: +\$840M COP



NEGATIVO (-)

Sale dinero de la empresa
o del proyecto

Capex: -\$2.800M COP

Pago deuda: -\$180M COP

Impuestos: -\$95M COP

¿Cómo se ve en el Flujo de Caja Libre del ProyectoSolar? (año 1, simplificado)

Concepto	Año 0	Año 1	Lógica
CAPEX	(2.800)	0	Salida → negativo
Ingresos PPA	0	+450	Entrada → positivo
Opex	0	(85)	Salida → negativo
FCL del proyecto	(2.800)	+365	=Ingresos + Salidas (ambos con su signo)

Regla #3 — Una fila = un concepto. Una columna = un período.

La estructura del modelo es una cuadrícula predecible. Tiempo fluye hacia la derecha. Conceptos hacia abajo.

✗ Modelo tóxico — violación de la regla

	Año 1	Año 2
Ingresos - Costos	=450-85	=480-90
EBITDA (si hay renta 0.3)	=B2*(1-0.3)	=C2*(1-0.3)

- Ingresos y costos en la misma fila → no se puede auditar individualmente
- 0.3 hardcodedo → ¿es la tasa 2024? ¿2025?

✓ FAST — regla cumplida

	Año 1	Año 2
Ingresos PPA	+450	+480
Opex total	(85)	(90)
EBITDA	=B2+B3	=C2+C3
Tasa impuesto (IN)	30%	30%
Impuesto renta	=B4*IN!B8	=C4*IN!C8

- Cada concepto en su fila → se puede auditar y cambiar individualmente
- Tasa impuesto en IN → si cambia, actualiza todo

Prueba rápida de la regla:

1. ¿Puedo cambiar el precio PPA sin tocar la fila de Opex? → Si la respuesta es NO, la regla está rota.
2. ¿Cada fila tiene exactamente un nombre único a la izquierda? → Si hay filas sin nombre, hay un problema.
3. ¿La misma fórmula puede copiarse de Año 1 a Año 15 sin modificarla? → Si no, la regla está rota.

Regla #4 — Cero hardcoding en fórmulas: todo número tiene nombre y casa

Si hay un número dentro de un signo = que no sea 0, 1 ó -1, hay un error en el modelo.

✗ Tóxico

```
=B5 * 0.35 * 12 * 0.92
```

¿Qué es 0.35? ¿0.92? ¿12?

Nadie lo sabe. Imposible de auditar.

Si la tasa cambia a 0.30, hay que buscarlo en cada celda del modelo.

✓ FAST

```
=IN_Revenue!precio_ppa * IN_Revenue!kWh_mes * IN_Macro!meses_año * IN_Revenue!factor_disp
```

precio_ppa = 320 \$/kWh → IN_Revenue!B5

kWh_mes = generación mensual → IN_Revenue!B6

meses_año = 12 → IN_Macro!B3 (sí, el 12 también)

factor_disp = 92% → IN_Revenue!B8

Excepción permitida: 0, 1 y -1 pueden aparecer en fórmulas. Todo lo demás va a hoja IN con nombre y etiqueta.

Regla #5 — Corkscrew: el balance de un stock siempre se cierra explícitamente

Un corkscrew (sacacorchos) es el bloque que muestra cómo evoluciona un saldo de un período al siguiente.

WORK_Debt — Tabla de amortización ProyectoSolar (COP millones)				
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
SALDO INICIAL (opening)	0	1.960	1.709	1.446
+ Desembolso	1.960	0	0	0
– Amortización	0	(251)	(263)	(275)
SALDO FINAL (closing)	1.960	1.709	1.446	1.171
⚠ CHECK: Closing = próximo Opening	✓	✓	✓	✓

- ① Saldo Inicial = Saldo Final del período anterior. Siempre un link, nunca un input.
- ② Los movimientos del período (desembolso, amortización) se detallan en filas separadas.
- ③ Saldo Final = Saldo Inicial + todos los movimientos. La fórmula se puede copiar horizontalmente.
- ④ La hoja CHECK verifica que Closing de Año N = Opening de Año N+1. Si falla → bandera roja.

El corkscrew se aplica a: saldo de deuda, saldo de caja, inventario, activos con depreciación acumulada.

La hoja CHECK — El sistema inmune del modelo

Si el modelo tiene un error, la hoja CHECK lo detecta antes de que llegue a una decisión de inversión.

Control	Fórmula (simplificada)	Resultado	¿Qué detecta?
Balance Sheet Check	=ROUND(Total_Activos - (Total_Pasivos + Patrimonio), 0)	0 ✓	Si la diferencia no es 0, hay un error de integración contable.
Circularidad	=IFERROR(IF(ISREF(INDIRECT("R1C1",FALSE)), "CIRC", "OK"), "OK")	0 ✓	Excel detecta circulares. Este check lo hace explícito y visible.
DSCR mínimo	=IF(MIN(WORK_Debt!DSCR_anual) >= IN_Financing!DSCR_min, "OK", "VIOLACIÓN")	0 ✓	Si el DSCR cae por debajo del covenant, el modelo reporta alerta.
Cash Check	=ROUND(SUM(FCL_proyecto) + Deuda_neta - Caja_final, 0)	-12.5 ✗	← Ejemplo de ERROR activo: el flujo de caja no cierra. Hay que encontrar la fuga.
Coherencia inputs	=IF(IN_Macro!IPC_anual > 0.3, "IPC ALTO — REVISAR", "OK")	0 ✓	Valida que los supuestos estén en rangos razonables del sector.

Regla de oro: no entregar el modelo si alguna celda de la hoja CHECK muestra un valor distinto de OK o de 0. Un modelo con un Check rojo no es un modelo terminado, es un borrador.

La hoja GUIDE — El manual del piloto del modelo

La hoja GUIDE es lo primero que lee cualquier persona que abre el modelo por primera vez.

Identificación

- Nombre del modelo y versión (ProyectoSolar_v1.2)
- Autor y fecha de última modificación
- Propósito: evaluación de viabilidad financiera planta 500 kWp

Supuestos clave

- IPC anual: 6.2% (fuente: DANE, enero 2026)
- Precio PPA: \$320/kWh (fuente: contrato referencia XM)
- WACC: 12% (método: CAPM Damodaran EM)

Uso de IA generativa

- Herramienta: [nombre de herramienta autorizada]
- Prompt empleado: 'Con base en datos XM históricos 2020-2025...'
- Validación: contraste vs. UPME Pronóstico 2026, rango aceptable ✓

Mapa de navegación

- IN_Macro → supuestos macroeconómicos
- WORK_Revenue → ingresos proyectados años 1-15
- CHECK → verificar antes de presentar

Registro de cambios

- v1.0 – 27 mar: inputs y estructura FAST inicial
- v1.1 – 09 abr: WORK_Revenue y WORK_Opex completados
- v1.2 – 16 abr: integración Balance y CHECK activo

Instrucciones de uso

- Cambiar supuestos SOLO en hoja IN
- Verificar CHECK antes de cada presentación
- Nunca romper las referencias entre hojas

En EFC60: el uso de IA generativa es evaluado a través de lo que aparece en la sección 'Uso de IA' de la hoja GUIDE. Sin esa sección, la evaluación de IA no es verificable

T — Transparent

Trazabilidad de punta a punta: cualquier número tiene un origen rastreable

¿De dónde viene el VAN de ProyectoSolar?



- 1 Cada input tiene una etiqueta que explica qué es, en qué unidad está y de qué fuente viene.
- 2 Cada fórmula en WORK usa nombres de rango, no referencias tipo \$B\$17 que nadie entiende.
- 3 El modelo se puede auditar de atrás hacia adelante: desde el VAN hasta el dato de XM S.A.
- 4 Un analista externo puede reproducir cualquier resultado del modelo sin hablar con el autor.

Regla #6 — Nombres de rango: ninguna fórmula contiene referencias como \$B\$17

Un modelo legible es un modelo auditable. Los nombres de rango hacen que las fórmulas se lean como texto.

✗ Con referencias de celda (ilegible)

EBITDA: `=$B$17 + $C$17`

Impuesto: `=$D$23 * 0.35`

FCL: `=SUM($E$14:$E$22) - $B$29`

DSCR: `=$D$31 / ($D$28 + $D$30)`

✓ Con nombres de rango (legible)

EBITDA: `=ingresos_ppa + opex_total`

Impuesto: `=ebitda * tasa_renta`

FCL: `=SUM(flujos_operativos) - capex_total`

DSCR: `=ebitda_caja / (capital + interes)`

¿Cómo se crean en Excel? — Tres métodos:

1

Cuadro de nombres

Seleccionar la celda o rango → hacer clic en el Cuadro de Nombres (esquina superior izquierda, donde aparece la referencia de celda) → escribir el nombre → Enter.

2

Desde selección (rápido)

Seleccionar los datos con sus etiquetas → Fórmulas → Crear desde selección → Marcar 'Columna izquierda'. Excel asigna los nombres de fila automáticamente.

3

Administrador de nombres

Fórmulas → Administrador de nombres → Nuevo. Permite definir nombre, ámbito (hoja o libro) y una descripción del supuesto. El método más robusto para modelos FAST.

Antes vs Después FAST — El mismo problema, dos mundos diferentes

✗ Modelo sin estándar

- ✗ Una sola hoja llamada 'Modelo'
- ✗ Inputs mezclados con fórmulas
- ✗ $=450000*12*0.92*0.35$ en celda G17
- ✗ Resultados sin etiqueta ni unidad
- ✗ Si cambia un supuesto: búsqueda manual
- ✗ Nadie más puede abrirlo y entenderlo
- ✗ Imposible auditar la fuente del VAN
- ✗ No hay revisión de errores posible

✓ Modelo FAST

- ✓ 5 hojas: IN / WORK / OUT / CHECK / GUIDE
- ✓ Inputs en hoja IN, fórmulas en WORK
- ✓ $=IN_Revenue!precio_ppa * IN_Macro!IPC$
- ✓ KPIs etiquetados en hoja OUT (COP, %)
- ✓ Cambio en IN → modelo actualiza solo
- ✓ Cualquier analista lo abre y navega
- ✓ VAN trazable hasta XM S.A. en 30 seg.
- ✓ CHECK activo → error detectado al instante

El modelo FAST no es más trabajo — es trabajo mejor organizado. Se construye igual de rápido y se corrige diez veces más rápido.

Checklist FAST — ProyectoSolar: lo que se evalúa en cada entrega

E1 — Arquitectura FAST

- ☐ ¿Existen las 5 hojas IN, WORK, OUT, CHECK, GUIDE?
- ☐ ¿Las hojas IN no tienen fórmulas?
- ☐ ¿Las hojas WORK no tienen inputs hardcoded?
- ☐ ¿Todos los inputs tienen etiqueta y unidad?
- ☐ ¿Existe hoja GUIDE con autor, fecha y fuentes?

E2 — Modelo técnico

- ☐ ¿El balance cuadra ($CHECK = 0$)?
- ☐ ¿No hay referencias circulares?
- ☐ ¿El corkscrew de deuda cierra correctamente?
- ☐ ¿Los signos son consistentes (FAST sign convention)?
- ☐ ¿IN_Forecast tiene prompt IA y validación documentados?

E3 — Escenarios y sensibilidad

- ☐ ¿Hay 3 escenarios: base, optimista, pesimista?
- ☐ ¿Los escenarios solo modifican inputs de hoja IN?
- ☐ ¿El tornado chart identifica las 5 variables críticas?
- ☐ ¿La interpretación explica umbrales de viabilidad?
- ☐ ¿Los resultados son consistentes con el CHECK activo?

E4 — Comunicación ejecutiva

- ☐ ¿El dashboard Excel tiene KPIs en hoja OUT?
- ☐ ¿La narrativa IA está validada con criterio financiero?
- ☐ ¿La hoja GUIDE tiene registro de cambios actualizado?
- ☐ ¿Los supuestos se pueden defender ante objeciones?
- ☐ ¿El modelo puede abrirlo alguien sin haber tomado el curso?

Diagnóstico y construcción de la arquitectura FAST

01

Diagnóstico (20 min)

Se entrega un archivo 'modelo_sin_estandar_ProyectoSolar.xlsx'. Identifiquen al menos 8 violaciones de las reglas FAST vistas hoy. Documenten cada violación: celda, regla quebrantada y corrección propuesta.

02

Construcción (90 min)

Creen el archivo maestro FAST de ProyectoSolar desde cero: las 5 hojas, el esqueleto de IN con los supuestos del caso, sign convention aplicado y hoja GUIDE con sus datos y la primera entrada de IA usada.

03

Revisión entre pares (20 min)

Intercambien el archivo con otro estudiante y usen el checklist de E1 para encontrar al menos 3 puntos de mejora. Anótenlos en la hoja GUIDE como 'Revisión externa'.

Resumen — Las 6 reglas FAST que aplican en todos los modelos del curso

3

Una fila = un concepto

Cada fila tiene exactamente un nombre. La misma fórmula se puede copiar de Año 1 a Año 15.

2

Sign Convention

Positivo = entrada de caja. Negativo = salida. Sin excepción ni inversión de signos.

5

Corkscrew en stocks

Deuda, caja, activos: Saldo Inicial + Movimientos = Saldo Final. El CHECK verifica el cierre.

6

Nombres de rango

Las fórmulas se leen como texto. Ninguna referencia tipo \$B\$17 en un modelo FAST.