

GESTIÓN DE PROCURA Y CONTRATOS + AGENTE DE PROCURA

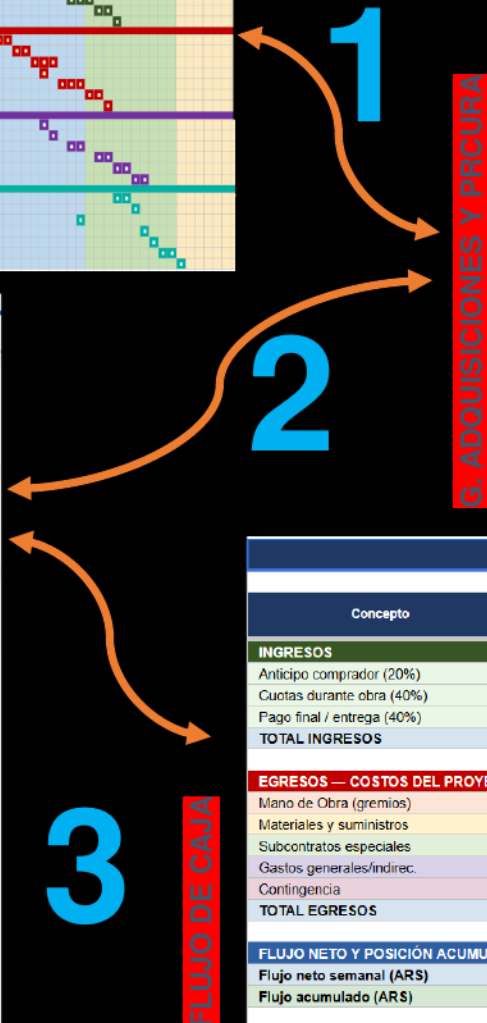
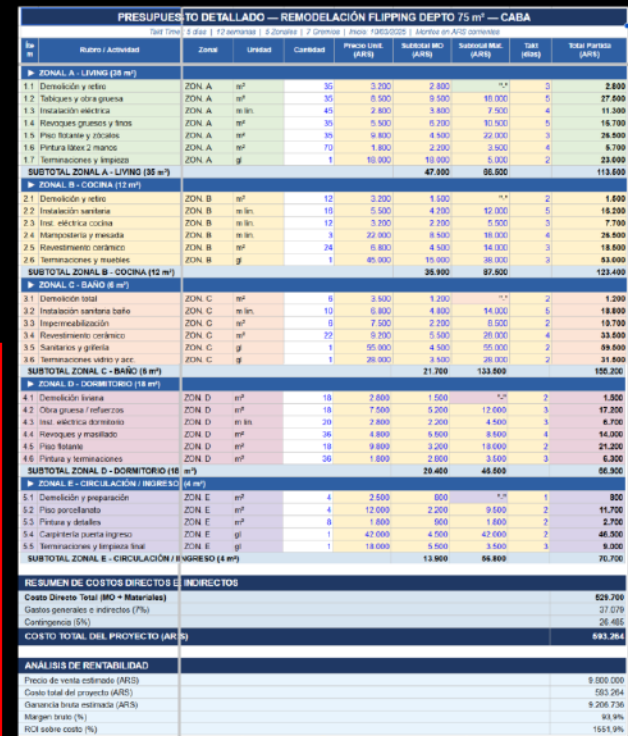
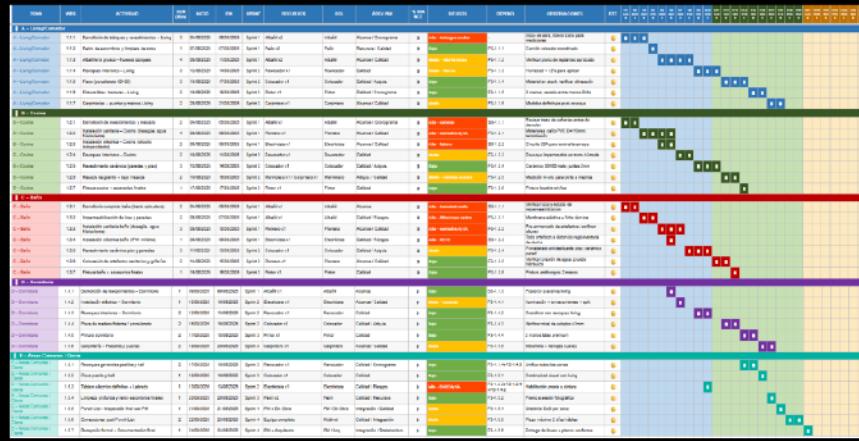
GESTIÓN DE COSTOS DE OBRA

Gestión de Procura y Contratos + Agente de Procura

Metodología PMI + Lean Construction + Inteligencia Artificial



PRESEIPUESTO POR EASES



PLAN DE PROCURA Y ADQUISICIONES — LEAN CONSTRUCTION JUST-IN-TIME												
Proyecto: Lean Estágio de material construido, en el lugar construido, en el momento construido Lead times ajustados al Lead Time = 3 días												
#	Materia / Servicio / Subcontrato	Zonist Asistida	Unidad	Cantidad Total	Preço Unit. (R\$)	Importe Total (R\$)	Seguro Necesario	Lead Time (días)	Fecha de Compra	Fecha Entrega Est.	Proveedor Sugerido	Observaciones / Restricción Lean
1	Concretados escombros (alquiler)	A-B-C-D-E	un/hem	3	35.000	105.000	S1	3	S1 - 3 días antes	S1	Concretados BA	Reservar previo inicio, rotar según zonal activo
2	EPP completo cuadrilla (5 pers)	Todos	set	5	12.000	60.000	S1	2	S1 - 2 días antes	S1	Ferretería industrial	Casco, guantes, botines, anteojos
3	Ladrillos comunes 15x15x33	A / D	m²	80	4.800	288.000	S1	5	S1 - 5 días antes	S1	Ladrillería CADA	Confirmar existencia — 2 pedidos S1 y S4
4	Arena fina (bolsa 30kg)	A / B / D	bol	80	950	76.000	S1	2	S1 - 2 días antes	S1	Corralón local	Stock mínimo 20 bolsas en obra
5	Cemento Portland 50kg	A / B / D	bol	50	2.800	140.000	S1	2	S1 - 2 días antes	S1	Corralón local	Consumo estimado 5 bol/m²
6	Cables eléctricos compuestos	A / B / D	m	150	320	48.000	S1	3	S1 - 3 días antes	S1	Electroquímica SA	Diámetro 25mm — pedir plano AVO primero
7	Cables 2.5mm² (cable 100m)	A	fti	3	18.500	55.500	S2	3	S2 - 3 días antes	S2	Electroquímica SA	1 rollo por fase + neutro
8	Tablero eléctrico + disyuntores	B	gi	1	145.000	145.000	S2	5	S2 - 5 días antes	S2	IESA SA	Circuito independiente cocina requerido
9	Cafes PVC sanitario e110	B / C	m	30	1.850	55.500	S2	4	S2 - 4 días antes	S2	Plomería del Norte	Prueba hidráulica obligatoria antes de tapar
10	Soldadura PVC / accesorios	B / C	gi	1	22.000	22.000	S2	3	S2 - 3 días antes	S2	Plomería del Norte	Incluir silicones y codos
11	Yeso en bolsa 30kg	A / D	bol	80	2.200	176.000	S3	2	S3 - 2 días antes	S3	Corralón local	Fraguado 24h mínimo antes de siguiente capa
12	Enlucido plástico (bal. 30kg)	A / D	bal	20	6.800	136.000	S3	2	S3 - 2 días antes	S3	Corralón local	Mezcla 1:2 con agua — aplicar 2 manos
13	Membrana líquida impermeab	C	lt	20	4.500	90.000	S4	3	S4 - 3 días antes	S4	Sika Argentina	2 manos, 48h secado entre manos — crítico
14	Cerámico 30x60 (piso cocina)	B	m²	26	7.200	187.200	S4	7	S4 - 7 días antes	S4	Cerámicas Zanón	▲ Lead time 7 días — pedir S1 para S4
15	Porcelanato 45x60 (baño)	C	m²	24	14.500	348.000	S4	7	S4 - 7 días antes	S4	Cerámicas Zanón	▲ Lead time 7 días — pedir S2 para S5
16	Pastina / niveladores	B / C / E	gi	1	18.000	18.000	S4	2	S4 - 2 días antes	S4	Distribuidora Cerámicas	Incluir cuerdas y lanas
17	Piso flotante laminado 18mm	A / D	m²	53	9.800	519.400	S5	5	S5 - 5 días antes	S5	Pisos del Sur SA	Acabatación 24h antes de colocar — JIT
18	Adhesivo piso + barrera vapor	A / D	gi	2	12.000	24.000	S5	3	S5 - 3 días antes	S5	Pisos del Sur SA	Acoplar con piso — mismo pedido
19	Latex interior premium (bal. 20L)	A/D/E	bal	8	18.500	148.000	S5	2	S5 - 2 días antes	S5	Sherrin Williams	2 manos, sin humedad residual
20	Fijador y sellador (bal. 10L)	A / D	bal	4	9.500	38.000	S5	2	S5 - 2 días antes	S5	Sherrin Williams	Aplicar previo a látes en paredes nuevas
21	Porcelanato 60x60 (circulatorio)	E	m²	5	12.000	60.000	S5	5	S5 - 5 días antes	S5	Cerámicas Zanón	Nivelación perfecta de contrapiso previa
22	Muebles bajo mesada cocina	B	gi	1	145.000	145.000	S6	10	S6 - 10 días antes	S6	Carpintería Pinheiro	▲ Lead time 10 días — medir post-revoque
23	Grifería cocina monocontrol	B	un	1	55.000	55.000	S6	5	S6 - 5 días antes	S6	Grifería Premium SR	Confirmar diámetro de caño antes de pedir
24	Moduro + nichilla (baño)	C	un	1	85.000	85.000	S6	5	S6 - 5 días antes	S6	Grifería Premium SR	Expresar pastina fraguado 48h
25	Ducha / cabina vidrio	C	gi	1	185.000	185.000	S7	7	S7 - 7 días antes	S7	Vidrios Templados B	▲ Medición in-situ post-revestimiento
26	Espejo + accesorios baño	C	gi	1	35.000	35.000	S7	7	S7 - 7 días antes	S7	Vidrios Templados B	Refacciones previas en espejo
27	Puerta cfranca + bisagras	E	gi	1	125.000	125.000	S7	7	S7 - 7 días antes	S7	Carpintería Pinheiro	▲ Medición post-revoque — no antes
28	Zocalos y molduras	A / D	m lin	80	1.800	144.000	S8	3	S8 - 3 días antes	S8	Maderería CADA	Printar antes de instalar — más propio
29	Accesorios y sellador general	Todos	gi	1	28.000	28.000	S8	2	S8 - 2 días antes	S8	Ferretería industrial	Para punch let final — tener en obra S8
30	Porcelanato 45x60 extra (30cm)	D	m²	5	12.000	60.000	S3	5	S3 - 5 días antes	S3	Cerámicas Zanón	Reserva adicional dormitorio
TO TAL PRE SUPUESTO 2 PROCURA (AR \$)						3.611.600						
▲ ITEM 3 CON LEAD TIME 2 DÍAS (fondo amarillo): gestionar con al menos 2 semanas de anticipación al Tskl requerido												
SEMAFORO DE CRITICIDAD — LEAD TIMES vs Tskl TIME												
Lead time 5-3 días BAJO riesgo — pedir la semana previa												
Lead time 4-6 días MEDIO riesgo — pedir 2 semanas antes												
Lead time 2-7 días ALTO riesgo — pedir 3+ semanas antes o conseguir alternativa												

FLUJO DE CAJA — PROYECCIÓN SEMANAL (12 SEMANAS) ARS CORRIENTES													
Semanas hábiles S1—S12 Inicio: 10/03/2025 Fin: 30/05/2025 Montos en ARS													
Concepto	S1 (sem 1)	S2 (sem 2)	S3 (sem 3)	S4 (sem 4)	S5 (sem 5)	S6 (sem 6)	S7 (sem 7)	S8 (sem 8)	S9 (sem 9)	S10 (sem 10)	S11 (sem 11)	S12 (sem 12)	TOTAL
INGRESOS													
Anticipo comprador (20%)	1.960.000	"."	"."	"."	"."	"."	"."	"."	"."	"."	"."	"."	1.960.000
Cuotas durante obra (40%)	"."	490.000	490.000	490.000	490.000	490.000	490.000	980.000	"."	"."	"."	"."	3.920.000
Pago final / entrega (40%)	"."	"."	"."	"."	"."	"."	"."	"."	"."	"."	"."	3.920.000	3.920.000
TOTAL INGRESOS	1.960.000	490.000	490.000	490.000	490.000	490.000	490.000	980.000	-	-	-	3.920.000	
EGRESOS — COSTOS DEL PROYECTO													
Mano de Obra (gremios)	71.192	83.057	83.057	71.192	59.326	59.326	59.326	47.461	35.596	23.731	-	-	593.264
Materiales y suministros	47.461	71.192	88.990	88.990	71.192	59.326	59.326	47.461	29.663	17.798	5.933	5.933	593.264
Subcontratos especiales	-	59.326	88.990	118.653	118.653	88.990	59.326	29.663	29.663	-	-	-	593.264
Gastos generales/indirect.	49.241	49.241	49.241	49.241	49.241	49.241	49.241	49.241	49.241	49.241	49.241	49.241	590.891
Contingencia	49.241	49.241	49.241	49.241	49.241	49.241	49.241	49.241	49.241	49.241	49.241	49.241	590.891
TOTAL EGRESOS	217.135	312.057	359.518	377.316	347.683	306.124	276.451	223.067	193.404	140.010	104.414	104.414	
FLUJO NETO Y POSICIÓN ACUMULADA													
Flujo neto semanal (ARS)	1.742.865	177.943	130.482	112.684	142.347	183.876	213.539	756.933	(193.404)	(140.010)	(104.414)	3.815.586	6.838.426
Flujo acumulado (ARS)	1.742.865	1.920.809	2.051.291	2.163.975	2.306.322	2.490.198	2.703.737	3.480.669	3.267.265	3.127.255	3.022.841	6.838.426	6.838.426

CICLO DE LA GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

CLASE 3

DOCENTE: EMILSE KASEM

Los cuatro procesos según PMBOK

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto agrupa los procesos para comprar o adquirir los productos, servicios o resultados que el equipo necesita fuera de la organización. PMBOK los organiza en cuatro procesos iterativos, que corren en paralelo al ciclo de vida de la obra.

PROCESO	QUÉ HACE	SALIDA PRINCIPAL	EJEMPLO EN OBRA
Planificar las Adquisiciones	Decide qué comprar o subcontratar, y con qué tipo de contrato	Plan de gestión de adquisiciones, enunciados de trabajo (SOW)	Definir si la estructura metálica se subcontrata o se ejecuta con cuadrilla propia
Efectuar las Adquisiciones	Obtiene respuestas de proveedores, los evalúa y adjudica el contrato	Proveedores seleccionados, contratos firmados	Licitación privada entre 3 subcontratistas de instalación sanitaria
Controlar las Adquisiciones	Gestiona la relación, monitorea el desempeño y aprueba cambios	Informes de desempeño, órdenes de cambio aprobadas	Verificar que el proveedor de hormigón cumpla el plazo de entrega pactado
Cerrar las Adquisiciones	Verifica que el entregable fue aceptado y cierra el contrato	Contrato cerrado, lecciones aprendidas	Firma del acta de recepción definitiva y liberación de la retención



Fase 1: Planificar

¿Qué comprar, cómo y cuándo?

- Decisión de hacer o comprar
- Documentos de licitación
- Selección del tipo de contrato

Fase 2: Efectuar

Salir al mercado y seleccionar proveedor.

- Publicidad y búsqueda
- Evaluación de propuestas
- Adjudicación y firma

Fase 3: Controlar

Vigilar cumplimiento y cerrar el acuerdo.

- Inspecciones y auditorías
- Administración de reclamaciones
- Cierre formal de adquisiciones

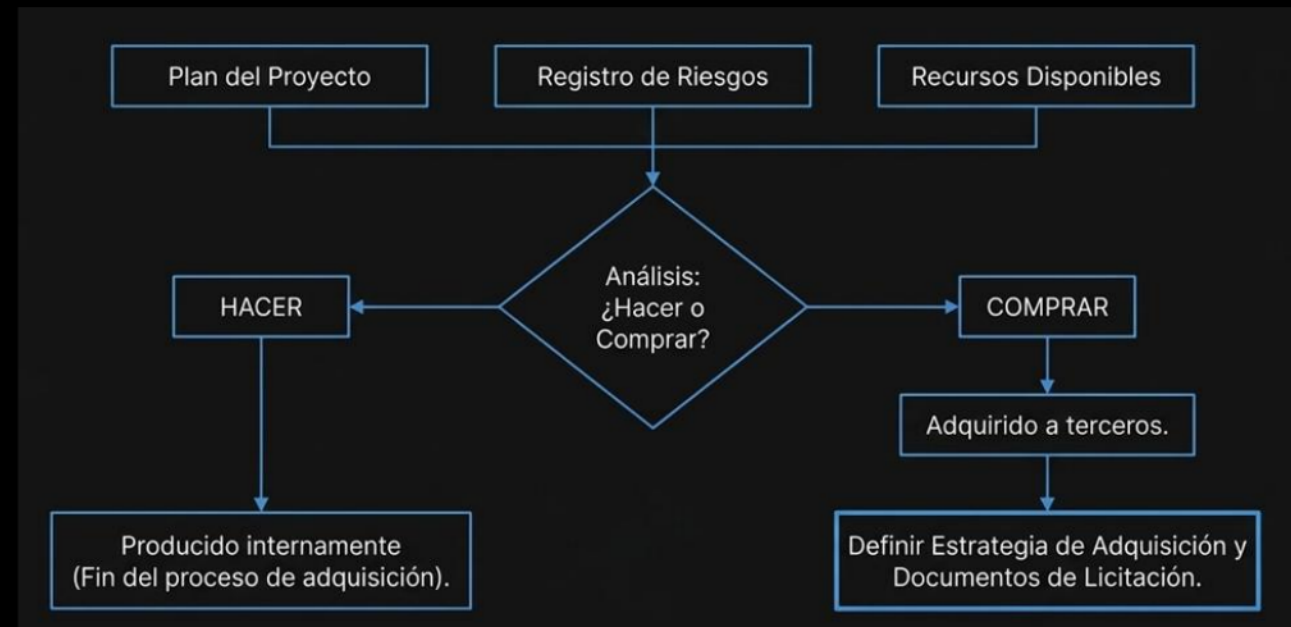
= CADA CONTRATO ATRAVIESA LAS CUATRO ETAPAS, PERO NO TODOS LO HACEN AL MISMO TIEMPO: LA OBRA TIENE DECENAS DE CONTRATOS EN DISTINTA ETAPA EN SIMULTÁNEO.

PROCESOS DE ADQUISICIONES — ITTO

Entradas, herramientas y técnicas, salidas de cada proceso

ITTO (Inputs, Tools & Techniques, Outputs) es la forma en que PMBOK detalla cada proceso: qué información necesita antes de empezar, qué técnicas aplica, y qué produce al terminar. Es el nivel de detalle que un manual de procedimientos de procura debe respetar.

PROCESO	ENTRADAS CLAVE	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS CLAVE
Planificar	Plan de gestión del proyecto, requisitos, registro de riesgos, EDT/WBS	Análisis make-or-buy, juicio de expertos, investigación de mercado, reuniones	Plan de gestión de adquisiciones, SOW, documentos de licitación, criterios de selección
Efectuar	Plan de adquisiciones, documentos de licitación, propuestas de proveedores	Juicio de expertos, publicidad, conferencias de oferentes, técnicas analíticas, negociación	Proveedores seleccionados, acuerdos (contratos), calendario de recursos
Controlar	Acuerdos, documentación de la adquisición, solicitudes de cambio aprobadas	Sistema de control de cambios del contrato, revisiones de desempeño, inspecciones y auditorías	Información de desempeño del trabajo, solicitudes de cambio, actualizaciones documentales
Cerrar	Acuerdos, documentación de la adquisición	Auditorías de la adquisición, negociación de cierre, sistema de gestión de registros	Adquisiciones cerradas, actualizaciones a los activos de la organización



= ITTO NO ES UN FORMALISMO: ES EL CHECKLIST DE QUÉ NECESITÁS ANTES DE EMPEZAR CADA PROCESO Y QUÉ TENÉS QUE ENTREGAR AL TERMINARLO.

PLANIFICAR LAS ADQUISICIONES

Make or buy y tipos de contrato

La decisión de “hacer o comprar” (make or buy) determina si un paquete de trabajo se ejecuta con recursos propios o se transfiere a un tercero. Una vez definida la compra, el tipo de contrato distribuye el riesgo entre el comitente y el proveedor.

FACTOR	FAVORECE HACER (PROPIO)	FAVORECE COMPRAR (SUBCONTRATAR)
Especialización técnica	Baja: tarea dentro del know-how habitual de la cuadrilla	Alta: fachadas, ascensores, instalaciones especiales
Volumen y recurrencia	Alto volumen que justifica mantener cuadrilla propia	Tarea puntual o de baja recurrencia
Capacidad financiera	La empresa puede financiar el capital de trabajo	Se prefiere trasladar el riesgo financiero al proveedor
Riesgo del mercado	Precios estables y oferta abundante de insumos	Alta volatilidad de precios o escasez de mano de obra

TIPO DE CONTRATO	CÓMO SE PAGA	RIESGO DE SOBRECOSTO	CUÁNDO USARLO
Precio Fijo (Lump Sum)	Monto cerrado por el alcance definido	Lo asume el proveedor	Alcance bien definido y estable (ítem de terminaciones)
Costo Reembolsable	Costo real + honorario pactado	Lo asume el comitente	Alcance incierto o de investigación (obras de emergencia)
Tiempo y Materiales (T&M)	Tarifa horaria + materiales a costo	Compartido entre las partes	Trabajos menores o de duración indeterminada

= EL TIPO DE CONTRATO NO ES UNA FORMALIDAD ADMINISTRATIVA: DEFINE QUIÉN PAGA EL DESVÍO SI ALGO SALE MAL.

TIPOS DE CONTRATO CON INCENTIVO

Profundización: variantes y punto de asunción total (PTA)

Dentro de precio fijo y costo reembolsable existen variantes con incentivo que reparten el riesgo de forma más fina. La más usada en obras complejas es el Precio Fijo con Incentivo (FPIF), que exige calcular el Punto de Asunción Total (PTA).

VARIANTE	SIGLA	CÓMO FUNCIONA
Precio Fijo con Ajuste Económico	FP-EPA	Precio cerrado + cláusula de ajuste por variación de insumos (ej. índice CAC)
Precio Fijo con Incentivo	FPIF	Costo objetivo + fee objetivo + fórmula de reparto (share ratio) hasta un techo (PTA)
Costo Más Honorarios Fijos	CPFF	Costo real + honorario fijo, no varía aunque cambie el costo
Costo Más Honorarios de Incentivo	CPIF	Costo real + honorario que varía según se cumpla el costo objetivo
Costo Más Honorarios por Cumplimiento	CPAF	Costo real + honorario subjetivo según evaluación de desempeño

PTA = ((Precio Máximo – Costo Objetivo) / Share Ratio del Comprador) + Costo Objetivo

Ejemplo: Costo objetivo 100.000.000 u.m. · Fee objetivo 10.000.000 u.m. · Precio máximo 125.000.000 u.m. · Share ratio 80/20

PTA = ((125.000.000 – 100.000.000) / 0,80) + 100.000.000 = 131.250.000 u.m.

= POR ENCIMA DEL PTA, EL PROVEEDOR ASUME EL 100% DEL SOBRECOSTO: AHÍ EL INCENTIVO A CONTROLAR EL COSTO ES MÁXIMO.



EFFECTUAR LAS ADQUISICIONES

Selección de proveedores y subcontratistas

Efectuar las adquisiciones es el proceso de obtener respuestas de los proveedores (cotizaciones), evaluarlas contra criterios objetivos y adjudicar el contrato. Elegir solo por precio es el error más frecuente al subcontratar en obra.

CRITERIO	QUÉ EVALÚA	PESO ORIENTATIVO
Precio	Costo total cotizado frente al presupuesto de referencia	30% – 40%
Plazo de entrega / ejecución	Compatibilidad con el cronograma y la ruta crítica	15% – 20%
Capacidad técnica y antecedentes	Obras similares ejecutadas, equipo y personal disponible	15% – 20%
Solvencia financiera	Capacidad de sostener el flujo de caja sin adelantos excesivos	10% – 15%
Cumplimiento normativo y seguridad	Seguros, ART, matrícula, antecedentes de siniestralidad	10% – 15%
Garantías y posventa	Alcance y plazo de la garantía ofrecida	5% – 10%

- Nunca comparar cotizaciones con alcances distintos: primero nivelar (homologar) las ofertas ítem por ítem.
- Solicitar siempre al menos 3 cotizaciones para una decisión de adjudicación relevante.
- Documentar el criterio de selección, aunque no se elija la oferta más barata.

PROCESO DE SELECCIÓN PASO A PASO

De la ronda de sondeo a la adjudicación

La selección de un proveedor no es un único evento (“pedir precio”), sino una secuencia de etapas formales. Saltear etapas es lo que después se traduce en cotizaciones no comparables o adjudicaciones cuestionadas.

ETAPA	QUÉ SE HACE	DOCUMENTO ASOCIADO
1. RFI — Request for Information	Sondeo preliminar de proveedores capaces del rubro	Listado de proveedores precalificados
2. RFQ — Request for Quotation	Se solicita precio por un alcance ya definido y cerrado	Cotización formal
3. RFP — Request for Proposal	Se solicita propuesta técnica + económica para alcances complejos	Propuesta técnica y económica en sobres separados
4. Conferencia de oferentes	Reunión con todos los proveedores para aclarar dudas por igual	Acta de consultas y respuestas
5. Apertura y evaluación	Apertura de sobres, nivelación técnica y matriz de ponderación	Cuadro comparativo de ofertas
6. Negociación	Ajuste final de condiciones con el proveedor mejor posicionado	Minuta de negociación
7. Adjudicación	Comunicación formal y firma del contrato	Contrato u orden de compra firmada

= EN OBRAS COMPLEJAS, TÉCNICA Y PRECIO SE EVALÚAN POR SEPARADO (DOS SOBRES): EL SOBRE ECONÓMICO SOLO SE ABRE SI LA OFERTA TÉCNICA CALIFICA.

Ejemplo numérico completo

La matriz de ponderación traduce los criterios de evaluación en un puntaje único y comparable. Cada proveedor recibe una nota por criterio (1 a 10), que se multiplica por el peso asignado para obtener el puntaje ponderado.

CRITERIO	PESO	PROV. A NOTA	A POND.	PROV. B NOTA	B POND.	PROV. C NOTA	C POND.
Precio	35%	8	2,80	9	3,15	6	2,10
Plazo	20%	7	1,40	6	1,20	9	1,80
Capacidad técnica	20%	9	1,80	6	1,20	8	1,60
Solvencia financiera	15%	8	1,20	5	0,75	7	1,05
Seguridad y normativa	10%	9	0,90	7	0,70	8	0,80

Lectura del resultado: el puntaje ponderado prioriza el desempeño integral del proveedor sobre el precio aislado. Un proveedor 10% más caro pero con mejor plazo y solvencia puede resultar, en términos de riesgo total del proyecto, la opción más conveniente.

= PUNTAJE TOTAL — PROVEEDOR A: 8,10 | PROVEEDOR B: 7,00 | PROVEEDOR C: 7,35 → SE ADJUDICA AL PROVEEDOR A

El proveedor más barato (B) no fue el elegido: su bajo puntaje en plazo y solvencia financiera lo desplazó del primer lugar.

CÓMO DEFINIR PESOS Y NOTAS

La disciplina detrás de la matriz de ponderación

La matriz solo es objetiva si la escala de notas está definida de antemano y los pesos se fijan antes de recibir las ofertas. Sin esa disciplina, la matriz se convierte en una justificación posterior de una decisión ya tomada.

RANGO DE NOTA	SIGNIFICADO
9 – 10	Supera ampliamente el requisito, sin observaciones
7 – 8	Cumple el requisito con observaciones menores
5 – 6	Cumple parcialmente, requiere aclaraciones del oferente
3 – 4	Cumple débilmente, implica un riesgo relevante
1 – 2	No cumple, o no se puede verificar con lo presentado

- Los pesos deben fijarse ANTES de recibir las cotizaciones, nunca después: fijarlos después es acomodar la matriz al resultado que se quiere.
- Un criterio con peso 0% no debería estar en la matriz: si se evalúa, es porque importa en la decisión.
- Cada nota debe quedar justificada por escrito (qué del documento presentado sustenta ese número), no solo el número final.

= LA MATRIZ PIERDE TODO SU VALOR SI LOS PESOS O LAS NOTAS SE AJUSTAN DESPUÉS DE VER LAS OFERTAS.



CONTROLAR Y CERRAR LAS ADQUISICIONES

Del seguimiento del contrato al cierre formal

Adjudicado el contrato, la gestión no termina: hay que monitorear el desempeño, gestionar los cambios que surjan y, al final, cerrar formalmente cada adquisición.

CONTROLAR — ACTIVIDAD	QUÉ SE VERIFICA	HERRAMIENTA TÍPICA
Seguimiento del desempeño	Cumplimiento de plazos, calidad y alcance pactado	Informes de avance, curva de avance físico
Gestión de cambios	Modificaciones de alcance, precio o plazo	Órdenes de cambio (change orders) firmadas
Inspecciones y auditorías	Cumplimiento técnico y normativo	Checklist de recepción por ítem
Administración de reclamos	Disputas sobre alcance, plazo o pago	Registro de reclamos y su resolución

CERRAR — ACTIVIDAD	QUÉ SE VERIFICA
Verificación del producto	Los entregables cumplen el alcance contratado
Cierre administrativo	Toda la documentación y facturación está completa
Liberación de garantías / retenciones	Se cumplió el plazo de garantía técnica pactado
Lecciones aprendidas	Se documenta el desempeño del proveedor para futuras licitaciones

= UN CONTRATO SOLO SE CIERRA CUANDO EL ENTREGABLE FUE ACEPTADO FORMALMENTE, NO CUANDO EL PROVEEDOR SE RETIRA DE LA OBRA.

KPIS DE DESEMPEÑO DEL PROVEEDOR

Cómo medir objetivamente el control del contrato

Controlar la adquisición no es solo “ver que avance”: implica medir el desempeño del proveedor con indicadores que se registran contrato a contrato y sirven de antecedente para la próxima licitación en que participe.

Un proveedor con buen precio pero desvío de costo final recurrente termina siendo, en el neto, más caro que uno con precio inicial más alto y cumplimiento estable.

= ESTOS KPI SE REGISTRAN AL CERRAR CADA CONTRATO Y ALIMENTAN LA PRÓXIMA MATRIZ DE PONDERACIÓN DE ESE MISMO PROVEEDOR.

KPI	FÓRMULA	QUÉ MIDE
Cumplimiento de plazo	$(\text{Días de atraso acumulado} / \text{Plazo contractual}) \times 100$	Confiabilidad del proveedor respecto del tiempo pactado
Tasa de reclamos	$\text{N}^\circ \text{ de reclamos aceptados} / \text{N}^\circ \text{ de certificados emitidos}$	Calidad y conflictividad de la relación contractual
Índice de calidad	$\text{N}^\circ \text{ de ítems rechazados} / \text{N}^\circ \text{ de ítems entregados}$	Nivel de retrabajo generado por el proveedor
Desvío de costo final	$(\text{Monto final del contrato} - \text{Monto adjudicado}) / \text{Monto adjudicado}$	Capacidad del proveedor de sostener su propia oferta



Compras Just-In-Time y flujo de producción

La procura Lean aplica los principios del Lean Construction a las compras: entregar el material correcto, en la cantidad correcta, en el momento correcto, sincronizado con el flujo de producción del Last Planner System.

PRINCIPIO	PROCURA TRADICIONAL	PROCURA LEAN (JIT)
Momento de compra	Se compra con anticipación amplia “por las dudas”	Se compra sincronizado con la fecha real de instalación
Cantidad	Se compra en lotes grandes para negociar precio	Se compra en lotes ajustados al tren de trabajo semanal
Almacenamiento	Acopio prolongado en el obrador	Rotación rápida, mínimo stock en obra
Relación con el cronograma	Desacoplada del Last Planner System	Integrada al Lookahead de 3 a 6 semanas

- La procura Lean no elimina el stock de seguridad: lo dimensiona según la variabilidad real del proveedor (buffer de inventario, visto en Clase 2).
- Cada compra JIT depende de que el Lookahead esté actualizado: una demora en el LPS se traslada directo al pedido.

= LA PROCURA NO ES UN PROCESO ADMINISTRATIVO
PARALELO A LA OBRA: ES UN INSUMO DEL PLAN SEMANAL.

MECÁNICA DEL SISTEMA PULL EN LA PROCURA

De empujar materiales a “tirarlos” desde la obra

El sistema pull invierte la lógica tradicional de “empujar” materiales hacia la obra según un plan fijo: cada material se “tira” desde la obra cuando el frente de trabajo real lo necesita, replicando el Kanban industrial.

= LA COMPRA SE DISPARA POR UNA SEÑAL DE CONSUMO REAL, NO POR UNA FECHA FIJA EN UN GANTT DESACTUALIZADO.

SEÑAL	QUÉ DISPARA	QUIÉN LA EMITE
Kanban de reposición	Se pide un nuevo lote cuando el stock de obra llega al punto de pedido	Capataz o jefe de obra en el punto de acopio
Lookahead de 3-6 semanas	Confirma que la actividad que usará el material sigue programada	Last Planner System, en la reunión semanal
Make-ready (liberación de restricciones)	Verifica que permisos, planos y mano de obra estén disponibles antes de emitir la OC	Responsable de planificación
PPC — Porcentaje de Plan Completado	Si el PPC cae, se revisa el ritmo de las compras siguientes	Reunión de cierre semanal del LPS

Un Kanban de obra puede ser tan simple como dos casilleros físicos en el obrador (“stock” y “pedir ya”), o un tablero digital vinculado al Lookahead.



COSTO DE INMOVILIZACIÓN DE CAPITAL

Ejemplo numérico: acopio anticipado vs. compra JIT

Comprar antes de tiempo no es gratis: cada peso inmovilizado en stock deja de estar disponible para otra cosa y tiene un costo financiero, además del riesgo de daño, robo u obsolescencia del material acopiado.

CONCEPTO	COMPRA ANTICIPADA (TRADICIONAL)	COMPRA JIT (LEAN)
Monto de la compra	20.000.000 u.m.	20.000.000 u.m.
Días de acopio en obra	60 días	10 días
Tasa financiera mensual (costo de oportunidad)	4%	4%
Costo financiero de inmovilización	1.600.000 u.m.	266.667 u.m.
Riesgo de daño / pérdida (2% orientativo del monto acopiado)	400.000 u.m.	66.667 u.m.

= AHORRO ESTIMADO AL REDUCIR EL ACOPIO DE 60 A 10 DÍAS:
1.666.666 u.m. (≈ 8,3% DEL MONTO DE LA COMPRA)

El cálculo es orientativo: la tasa financiera y el % de riesgo deben ajustarse a la política financiera de cada empresa y al tipo de material acopiado.

FÓRMULA DEL COSTO FINANCIERO DE ACOPIO

Sensibilidad frente a los días de anticipación de compra

El costo financiero de inmovilización se calcula prorrateando la tasa mensual de costo de oportunidad por los días reales de acopio. La fórmula permite estimar el impacto de cualquier decisión de anticipar una compra.

$$\text{Costo financiero} = \text{Monto acopiado} \times \text{Tasa mensual} \times (\text{Días de acopio} / 30)$$

= CADA 15 DÍAS ADICIONALES DE ACOPIO INNECESARIO CUESTAN, EN ESTE EJEMPLO, 400.000 u.m. — Y ESO NUNCA APARECE EN EL PRESUPUESTO DE OBRA.

DÍAS DE ACOPIO	COSTO FINANCIERO (sobre 20.000.000 u.m., tasa mensual 4%)
15 días	400.000 u.m.
30 días	800.000 u.m.
45 días	1.200.000 u.m.
60 días	1.600.000 u.m.

La tasa mensual a usar debe ser el costo de oportunidad real de la empresa (lo que rinde o cuesta ese capital en otro uso), no una cifra arbitraria.



GESTIÓN DE SUBCONTRATOS

CLASE 3

DOCENTE: EMILSE KASEM

Cláusulas críticas

Un subcontrato mal redactado traslada el riesgo de vuelta al comitente, aunque en el papel diga lo contrario. Hay cláusulas que deben revisarse siempre, más allá del rubro contratado.

CLÁUSULA	QUÉ DEBE DEFINIR	RIESGO SI FALTA O ES AMBIGUA
Alcance y exclusiones	Qué incluye y qué NO incluye el precio cotizado	Reclamos por “trabajo adicional” no previsto
Plazo y penalidades	Fecha de inicio/fin y penalidad por día de atraso	Sin herramienta contractual para exigir cumplimiento
Hitos de pago	Cuándo y contra qué certificación se paga cada cuota	Pagos desalineados del avance real de obra
Retención de garantía	% retenido y condición de liberación	Sin resguardo ante vicios ocultos o incumplimientos
Modificaciones de obra	Procedimiento para aprobar y valorizar cambios	Cambios ejecutados sin respaldo contractual ni precio pactado
Rescisión	Causales y procedimiento para dar de baja al subcontratista	Obra rehén de un proveedor con bajo desempeño

= LA CLÁUSULA MÁS CARA ES LA QUE NO ESTÁ ESCRITA: TODO LO QUE NO SE PACTÓ SE NEGOCIA DE NUEVO, EN PLENA OBRA Y EN PEOR POSICIÓN.

MODELO DE REDACCIÓN DE CLÁUSULAS

Borrador de texto tipo, por cláusula crítica

Cada cláusula crítica revisada en la lámina anterior se traduce en un texto contractual concreto. Estos borradores son un punto de partida para estandarizar los subcontratos del estudio, no un contrato listo para firmar.

= ESTOS TEXTOS SON UN PUNTO DE PARTIDA: SIEMPRE DEBEN SER REVISADOS POR ASESORÍA LEGAL ANTES DE INCORPORARSE A UN CONTRATO.

CLÁUSULA	BORRADOR DE TEXTO TIPO
Alcance y exclusiones	“El presente contrato incluye exclusivamente los ítems del Anexo I. Queda expresamente excluido: flete, andamiaje, obrador.”
Plazo y penalidades	“El Subcontratista completará los trabajos en [X] días corridos. Por cada día de atraso no justificado se aplicará una multa del 0,1% del monto contractual, con un máximo del 10%.”
Hitos de pago	“Los pagos se realizarán según el cronograma de certificaciones del Anexo II, contra la aprobación de la Dirección de Obra.”
Retención de garantía	“Se retendrá un 5% de cada certificado, liberándose el 50% en la Recepción Provisoria y el 50% restante en la Recepción Definitiva.”
Rescisión	“El Comitente podrá rescindir el contrato por incumplimiento grave, previa intimación fehaciente con 10 días de plazo para subsanar.”



HITOS DE PAGO Y RETENCIONES

Ejemplo numérico: subcontrato de estructura metálica

La curva de pagos de un subcontrato debe seguir de cerca la curva de avance físico real, nunca adelantarse a ella. La retención de garantía se libera en dos tramos habituales: uno a la recepción provisoria y otro a la definitiva.

HITO DE PAGO	% DEL CONTRATO	CONDICIÓN DE PAGO	RETENCIÓN APLICADA
Anticipo	20%	Contra firma de contrato y presentación de garantía	—
Certificado de avance 1 (40% de obra)	30%	Contra certificación de avance físico verificado	5%
Certificado de avance 2 (80% de obra)	30%	Contra certificación de avance físico verificado	5%
Recepción provisoria	15%	Entrega y aceptación de entregables	5%
Recepción definitiva (fin de garantía)	5%	Vencido el plazo de garantía técnica sin vicios	Liberación total

= CONTRATO: 50.000.000 u.m. →
RETENCIÓN ACUMULADA (5%
s/certificados y recepción provisoria):
2.500.000 u.m., LIBERADA RECIÉN EN LA
RECEPCIÓN DEFINITIVA

La retención no es una penalidad: es la garantía financiera de que el subcontratista vuelve a corregir lo que falle.

TRAZABILIDAD DEL DATO EN LA PROCURA

Registro de OC, versionado de contratos, control documental y auditoría

Cada compra y cada contrato genera un rastro documental que debe quedar registrado y ser auditable en cualquier momento, tanto para el control interno como frente a una auditoría externa o un reclamo del proveedor.

= SI UN DATO DE PROCURA NO
QUEDA REGISTRADO, NO EXISTE
PARA EFECTOS DE CONTROL NI DE
AUDITORÍA.

REGISTRO	QUÉ CONTIENE	POR QUÉ ES CRÍTICO
Registro de órdenes de compra (OC)	Nº de OC, proveedor, ítem, cantidad, precio y fecha	Base para conciliar la factura contra lo efectivamente pedido
Versionado de contratos	Cada adenda o modificación como versión numerada, con fecha y firmante	Evita ejecutar sobre una versión de contrato obsoleta
Control documental	Seguros vigentes, ART, matrículas, certificados de calidad	Exposición legal si se paga a un proveedor sin cobertura vigente
Bitácora de recepción	Remitos, checklist de recepción, fotos del estado del material	Respaldo ante reclamos por faltantes o daños
Auditoría de procura	Revisión periódica de que la compra siguió el proceso definido	Detecta desvíos, favoritismos o compras fraccionadas

- Una compra sin OC registrada es, en los hechos, una compra sin control: no hay contra qué conciliar la factura.
- Fraccionar una compra grande en varias chicas para evitar el proceso de licitación es una señal de alerta de auditoría.



CICLO DE VIDA DEL DOCUMENTO DE PROCURA

CLASE 3

DOCENTE: EMILSE KASEM

De la emisión al archivo, con historial de versiones

Cada contrato, OC o adenda atraviesa un ciclo de vida propio. Saber en qué estado está cada documento — y quién es responsable de cada paso — es lo que sostiene la trazabilidad en el día a día.

ETAPA	ESTADO DEL DOCUMENTO	RESPONSABLE
Emisión	Borrador → versión 1.0	Comprador
Revisión	En revisión técnica / legal	Jefe de obra / Legales
Aprobación	Versión aprobada y numerada	Dirección de obra
Vigencia	Activo, referenciado en cada OC	Administración de contratos
Modificación	Nueva versión (1.1, 2.0...) con historial de cambios	Comprador + Dirección
Archivo	Cerrado y archivado con toda su documentación asociada	Control documental

= CADA VERSIÓN DEBE QUEDAR ARCHIVADA, NUNCA SOBRESCRITA: ANTE UN RECLAMO HAY QUE PODER PROBAR QUÉ VERSIÓN ESTABA VIGENTE EN CADA MOMENTO.

DISEÑO FUNCIONAL DEL AGENTE DE PROCURA

Comparación, control de desvíos y alertas contractuales

El Agente de Procura automatiza las tareas repetitivas del proceso de compras, para que el responsable dedique su tiempo al criterio de decisión y no a la carga y comparación manual de datos.

FUNCIÓN	QUÉ HACE EL AGENTE	ENTRADA NECESARIA	SALIDA
Comparación automatizada de cotizaciones	Nivela y compara ítem por ítem las ofertas recibidas	Cotizaciones en PDF/Excel de cada proveedor	Tabla comparativa con desvíos y alcance faltante
Detección de sobrecostos y desvíos	Compara cada orden de compra contra el presupuesto de referencia	Presupuesto de obra actualizado, OC emitidas	Alerta cuando el desvío supera un umbral definido (ej. 5%)
Alertas de vencimiento contractual	Monitorea fechas de garantías, seguros y plazos pactados	Base de contratos con fechas clave cargadas	Aviso automático con anticipación configurable (ej. 15 días)
Trazabilidad documental	Mantiene el registro versionado de OC y contratos	Documentación de cada operación	Historial auditable por proveedor y por obra

= EL AGENTE NO ADJUDICA NI FIRMA NADA: PREPARA LA INFORMACIÓN PARA QUE LA DECISIÓN SEA MÁS RÁPIDA Y MEJOR INFORMADA.

Cada alerta y cada comparación debe quedar trazable a su fuente (OC, contrato o cotización), igual que exige la trazabilidad del dato vista en esta clase.



SÍNTESIS De la clase



CLASE 3

DOCENTE: EMILSE KASEM

- 1 El ciclo de adquisiciones PMBOK tiene 4 procesos: planificar, efectuar, controlar y cerrar.
- 2 El tipo de contrato elegido define quién asume el riesgo de sobre costo.
- 3 Elegir un proveedor solo por precio es el error más frecuente al subcontratar.
- 4 La matriz de ponderación traduce criterios cualitativos en un puntaje comparable.
- 5 El proveedor más barato no siempre gana: el puntaje ponderado puede favorecer a otro.
- 6 Controlar las adquisiciones incluye seguimiento de desempeño, cambios y reclamos.
- 7 Un contrato se cierra recién cuando el entregable fue aceptado formalmente.
- 8 La procura Lean sincroniza las compras con el Lookahead del Last Planner System.
- 9 El acopio anticipado tiene un costo financiero medible, no solo un riesgo genérico.
- 10 Alcance, pago, retención y rescisión son las cláusulas más críticas de un subcontrato.
- 11 La retención se libera en tramos, recién completa en la recepción definitiva.
- 12 Toda compra sin orden de compra registrada queda, en la práctica, sin control.
- 13 Un buen prompt de procura define contexto, rol, tarea, formato de salida y restricciones.
- 14 El Agente de Procura compara, detecta desvíos y alerta vencimientos, pero no decide ni firma.

GRACIAS

GESTIÓN DE PROCURA Y CONTRATOS + AGENTE DE PROCURA

Clase 3 · Ciclo PMBOK de Adquisiciones, Procura Lean y Diseño del Agente de Procura