

PERCENT PLAN COMPLETE (PPC)

Confiabilidad de compromisos, Reasons for Variance y aprendizaje en Last Planner System®

Propósito

Comprender, calcular e interpretar correctamente el PPC como medida de confiabilidad del Weekly Work Plan, y utilizar los incumplimientos como entrada para el aprendizaje sistemático del equipo.

Material formativo · Septiembre de 2026

Índice

- 1. Relación del MC03 con el ciclo LPS®
- 2. Qué es PPC
- 3. Qué mide y qué no mide
- 4. Fórmula y regla de cumplimiento
- 5. Cómo calcular PPC paso a paso
- 6. Cómo interpretar el resultado
- 7. PPC y confiabilidad del flujo
- 8. PPC y Weekly Work Plan
- 9. Reasons for Variance
- 10. Cómo clasificar y registrar variaciones
- 11. Del dato al aprendizaje
- 12. Five Whys y Learning from Breakdown
- 13. Gráficos y tendencias
- 14. Errores frecuentes al usar PPC
- 15. Caso práctico completo
- 16. Plantilla de control semanal
- 17. Checklist de una revisión PPC
- 18. Glosario esencial
- 19. Autoevaluación
- 20. Referencias técnicas

Resultado de aprendizaje

Al finalizar, el lector podrá calcular PPC correctamente, explicar por qué mide confiabilidad de compromisos y no avance físico, identificar Reasons for Variance y convertir los incumplimientos en acciones de mejora.

1. Relación del MC03 con el ciclo LPS®

El MC01 presentó las conversaciones SHOULD → CAN → WILL → DID → LEARN. El MC02 profundizó en CAN mediante Lookahead, Make Ready y gestión de restricciones. El MC03 se concentra en DID y su conexión inmediata con LEARN.

Conversación	Pregunta	Elemento principal
WILL	¿Qué prometemos completar?	Weekly Work Plan
DID	¿Qué completamos según lo prometido?	PPC
LEARN	¿Por qué fallaron promesas y qué cambiaremos?	Reasons for Variance + análisis causal

2. Qué es PPC

Percent Plan Complete (PPC) es una medida básica de qué tan bien funciona el sistema de planificación a nivel de compromisos. El Standard Work del Lean Construction Institute lo calcula como el número de asignaciones completadas en el día comprometido dividido entre el total de asignaciones realizadas para la semana.

Definición operativa

PPC responde: ¿qué porcentaje de las promesas del Weekly Work Plan se cumplió exactamente como fue acordado?

El resultado expresa confiabilidad de promesas. Su función no es reemplazar indicadores de plazo, costo, productividad, seguridad o calidad.

3. Qué mide y qué no mide

PPC sí ayuda a observar	PPC no demuestra por sí solo
Confiabilidad del WWP	Avance físico total del proyecto
Capacidad del equipo para cumplir compromisos	Cumplimiento de hitos contractuales
Calidad práctica del sistema de planificación	Productividad laboral
Patrones de estabilidad o inestabilidad	Costo final
Necesidad de analizar fallas recurrentes	Calidad técnica del producto
Efecto de mejoras en preparación y promesas	Éxito global del proyecto

Error conceptual común

Un PPC de 90% no significa que el proyecto esté 90% avanzado. Significa que 90% de las asignaciones incluidas en el plan del periodo fueron completadas según lo prometido.

4. Fórmula y regla de cumplimiento

$$\text{PPC} = (\text{Asignaciones completadas según lo prometido} / \text{Asignaciones planificadas}) \times 100$$

4.1 Regla binaria

El Standard Work indica que PPC mide asignaciones 100% completas como se planificaron. Para efectos del cálculo, una asignación se contabiliza como cumplida o no cumplida; no se asigna un porcentaje intermedio por avance parcial.

Situación	PPC	Comentario
Terminó en la fecha y condición prometida	1	Cumplida
Terminó 80%	0	No cumplida
Terminó un día después	0	No cumplida según la promesa original
Terminó otra cantidad/ubicación distinta	0	Si no satisface la condición acordada
Se retiró informalmente del plan	0	No debe manipularse retrospectivamente el denominador

5. Cómo calcular PPC paso a paso

1. Cerrar el periodo del Weekly Work Plan.
2. Reunir a los responsables de las promesas.
3. Revisar cada asignación contra su condición y fecha comprometidas.
4. Clasificarla como cumplida o no cumplida.
5. Contar el total de asignaciones planificadas.
6. Contar las asignaciones completadas según lo prometido.

7. Aplicar la fórmula.
8. Registrar una razón de variación para cada incumplimiento.
9. Actualizar la tendencia gráfica y discutir causas.

5.1 Ejemplo

En una semana se comprometieron 15 asignaciones. Doce se completaron exactamente según lo prometido.

$$\text{PPC} = 12 / 15 \times 100 = 80\%$$

Las tres asignaciones restantes deben conservarse como incumplimientos para el cálculo y analizarse individualmente.

6. Cómo interpretar el resultado

El Standard Work 2023 indica que un promedio esperado para equipos de alto desempeño se encuentra entre 75% y 90%. Esa referencia debe interpretarse como un benchmark de confiabilidad del sistema de promesas, no como una regla universal de aprobación ni como un objetivo aislado.

- PPC bajo sostenido: el sistema tiene dificultades para producir compromisos confiables.
- PPC muy variable: el flujo de trabajo y/o la calidad de la planificación presentan inestabilidad.
- PPC creciente: puede indicar mejora, pero debe contrastarse con alcance, prioridades y causas de variación.
- PPC alto: es positivo solo si las promesas siguen siendo relevantes, exigentes y alineadas con los hitos.

Evita gestionar el número

El objetivo no es maximizar PPC artificialmente. El objetivo es mejorar la confiabilidad del flujo y la capacidad del equipo de hacer y cumplir promesas de calidad.

7. PPC y confiabilidad del flujo

Ballard utilizó PPC como medida de plan reliability. La tesis doctoral plantea que elevar la confiabilidad de la planificación puede mejorar el desempeño de la producción porque reduce la variabilidad que reciben las unidades de trabajo.

Cuando una unidad aguas arriba entrega de manera impredecible, la unidad aguas abajo debe protegerse con esperas, inventario, capacidad o improvisación. Un sistema de compromisos más confiable busca estabilizar esos handoffs.

Relación causal

Mejor preparación (CAN) + mejores promesas (WILL) → mayor probabilidad de cumplimiento (DID) → menor variabilidad del flujo → mejor base para aprender y mejorar.

8. PPC y Weekly Work Plan

PPC solo tiene sentido si el Weekly Work Plan contiene asignaciones de calidad. Un WWP ambiguo, sobredimensionado o con trabajo restringido produce un dato débil porque la promesa original ya era deficiente.

8.1 Antes de medir, verifica la calidad de las asignaciones

- Definition: alcance y condición de término claros.
- Soundness: restricciones removidas y prerrequisitos disponibles.
- Sequence: trabajo ubicado en una secuencia adecuada.
- Size: alcance compatible con la capacidad del periodo.
- Learning: disposición a registrar y aprender de los incumplimientos.

PPC es por tanto una medida del desempeño del sistema de planificación, no una auditoría aislada de cuadrillas.

9. Reasons for Variance

El Standard Work define las Reasons for Variance como los factores que impidieron completar una asignación según lo prometido. Su propósito es promover aprendizaje sobre fallas del sistema de planificación y detectar áreas de recurrencia que requieren análisis adicional.

9.1 Lista común del LCI

Razón común	Traducción / interpretación
Bad Planning	Planificación deficiente
Prerequisite Work	Trabajo precedente no completado
Design Issue	Problema de diseño
Failed Inspection	Inspección fallida
Labor not Available	Mano de obra no disponible
Materials not Available	Materiales no disponibles
Equipment not Available	Equipo no disponible
Contracts / CO's / FCO's	Temas contractuales / órdenes de cambio
Submittals	Submittals / entregables de aprobación
Weather	Clima
I Forgot	Olvido
No Update	Sin actualización / información faltante
Unforeseen Conditions	Condiciones imprevistas

10. Cómo clasificar y registrar variaciones

El LCI recomienda que el equipo acuerde previamente una lista de razones y comprenda cuándo aplica cada una. Si una tarea no se completa, la razón se registra en la propia asignación y se conserva para analizar tendencias.

- Usar categorías estables para permitir comparación en el tiempo.
- Evitar categorías superpuestas o ambiguas.
- Registrar la razón inmediata sin convertirla automáticamente en causa raíz.
- Conservar responsable/actividad/oficio y periodo para facilitar análisis.
- Revisar tendencias por razón, disciplina, zona o tipo de trabajo cuando sea útil.

Razón ≠ causa raíz

“Material no disponible” explica por qué la tarea no se completó, pero todavía puede requerir preguntar por qué el material no estuvo disponible y qué mecanismo del sistema debe modificarse.

11. Del dato al aprendizaje

Un tablero de PPC sin aprendizaje es incompleto. El Standard Work ubica Reasons for Variance en la fase de check and adjust del ciclo PDCA. Cuando un incumplimiento ocurre, la persona que hizo la promesa comunica por qué y el equipo decide si se requiere una nueva acción para evitar recurrencia.

10. Detectar el incumplimiento.
11. Registrar la razón de variación.
12. Observar si la razón es recurrente o de alto impacto.
13. Analizar la causa con mayor profundidad.
14. Definir contramedida.
15. Asignar responsable y fecha.
16. Verificar si la contramedida produjo mejora.
17. Estandarizar o ajustar según el resultado.

12. Five Whys y Learning from Breakdown

El material CEFORE del curso de LPS conecta LEARN con Learning from Breakdown, Five Whys y mejora continua. Estas prácticas buscan transformar una desviación en conocimiento accionable.

12.1 Ejemplo de Five Whys

Pregunta	Respuesta del caso
¿Por qué no se instaló la bandeja?	El material no llegó.
¿Por qué no llegó?	La orden se emitió tarde.
¿Por qué se emitió tarde?	La aprobación del detalle se retrasó.
¿Por qué se retrasó?	La revisión MEP no tenía fecha comprometida.
¿Por qué no tenía fecha?	El proceso Make Ready no incluía esa aprobación como restricción explícita.

Contramedida posible: incorporar la aprobación MEP como restricción estándar en actividades equivalentes, con responsable y fecha requerida dentro del Lookahead.

13. Gráficos y tendencias

El LCI recomienda graficar PPC y mantenerlo visible para que el equipo observe tendencias. El valor de una serie temporal es mayor que el de un punto aislado.

Semana	Planificadas	Cumplidas	PPC
S1	14	9	64%
S2	16	11	69%
S3	15	12	80%
S4	17	14	82%
S5	16	14	88%

En el ejemplo, la tendencia mejora. Antes de concluir que el sistema maduró, el equipo debería revisar si el alcance de las promesas se mantuvo comparable y si disminuyeron las causas recurrentes.

14. Errores frecuentes al usar PPC

Contabilizar avance parcial como cumplimiento: PPC usa asignaciones completadas según lo prometido.

Eliminar del denominador lo que falló: Distorsiona la confiabilidad real del plan.

Usar PPC para premiar o castigar personas: Puede inducir manipulación, ocultamiento y compromisos conservadores.

Comparar oficios sin contexto: La métrica debe usarse para aprender sobre el sistema, no para rankings simplistas.

Buscar 100% a cualquier costo: Puede incentivar promesas triviales o demasiado pequeñas.

Confundir PPC con avance: Son medidas distintas.

Registrar razones genéricas: Reduce la capacidad de detectar patrones accionables.

No analizar recurrencia: PPC sin aprendizaje no mejora el sistema.

Reprogramar después del hecho y contarlo como cumplido: La medición debe conservar la promesa original.

15. Caso práctico completo

Una obra compromete 10 asignaciones en su WWP. Al cierre de la semana, 8 están 100% terminadas en la condición y fecha acordadas.

$$\text{PPC} = 8 / 10 \times 100 = 80\%$$

15.1 Incumplimientos

Actividad	Resultado	Reason for Variance	Análisis posterior
Instalar bandejas sector B	No cumplida	Materials not Available	Compra tardía ligada a aprobación MEP no gestionada.
Cerrar cielo raso sector A	No cumplida	Prerequisite Work	Prueba MEP previa no estaba terminada.

El aprendizaje relevante no es únicamente que PPC fue 80%, sino que ambos incumplimientos apuntan a problemas de preparación aguas arriba. El equipo debería revisar el Make Ready y la calidad de los handoffs.

16. Plantilla de control semanal

ID	Asignación	Responsable	Promesa	Cumplió	RfV	Causa/nota	Acción
01	Bandejas A	Capataz E.	Mié 100%	Sí	-	-	-

16.1 Resumen del periodo

- Total de asignaciones planificadas:
- Total cumplidas:
- PPC:
- Top 3 Reasons for Variance:
- Causas recurrentes identificadas:
- Contramedidas acordadas:

- Responsables y fechas de verificación:

17. Checklist de una revisión PPC

- El WWP original está congelado para el periodo de medición.
- Las condiciones de término estaban claras desde el compromiso.
- Cada asignación se evalúa como cumplida o no cumplida.
- No se elimina retrospectivamente trabajo fallido.
- El cálculo es verificable.
- Cada incumplimiento tiene una Reason for Variance.
- Las categorías son entendidas de forma común por el equipo.
- Se revisan patrones y recurrencias.
- Se definen contramedidas cuando corresponde.
- Las acciones de mejora tienen responsable y seguimiento.
- La tendencia PPC está visible y se interpreta junto con otros indicadores.

18. Glosario esencial

Término	Definición
PPC	Percent Plan Complete: porcentaje de asignaciones completadas según lo prometido.
Plan reliability	Confiabilidad del plan; probabilidad observada de cumplir compromisos.
WWP	Weekly Work Plan, plan semanal basado en compromisos.
Assignment	Unidad de trabajo comprometida con alcance y condición de término.
Reason for Variance	Factor que impidió completar una asignación como se prometió.
DID	Conversación que verifica qué se hizo respecto de lo prometido.
LEARN	Conversación que transforma variaciones en aprendizaje y mejora.
Five Whys	Técnica iterativa para profundizar desde un síntoma hacia causas subyacentes.
Learning from Breakdown	Aprendizaje derivado de fallas o quiebres del sistema.
PDCA	Plan-Do-Check-Act/Adjust; ciclo de mejora continua.

19. Autoevaluación

18. ¿Qué mide realmente PPC?
19. ¿Por qué una tarea 80% terminada cuenta como incumplida?
20. ¿Qué diferencia existe entre PPC y avance físico?
21. ¿Cómo se conecta la calidad del WWP con el valor del PPC?
22. ¿Qué significa una tendencia PPC inestable?
23. ¿Por qué no conviene gestionar PPC como una meta aislada?
24. ¿Qué es una Reason for Variance?
25. ¿Por qué una Reason for Variance no siempre es la causa raíz?
26. ¿Cómo usarías Five Whys después de un incumplimiento repetitivo?

27. ¿Qué debería cambiar en CAN o WILL cuando los incumplimientos revelan problemas de preparación?

Criterio de dominio

Una respuesta competente debe interpretar PPC dentro del sistema completo de producción, distinguir medición de aprendizaje y proponer decisiones que aumenten la confiabilidad futura.

20. Referencias técnicas

Ballard, G. (2000). The Last Planner System of Production Control. PhD thesis, University of Birmingham.

Ballard, G., & Tommelein, I. D. (2021). 2020 Current Process Benchmark for the Last Planner® System of Project Planning and Control. Lean Construction Journal, 53-155.

Lean Construction Institute. (2007). The Last Planner Production System Workbook: Improving Reliability in Planning and Work Flow. Version 2.0.

Lean Construction Institute. (2023). Last Planner System® Standard Work. Sections 11: Percent Plan Complete (PPC) and 12: Reasons for Variance.

CEFORE. Curso 2 - Sistema Last Planner: 5 conversaciones y elementos. Unidades DID y LEARN.

Nota: Last Planner®, Last Planner System®, LPS® y otras marcas asociadas son marcas registradas del Lean Construction Institute según la documentación consultada.