

Sustento del uso justo
de Materiales Protegidos
derechos de autor para
fines educativos



UCI

Universidad para la
Cooperación Internacional

UCI
Sustento del uso justo de materiales protegidos por
derechos de autor para fines educativos

El siguiente material ha sido reproducido, con fines estrictamente didácticos e ilustrativos de los temas en cuestión, se utilizan en el campus virtual de la Universidad para la Cooperación Internacional – UCI – para ser usados exclusivamente para la función docente y el estudio privado de los estudiantes pertenecientes a los programas académicos.

La UCI desea dejar constancia de su estricto respeto a las legislaciones relacionadas con la propiedad intelectual. Todo material digital disponible para un curso y sus estudiantes tiene fines educativos y de investigación. No media en el uso de estos materiales fines de lucro, se entiende como casos especiales para fines educativos a distancia y en lugares donde no atenta contra la normal explotación de la obra y no afecta los intereses legítimos de ningún actor.

La UCI hace un USO JUSTO del material, sustentado en las excepciones a las leyes de derechos de autor establecidas en las siguientes normativas:

- a- Legislación costarricense: Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, No.6683 de 14 de octubre de 1982 - artículo 73, la Ley sobre Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual, No. 8039 – artículo 58, permiten el copiado parcial de obras para la ilustración educativa.
- b- Legislación Mexicana; Ley Federal de Derechos de Autor; artículo 147.
- c- Legislación de Estados Unidos de América: En referencia al uso justo, menciona: "está consagrado en el artículo 106 de la ley de derecho de autor de los Estados Unidos (U.S.Copyright - Act) y establece un uso libre y gratuito de las obras para fines de crítica, comentarios y noticias, reportajes y docencia (lo que incluye la realización de copias para su uso en clase)."
- d- Legislación Canadiense: Ley de derechos de autor C-11– Referidos a Excepciones para Educación a Distancia.
- e- OMPI: En el marco de la legislación internacional, según la Organización Mundial de Propiedad Intelectual lo previsto por los tratados internacionales sobre esta materia. El artículo 10(2) del Convenio de Berna, permite a los países miembros establecer limitaciones o excepciones respecto a la posibilidad de utilizar lícitamente las obras literarias o artísticas a título de ilustración de la enseñanza, por medio de publicaciones, emisiones de radio o grabaciones sonoras o visuales.

Además y por indicación de la UCI, los estudiantes del campus virtual tienen el deber de cumplir con lo que establezca la legislación correspondiente en materia de derechos de autor, en su país de residencia.

Finalmente, reiteramos que en UCI no lucramos con las obras de terceros, somos estrictos con respecto al plagio, y no restringimos de ninguna manera el que nuestros estudiantes, académicos e investigadores accedan comercialmente o adquieran los documentos disponibles en el mercado editorial, sea directamente los documentos, o por medio de bases de datos científicas, pagando ellos mismos los costos asociados a dichos accesos.

UNIDAD 4

Principios básicos de Project Management Technology Quotient (PMTQ)

Evaluación y desarrollo del coeficiente tecnológico del Project Manager y su organización para la adopción estratégica de Inteligencia Artificial

BLOQUE 1

Introducción al PMTQ

Origen, definición y relevancia del coeficiente tecnológico de dirección de proyectos

¿Qué es el Project Management Technology Quotient (PMTQ)?

- Indicador que mide la capacidad de un gestor de proyectos para integrar, utilizar y liderar proyectos en entornos donde la tecnología —y en particular la IA— es determinante para el éxito.
- No mide conocimiento técnico de programación ni de sistemas.
- Mide actitud, comportamiento y capacidad de liderazgo frente al cambio tecnológico.
- Aplica a nivel individual (el Project Manager) y organizacional (equipo, PMO, empresa).
- Permite objetivar algo tradicionalmente subjetivo: “qué tan preparado tecnológicamente está alguien”.

DEFINICIÓN OPERATIVA

“El PMTQ es la medida de la disposición, habilidad y liderazgo de un profesional de proyectos para adoptar, adaptar y aprovechar las tecnologías emergentes en beneficio de los objetivos del proyecto y de la organización.”

Origen del Concepto PMTQ

Periodo	Hito
Década 2000-2010	Gestión de proyectos centrada en metodologías (predictivo, ágil)
2015-2018	Aceleración de la transformación digital en las organizaciones
2019	El PMI introduce formalmente el concepto de PMTQ en el reporte "Leading the Way with PMTQ" (11° informe Pulse of the Profession)
2020-2023	Consolidación del teletrabajo y herramientas colaborativas digitales
2023-actualidad	Irrupción de la IA Generativa como catalizador del PMTQ

El PMTQ surge como respuesta del PMI ante la necesidad creciente de que los profesionales de proyectos se adapten al entorno digital cambiante.

Relación entre PMTQ y Transformación Digital

- El PMTQ es la capacidad personal y organizacional que hace posible la transformación digital dentro de la dirección de proyectos.
- Sin Project Managers con un PMTQ adecuado, las iniciativas de digitalización quedan sin liderazgo real.
- Un PMTQ alto permite identificar procesos automatizables, evaluar el ROI tecnológico y liderar el cambio cultural necesario.
- Relación bidireccional: la transformación digital exige mayor PMTQ, y un mayor PMTQ acelera la transformación digital.

CICLO DE REFUERZO

Transformación Digital → requiere → PMTQ

PMTQ (curiosidad, liderazgo, adaptabilidad) → impulsa → Transformación Digital

Del Project Manager Tradicional al AI Project Manager

Dimensión	PM Tradicional	AI Project Manager
Enfoque principal	Cumplimiento de alcance, tiempo y costo	Generación de valor apoyada en datos e IA
Toma de decisiones	Experiencia y juicio experto	Experiencia + insights generados por IA
Gestión de información	Reportes manuales, plantillas estáticas	Dashboards dinámicos, reportes automatizados
Rol frente al equipo	Supervisor de tareas	Facilitador y curador de herramientas de IA
Actitud ante el cambio	Reactiva	Proactiva y exploratoria
PMTQ	No definido / no medido	Evaluado, monitoreado y desarrollado deliberadamente

El AI Project Manager no reemplaza las competencias clásicas del PMBOK®; las potencia con un coeficiente tecnológico desarrollado conscientemente.

Importancia del PMTQ en la Dirección de Proyectos Moderna

- Velocidad del cambio tecnológico: las herramientas de IA evolucionan en meses, no en años.
- Competitividad organizacional: integrar IA con criterio reduce tiempos de ciclo y mejora decisiones.
- Gestión de equipos multigeneracionales con distintos niveles de familiaridad tecnológica.
- Cierre de brechas digitales de forma objetiva, individual y organizacional.
- Sostenibilidad del talento: un PMTQ desarrollado reduce la vulnerabilidad a la obsolescencia profesional.

EJEMPLO EMPRESARIAL

Una manufacturera intentó implementar mantenimiento predictivo con IA. Fracásó con un PM metodológicamente sólido pero sin PMTQ: no dialogaba con el equipo de datos ni traducía hallazgos a decisiones operativas. Con un gestor de mayor PMTQ, la adopción fue exitosa.

Competencias Técnicas, Digitales y Tecnológicas

Tipo	Definición	Ejemplo en gestión de proyectos
Técnicas	Conocimiento especializado de una disciplina o herramienta específica	Manejo de MS Project, dominio del PMBOK®, ruta crítica
Digitales	Capacidad de operar en entornos digitales de trabajo y comunicación	Uso de plataformas colaborativas, firma electrónica, trabajo remoto
Tecnológicas (PMTQ)	Comprender, evaluar, adoptar y liderar la incorporación de tecnologías emergentes	Evaluar si automatizar el seguimiento de riesgos con IA y liderar ese cambio

Idea clave: se puede ser digitalmente competente (saber usar herramientas) sin tener un PMTQ alto (no saber liderar la transformación que esas herramientas habilitan).

BLOQUE 2

La Transformación Digital en la Dirección de Proyectos

Digitalización, tendencias tecnológicas y el PMTQ como habilitador

¿Qué es la Transformación Digital?

- Proceso integral mediante el cual una organización rediseña sus modelos de negocio, procesos, cultura y experiencia de interesados, apoyándose en tecnologías digitales.
- Es un cambio estructural y cultural, no únicamente tecnológico.
- Involucra a toda la organización, no solo al área de TI.
- Requiere liderazgo sostenido en el tiempo: no es un proyecto con fecha de cierre.

RELACIÓN CON LA DP

Los proyectos son el vehículo mediante el cual la transformación digital se materializa; el PMTQ del equipo de dirección de proyectos determina en gran medida su éxito.

Digitalización vs. Transformación Digital

Aspecto	Digitalización	Transformación Digital
Definición	Convertir procesos analógicos en digitales	Rediseñar el modelo de negocio y la cultura apoyándose en lo digital
Alcance	Táctico, un proceso a la vez	Estratégico, integral, organizacional
Ejemplo	Escanear documentos y subirlos a la nube	Rediseñar el ciclo de vida del proyecto con IA para planificación y decisiones
Impacto en el PM	Competencias digitales básicas	PMTQ alto: liderazgo, visión estratégica, gestión del cambio

Ejemplo: una PMO reemplazó Excel por un tablero en la nube (digitalización); un año después rediseñó su gestión de riesgos con un modelo de IA que prioriza automáticamente (transformación digital).

Impacto de la IA y Tendencias Tecnológicas

Impacto de la IA en las organizaciones:

- Automatización de tareas repetitivas y administrativas.
- Mejora en la calidad de las decisiones mediante análisis predictivo.
- Redefinición de roles: menos operación, más pensamiento estratégico.
- Nuevos riesgos: dependencia tecnológica, sesgos algorítmicos, gobernanza.

TENDENCIAS RELEVANTES

1. IA Generativa aplicada a documentación
2. Automatización inteligente de flujos de trabajo
3. Análisis predictivo de riesgos y desviaciones
4. Asistentes virtuales especializados
5. Plataformas colaborativas con IA integrada

Competencias Digitales del PM y su Relación con los Datos

- Alfabetización de datos: comprender qué datos del proyecto son relevantes.
- Pensamiento algorítmico básico: entender a grandes rasgos cómo un modelo de IA llega a una recomendación.
- Curación de herramientas: seleccionar la solución tecnológica más adecuada al contexto.
- Comunicación digital efectiva: transmitir información técnica a interesados no técnicos.

CICLO DATOS → DECISIÓN

Datos del proyecto → Procesamiento con IA → Insights / Recomendaciones → Decisión del PM → (retroalimentación continua)

El PMTQ actúa como el filtro de calidad de este ciclo.

El PMTQ como Habilitador de la Transformación Digital

Sin PMTQ desarrollado	Con PMTQ desarrollado
Adopción tecnológica reactiva y desordenada	Adopción tecnológica estratégica y planificada
Resistencia al cambio no gestionada	Gestión del cambio activa e inclusiva
Brechas digitales no identificadas	Brechas digitales diagnosticadas y atendidas
Decisiones basadas solo en intuición	Decisiones basadas en intuición + evidencia de datos/IA

“La transformación digital no la hacen las herramientas; la hacen las personas con la capacidad de liderarlas. Esa capacidad es, precisamente, el PMTQ.”

BLOQUE 3

Componentes del PMTQ

Las tres dimensiones esenciales y sus competencias observables

El Modelo del PMTQ: Tres Dimensiones Esenciales

- 1. Curiosidad continua — disposición para explorar nuevas tecnologías y enfoques.
- 2. Liderazgo inclusivo — habilidad para liderar equipos diversos en su relación con la tecnología.
- 3. Talento a prueba del futuro — desarrollo continuo del equipo para anticipar desafíos tecnológicos venideros.

IMPORTANTE

Las competencias que se presentan en las siguientes diapositivas NO son dimensiones adicionales: son indicadores concretos y observables de estas tres dimensiones oficiales del PMTQ.

Curiosidad Continua

- Definición: disposición activa y sostenida para explorar nuevas tecnologías, herramientas y enfoques, sin esperar a que su adopción sea obligatoria.

Competencias observables:

- Innovación constante: probar nuevas herramientas y técnicas de forma proactiva.
- Búsqueda activa de conocimiento: cursos, webinars, comunidades de práctica.
- Pensamiento digital: cuestionar procesos tradicionales.

APLICACIÓN PRÁCTICA

Antes de iniciar un proyecto, el gestor curioso investiga si existen herramientas de IA que mejoren alguna fase del ciclo de vida (p. ej. generación automática del acta de constitución).

Liderazgo Inclusivo

- Definición: habilidad para liderar equipos tecnológicamente diversos, integrando a todos sin dejar a nadie rezagado.

Competencias observables:

- Gestión de equipos multigeneracionales.
- Fomento de la diversidad digital: acceso equitativo a herramientas y capacitación.
- Gestión del cambio y colaboración con tecnologías emergentes.

EJEMPLO

En un equipo con integrantes de 25 y 55 años, el gestor inclusivo organiza mentoría cruzada: los jóvenes enseñan herramientas digitales, los experimentados enseñan criterios de gestión de riesgo.

Talento a Prueba del Futuro

- Definición: capacidad de desarrollar continuamente al equipo y prepararlo ante desafíos tecnológicos que aún no han llegado.

Competencias observables:

- Capacitación y desarrollo regular del equipo.
- Planificación estratégica del talento: anticipar habilidades futuras necesarias.
- Uso estratégico de la IA: liberar tiempo del equipo hacia tareas de alto valor.

APLICACIÓN PRÁCTICA

Un gestor con esta competencia elabora, junto con RR.HH. o la PMO, un plan anual de desarrollo de competencias digitales, revisado cada seis meses.

Modelo Integrado: Dimensiones y Competencias

Dimensión oficial (PMI, 2019)	Competencias / indicadores	Pregunta de autodiagnóstico
Curiosidad continua	Innovación constante · Búsqueda activa de conocimiento · Pensamiento digital	¿Exploro tecnología nueva antes de que me lo exijan?
Liderazgo inclusivo	Gestión multigeneracional · Diversidad digital · Gestión del cambio · Colaboración con tecnologías emergentes	¿Incluyo a todo mi equipo, sin importar su nivel tecnológico?
Talento a prueba del futuro	Capacitación y desarrollo · Planificación estratégica del talento · Uso estratégico de la IA	¿Preparo a mi equipo para retos tecnológicos que aún no llegan?

El PMTQ no se mejora trabajando una competencia aislada, sino equilibrando las tres dimensiones.

BLOQUE 4

Madurez Tecnológica

Niveles, indicadores, cultura digital y barreras de adopción

Concepto de Madurez Tecnológica

- Grado en el que una persona u organización ha desarrollado, institucionalizado y sostenido las capacidades para adoptar, integrar y aprovechar estratégicamente la tecnología — incluida la IA.
- El PMTQ mide una disposición/capacidad de liderazgo; la madurez tecnológica mide el estado consolidado y acumulado en el tiempo.

DIMENSIONES DE LA MADUREZ

Procesos: ¿existen procesos que incorporan tecnología sistemáticamente?

Personas: ¿el equipo cuenta con las competencias necesarias?

Cultura: ¿se valora y premia la experimentación?

Gobernanza: ¿hay políticas claras de uso ético de la IA?

Matriz de Niveles de Madurez Tecnológica

1

Inicial / Reactivo

La tecnología se adopta solo cuando es forzosa; no hay estrategia. Uso de herramientas dispersas, sin estándares comunes.

2

Emergente

Existe interés e iniciativas aisladas. Algunos equipos usan IA individualmente, sin coordinación.

3

Definido

Existen procesos y lineamientos formales para la adopción tecnológica y capacitación planificada.

4

Gestionado

La adopción se mide, controla y mejora continuamente. Indicadores, tableros y gobernanza de IA.

5

Optimizado

La tecnología es parte del ADN organizacional. Innovación proactiva y cultura de experimentación consolidada.

Indicadores y Capacidades Organizacionales

INDICADORES OBSERVABLES

- % de proyectos que incorporan IA en su ejecución
- Existencia de políticas de gobernanza y ética de IA
- Frecuencia de capacitación tecnológica del personal
- Nivel de satisfacción/resistencia ante nuevas herramientas
- Tiempo promedio de adopción de tecnología emergente relevante

CAPACIDADES ORGANIZACIONALES NECESARIAS

- Infraestructura tecnológica adecuada
- Procesos de gestión del cambio institucionalizados
- Presupuesto destinado a innovación y capacitación
- Estructuras de gobierno de datos e IA
- Canales para compartir aprendizajes tecnológicos entre proyectos

Cultura Digital y Liderazgo Tecnológico

Cultura digital: valores y comportamientos que favorecen (o dificultan) la adopción de tecnología.

- Tolerancia al error como parte del proceso de innovación.
- Valoración explícita del aprendizaje continuo.
- Transparencia en el uso y resultados de las herramientas.
- Colaboración horizontal entre áreas técnicas y no técnicas.

LIDERAZGO TECNOLÓGICO

Capacidad de modelar con el ejemplo la adopción tecnológica, comunicar una visión clara y sostener el compromiso organizacional durante el cambio.

Un PM con alto PMTQ actúa como catalizador de la cultura digital, incluso si la organización aún no ha madurado plenamente.

Barreras para la Adopción de IA en la Gestión de Proyectos

Barrera	Descripción
Resistencia al cambio	Miedo a la pérdida de control, relevancia o del propio puesto de trabajo
Falta de comprensión técnica	Desconocimiento real de cómo funcionan las herramientas de IA
Ausencia de gobernanza	Falta de políticas de uso ético, seguridad de datos y responsabilidad
Limitaciones presupuestarias	Falta de inversión en herramientas, licencias y capacitación
Cultura organizacional rígida	Estructuras que penalizan el error y desincentivan la experimentación
Brecha generacional no gestionada	Diferencias de adopción entre grupos etarios, sin estrategias de inclusión

Antes de impulsar cualquier iniciativa de IA, el gestor con PMTQ desarrollado diagnostica estas seis barreras para anticipar resistencias.

BLOQUE 5

Evaluación del PMTQ

Cómo diseñar, aplicar e interpretar un instrumento de evaluación

Cómo Realizar una Evaluación del PMTQ

- No existe una única herramienta estándar oficial del PMI; distintas consultoras y plataformas educativas han desarrollado cuestionarios basados en el marco de las tres dimensiones.

5 PASOS GENERALES

1. Definir el alcance (individuo, equipo o PMO)
2. Seleccionar el instrumento (autoevaluación o 360°)
3. Aplicar el instrumento con honestidad
4. Consolidar resultados por dimensión
5. Interpretar y accionar (Bloque 7)

Variables de Análisis y Escala de Evaluación

Dimensión	Variables de análisis (ejemplos de reactivos)
Curiosidad continua	Frecuencia de exploración de nuevas herramientas · Participación en formación no obligatoria · Comodidad ante lo desconocido
Liderazgo inclusivo	Involucramiento de todo el equipo en la adopción tecnológica · Gestión de la diversidad generacional · Manejo de la resistencia
Talento a prueba del futuro	Existencia de planes de desarrollo · Anticipación de necesidades futuras · Uso estratégico (no solo operativo) de la IA

Escala Likert 1-5 (ausente → consolidado y modelado hacia otros), agrupable también en niveles cualitativos: baja, media o alta competencia.