



# Gerencia de Proyectos aplicando el Modelo de Innovación DUI (Doing, Using, Interacting)

## *Project Management applying the Innovation Model DUI (Doing, Using, Interacting)*

Tatiana Calle Alzate<sup>1\*</sup>

Alejandra Cuadros Mejía<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Pontificia Bolivariana. Bloque 6

<sup>2</sup> Universidad Pontificia Bolivariana. Bloque 6

### Resumen

En el siguiente trabajo se abordaron los conceptos más relevantes del “Modelo de Innovación: hacer, usar, e interactuar” conocido como DUI (por sus siglas en inglés, Doing, Using, Interacting), para contrastarlos con los conceptos tradicionales de la gerencia de proyectos, y evaluar su usabilidad para la empresa innovadora. El modo DUI se presenta como una alternativa para fomentar la interrelación entre diversos agentes que intervienen en los procesos de innovación y que junto con estrategias dinámicas de aprendizaje pueden ayudar a la organización a llevar a cabo proyectos exitosos de una manera ágil y compartida; aquí el aprendizaje y el capital relacional se convierten en las herramientas claves para la gerencia. Se exploró conceptualmente el Modelo DUI, con un análisis lexicológico se encontró en cuáles de los procesos de la gerencia de proyectos según el PMI® (Project Management Institute®) hay enfoque DUI, para ello se hizo una búsqueda de los vocablos y sus sinónimos en la Guía y se extrajo el proceso que los contenía, finalmente se concluye sobre la conveniencia de aplicar Modelos de gestión híbridos para la gerencia de proyectos innovadores que sirvan al crecimiento y la consolidación de las organizaciones.

**Palabras clave:** Modelo DUI, Gerencia de Proyectos, Innovación, Proyectos de Innovación



## Abstract

*In the following work were addressed the most relevant concepts of the “Innovation Model: doing, using, and interacting”, known as DUI (Doing, Using, Interacting), in order to contrast them with the traditional concepts of management projects, and evaluate their usability for the innovative company. The DUI mode is presented as an alternative to promote the interrelation between various agents involved in innovation processes, and that together with dynamic learning strategies can help the organization to carry out successful projects in an agile and shared way; here learning and relational capital become the key tools for management. The DUI Model was conceptually explored, with a lexicological analysis it was found in which of the project management processes according to the PMI® (Project Management Institute®) there is a DUI approach, for which a search of the words and their synonyms in the Guide was made and the process that contained them was extracted, finally it concludes on the convenience of applying hybrid management models for the management of innovative projects that serve the growth and consolidation of organizations.*

**Keywords:** DUI Model, Project Management, Innovation, Innovation projects

## Introducción

Una práctica que ayuda a las pymes a prepararse para la apertura de mercados internacionales es el método conocido como DUI (Doing, Using, Interacting), que consiste en aprender haciendo, usando e interactuando, y se refiere al uso de habilidades prácticas, basadas en la experiencia y las interrelaciones personales.

Esta investigación tiene como objetivo comparar la eficacia del Modelo DUI con la gerencia de proyectos para así, a partir de éste, ayudar a las pymes a aprovechar de una mejor manera el aprendizaje y las relaciones que se tienen con diversos agentes e incrementen los proyectos que materializan la innovación desde diferentes focos como la transferencia de tecnología o el desarrollo interno de nuevos productos y, finalmente se impacte el mercado mediante estrategias de diferenciación, creación de valor e integración.

Se tomó como base los dos tipos sistémicos de innovación comentados de manera recurrente en la literatura europea y nórdica, el Science-Technology-Innovation (STI) y el Doing-Using-Interacting (DUI), propuesto principalmente por la escuela IKE-Aalborg, dirigiéndose el estudio a este último enfoque, donde Bengt-Åke Lundvall, coordinador del grupo IKE le cede especial importancia a la innovación como un proceso interactivo (Lundvall, 1992).

Aunque existen otros modelos sobre los procesos de innovación más extendidos y aceptados en la literatura general como, por ejemplo, el modelo lineal, el modelo articulado, el modelo integrado, el modelo sistémico o en red y el modelo de innovación abierta (Rothwell, 1994), las publicaciones coinciden en que no existe una fórmula única que se aplique a las empresas, y éstos se deben utilizar dependiendo de las particularidades de la organización y de su entorno.

Estudios plantean la necesidad de superar el análisis únicamente de la I+D (modelo lineal), para incorporar una serie de nuevos indicadores que tomen en cuenta aspectos más relacionados con el



conocimiento tácito e interactivo, que parecen ser relevantes en el éxito obtenido en las últimas décadas por las economías del Norte de Europa, Noruega y Dinamarca principalmente (Parrilli, 2010).

Aunque la I+D desempeña un papel crucial en el proceso de innovación, una gran parte de sus actividades no se basan en ella, pero precisan tanto de trabajadores altamente cualificados como de las interacciones con otras empresas y con las instituciones públicas de investigación, así como de una estructura organizativa que facilita el aprendizaje y la explotación del conocimiento (Manual de Oslo, 2005).

DUI se soporta en procesos informales de aprendizaje de abajo-arriba no lineales, impulsado por el usuario (mercado o demanda), se basa en la generación de competencias e innovaciones organizativas y en la producción de innovaciones de tipo incremental; prioriza el aprendizaje desde las empresas (pymes), el sistema educativo y de formación (formación profesional inicial y continua), desde regulaciones blandas y relaciones interactivas. El modelo DUI se constituye por una serie de indicadores de carácter cualitativo para el análisis de empresas tales como, grupos de trabajo interdisciplinarios, círculos de calidad, sistemas de recolección de propuestas de los empleados, grupos autónomos e integración de funciones, relación cercana con los usuarios, y límites difusos entre grupos de trabajo.

Debido a que el modo DUI está basado en la experiencia práctica, utiliza el conocimiento tácito, aquel que es desarrollado de la experiencia directa y la acción y se comparte a través de conversaciones altamente interactivas, por lo tanto, el know-how y el know-who son elementos esenciales para el óptimo desempeño de este modo de innovación (Lam, 2000; Jensen et al., 2007).

El saber hacer, “know how” parte de las prácticas no representativas, es decir, de lo que los actores hacen y experimentan diariamente en sectores como la economía, las finanzas, la educación, entre otros (Adler, Barnett, Neumann, 2002; Pouliot, 2008), citado en (Azizov, 2017). Al igual que, el saber quién, “know who” es aprendido en la práctica social y algo de lo que se aprende en entornos de educación especializada. También se desarrolla en las relaciones cotidianas con clientes, subcontratistas e institutos independientes (Jensen, Johnson, Lorenz y Lundvall, 2007).

DUI es interactivo entre empresas, se diversifica en el sentido en que se nutre de la unión de ideas y prácticas de diferentes campos, es inclusivo para las empresas que tienen la información necesaria sobre una posibilidad de innovación compartida. Si bien este tipo de aprendizaje puede ocurrir como un subproducto involuntario de las actividades de diseño, producción y comercialización de la empresa, lo ideal es que pueda ser intencionalmente fomentado construyendo estructuras y relaciones que mejoren y utilicen el aprendizaje haciendo, usando e interactuando (Jensen, Johnson, Lorenz y Lundvall, 2007).

### Colaboración tipo DUI

El modelo DUI se expresa mediante la colaboración abierta interna y externa a la empresa, una colaboración que no involucra sólo a agentes científicos y tecnológicos especializados, sino que integra a todos los miembros de una organización y a todos sus socios comerciales a lo largo de la cadena de valor. Estas cooperaciones buscan una rápida amortización de la inversión para obtener beneficios de la comercialización del producto en el corto plazo. Dado su componente comercial, estas colaboraciones implican conocimiento que es a menudo tácito y específico en su contexto. Así, la colaboración con agentes comerciales permite acceder a conocimiento familiar que puede ayudar a reducir la incertidumbre del mercado, y encontrar el equilibrio perfecto entre precio y rendimiento (Shaw, 1994).



(Lundvall y Borrás, 1999), explican que el DUI es más ajustado a lo que ocurre realmente en las empresas y se estructura en torno a tres procesos de aprendizaje:

En primer lugar, el denominado *learning by doing* (aprender mediante la resolución cotidiana de problemas surgidos de la actividad productiva).

En segundo lugar, el *learning by using* (aprender sobre la base del uso y adaptación de nuevos sistemas técnicos).

En tercer lugar, Lundvall (1992) añade el *learning by interacting*, tanto interno a la organización (sobre la base del trabajo en equipos multidisciplinares) como externo a la misma, en especial en las relaciones productor-usuario, típicas, por ejemplo, de aquellas entre fabricantes especializados y grandes clientes. Constituye un modelo distintivo de las pymes en el que predomina la interacción entre personas y entre departamentos, así como el intercambio de conocimiento tácito y la relación estrecha con usuarios o clientes (Olazarán y Otero, 2009), citado por (Pizzi y Brunet, 2013).

### **Características del modelo DUI**

En la tabla 1 se muestran algunas de las características del modelo de innovación, que se traducen a su vez en las características que deben tener las organizaciones:

Fuente: Davide Parilli. (2013), Sara Nordin y Anne-Mette Hjalager. (2017). Modificado por los autores

Tabla 1. Características del modelo de innovación DUI

Características	DUI
<b>Base de conocimiento</b>	Conocimiento basado en la experiencia (sintético).
<b>Método principal utilizado en el proceso</b>	Métodos generados a partir de procesos de ensayo y error.
<b>Organización</b>	Flexibilidad en las funciones del trabajo
<b>Composición del personal</b>	Mezclado, impulsado por la experiencia
<b>Elección de proyectos de innovación</b>	Respondiendo a oportunidades y restricciones, a corto plazo.
<b>Conductores principales</b>	Demanda
<b>Planificación de los procesos de innovación</b>	Circular, teniendo experiencias donde sea necesario y aceptando fallas.
<b>Visibilidad</b>	Abierta, procesos relacionales, invitando a los clientes y colaboradores a seguir los procesos.
<b>Entrada de conocimiento</b>	Conocimiento práctico, subgrupos interdisciplinares.
<b>Verificación</b>	Implementación en la vida real
<b>Estilo de gestión</b>	Integrativo y creativo
<b>Salida principal de la actividad de innovación</b>	Modificación de productos existentes y procesos para cumplir con las necesidades de clientes individuales.

Los proyectos son la forma operativa que adquiere la innovación para materializarse. No son lineales ni estables; presentan curvas de rendimiento y comportamiento a las que sus ejecutantes deben adaptarse. El aprendizaje y la colaboración son determinantes en el éxito del proyecto y es en esta dimensión en la que el Modelo DUI podría ser una solución clave para la gerencia ágil y exitosa de los proyectos de innovación.

Desafortunadamente los enfoques: innovación más gerencia de proyectos, y, gerencia de proyectos innovadores, han sido abordados de forma aislada y, aunque hay esfuerzos por integrarlos, como consecuencia de la evolución científica y tecnológica del entorno, la innovación en todos los sectores económicos y la globalización, aún es incipiente su desarrollo teórico y conceptual. Gerenciar eficazmente proyectos de innovación para el desarrollo de nuevos modelos y aplicaciones que tiendan a solucionar problemáticas y aporten a la internacionalización empresarial, es quizás el reto más trascendental al que se enfrentan las organizaciones hoy en día. Este trabajo le aporta al vacío de conocimiento que se presenta en la temática y demuestra que el aprendizaje y las interrelaciones son determinantes en la gerencia del proyecto y en los procesos de innovación y que la Guía del PMBOK® no es ajena a ello y aunque aborda estos dos conceptos de manera tácita, están presentes en la gerencia del proyecto desde la iniciación hasta el cierre.

## Materiales y métodos

Se hizo un rastreo bibliográfico sobre el Modelo de Innovación DUI, se identificaron los componentes del Modelo y con ayuda de un análisis lexicológico se identificaron los procesos y las áreas del conocimiento, en los estándares del PMI®, que involucran los términos aprender y relacionarse con todos sus sinónimos. La lexicología se conoce como la ciencia lingüística que estudia el léxico o vocabulario desde una visión general (Moreno, 1994).

Posteriormente se tomó el Modelo DUI y se comparó con los procesos del PMBOK V6.0 y a través de un análisis deductivo se encontraron las posibilidades de incorporación de los elementos del primero en el segundo.

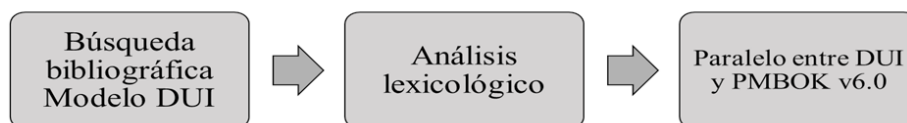


Figura 1. Proceso metodológico

La búsqueda bibliográfica se hizo en SCOPUS, así: 1. Sobre el autor del Modelo DUI (Lundvall) se encontraron 390 artículos, y de esos solo 54 estaban directamente relacionados con el Modelo. 2. El algoritmo definitivo para relacionar el Modelo DUI con los proyectos fue (Lundvall AND dui+project ) AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , “BUSI” ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , “ECON” ) ). 3. Sólo se encontraron 22 artículos y ninguno de ellos hace referencia directa a la gerencia de proyectos, con lo que se confirma la ausencia de conocimiento en esta aproximación de focos temáticos.

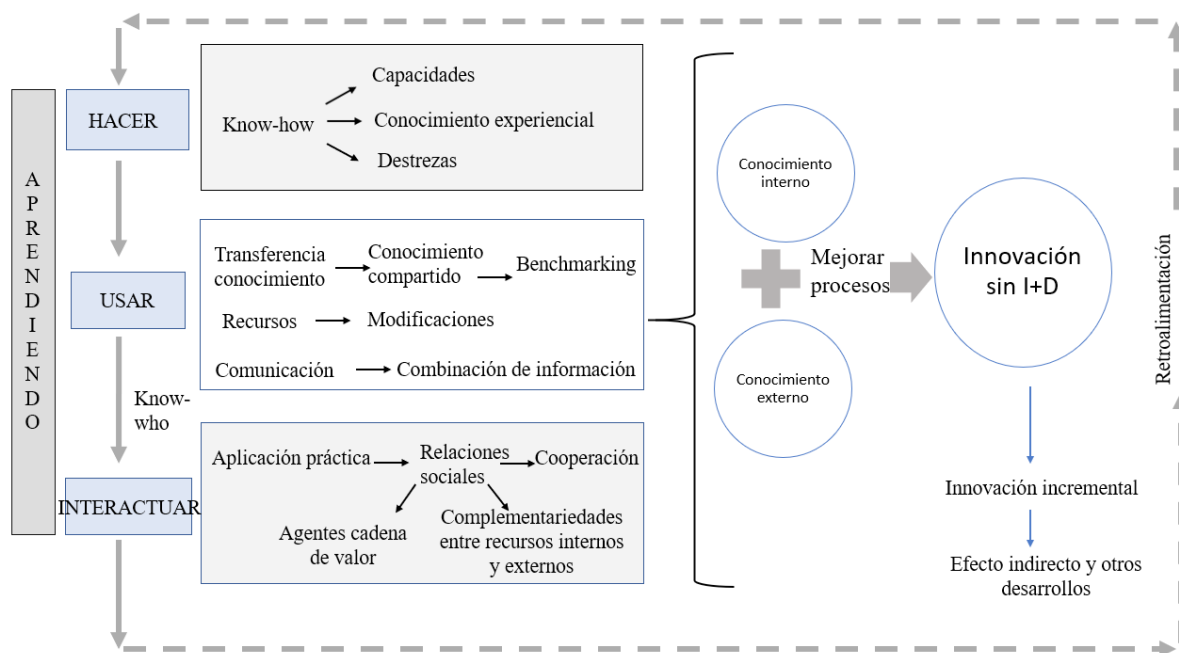
El análisis lexicológico se hizo buscando las siguientes palabras en el PMBOK V6.0. Las dos palabras seleccionadas son las que representan el Modelo DUI: aprendizaje y relacionamiento. Se buscaron palabras sinónimas.

Diccionario de sinónimos RAE

Tabla 2. Sinónimos y derivados que representan el Modelo DUI

Aprender	Relacionamiento
Instruirse, ilustrarse, formarse, educarse, cultivarse, asimilar, memorizar, estudiar, grabar, inculcar, fijar, aprender, imprimir, saber, conocer, enterarse, entender, retener.	Entre personas: familiaridad, parentesco, vínculo, afinidad, lazo, trato, conexión, convenio, contrato, acuerdo.

Para el análisis del Modelo DUI y el PMBOK v6.0 se tomaron las representaciones gráficas de la Figura 2 y la Tabla 3.



Fuente: elaboración propia

Figura 2. Modelo de innovación DUI

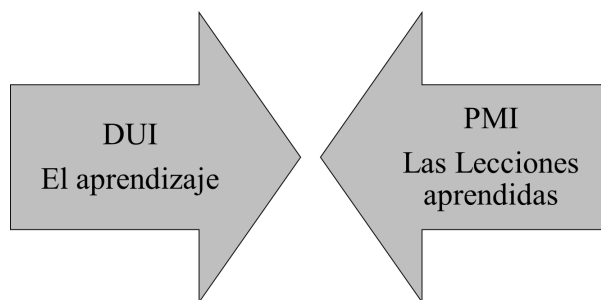
Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el involucramiento de los Interesados	

Tabla 3. Mapa de Procesos PMBOK v6.0

## Resultados y discusión

La búsqueda de términos representativos de la Metodología DUI en el PMBOK® V6.0 reafirma que estos dos elementos están tácitamente considerados en la gerencia de proyectos: Aprendizaje y relacionamiento.

### Sobre el aprendizaje



Fuente: elaboración propia

Figura 3. Correspondencia del principio “aprender” del Modelo DUI con la Gerencia de Proyectos PMBOKV6.0

Ser capaz de documentar las lecciones aprendidas una vez que un proyecto ha llegado a su fin es una de las mayores responsabilidades de un Director de Proyecto. De esta información dependerá alcanzar un buen nivel de comprensión de los propios errores, muy necesario para proyectos futuros, y única forma de evitar que se repitan los mismos fallos una y otra vez.



## Referencias del PMBOK®

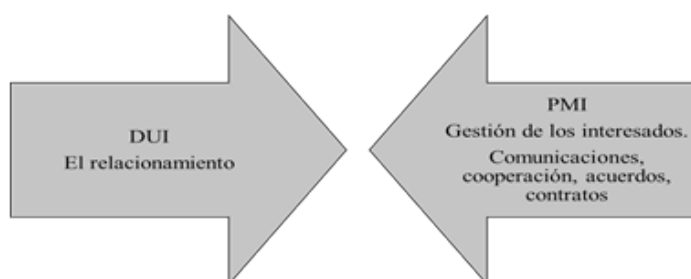
Basándose en la Guía del PMBOK® (6th Edición) se tienen muchas referencias de buenas prácticas acerca de las Lecciones Aprendidas. En el numeral de las fases del proyecto, se destaca la revisión de hitos y lecciones aprendidas para el conjunto de actividades del proyecto, así mismo en los diferentes capítulos de la Guía se reitera el almacenar, documentar y recuperar información histórica de lecciones aprendidas para iniciar un proyecto como para su ejecución, monitoreo y cierre.

Fuente: elaboración propia

Tabla 4. Análisis de la palabra “aprendizaje” en el PMBOK V6.0

<b>REFERENCIAS DEL PMBOK®</b>	<b>Capítulo 2 El entorno en el que operan los proyectos</b>	
	2.3 Activos de los procesos de la organización: bases de conocimiento de la organización	
	2.3.1 Procesos, políticas y procedimientos	
	2.3.2 Repositorios de conocimiento de la organización: información histórica	
	<b>Capítulo 3 El rol del director del proyecto</b>	
	3.3.2 El proyecto	
	<b>Capítulo 4 Gestión de la integración del proyecto</b>	<b>Capítulo 5 Gestión del alcance del proyecto</b>
	4.1. Desarrollar el acta de constitución del proyecto	5.1 Planificar la gestión del alcance: activos de los procesos
	4.1.1.4 Activos de los procesos de la organización	5.2 Recopilar requisitos
	4.2 Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	5.3 Definir el alcance
4.2.1.4 Activos de los procesos de la organización	5.4 Crear la EDT/WBS	
4.3 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto: documentos del proyecto	5.4.1.4 Activos de los procesos de la organización	
4.3.3.6 Actualizaciones a los documentos del proyecto	5.5.1.2 Documentos del proyecto	
4.4 Gestionar el conocimiento del Proyecto: documentos	5.6 Controlar el alcance	
4.4.3.1 Registro de lecciones aprendidas	5.6.3.4 Actualizaciones a los documentos del Proyecto	
4.5 Monitorear y controlar el trabajo		
4.6 Realizar el control integrado de cambios	<b>Capítulo 6 Gestión del cronograma del proyecto</b>	
4.7 Cerrar el proyecto o fase	6.4.1.2 Documentos y Actualizaciones a los documentos	
<p>En el Glosario, <b>aprender como definición:</b></p> <p><b>Base de conocimientos de lecciones aprendidas/lessons learned knowledge base:</b> Almacenamiento de información histórica tanto de los resultados de decisiones de selección de proyectos anteriores como de desempeño de proyectos previos.</p> <p><b>Lecciones aprendidas/lessons learned:</b> Conocimiento adquirido durante un proyecto el cual muestra cómo se abordaron o deberían abordarse en el futuro los eventos del proyecto, a fin de mejorar el desempeño futuro.</p>		

## Sobre el relacionamiento



Fuente: elaboración propia

Figura 4. Correspondencia del principio “relacionamiento” del Modelo DUI con la Gerencia de Proyectos PMBOKV6.0



Las fuentes más formales, definen a los interesados como: “individuos y organizaciones que participan activamente en el proyecto o cuyos intereses pueden verse afectados positiva o negativamente como resultado de la ejecución del proyecto o de la finalización con éxito del proyecto”. Una definición más concisa de las partes interesadas sería: “los grupos o individuos con quienes la organización interactúa o tiene interdependencias... cualquier individuo o grupo que puede afectar o se ve afectada por las acciones, decisiones, políticas, prácticas o metas de la organización.” (Carroll, 1993, p.62).

Los interesados en un proyecto se pueden dividir en: Interesados internos a la organización, que son aquellos miembros del equipo de proyecto o quienes provean la financiación del mismo y los Interesados externos, como las personas afectadas por el proyecto de alguna manera significativa.

El PMBOK dedica un área a la gestión de los interesados: se estudia la relación que tienen los agentes del proyecto entre sí, la dependencia jerárquica (unos mandan, otros obedecen), intereses, cooperación, cocreación, interrelación, acuerdos, negociaciones, entre otros. Es así como dentro de las competencias y habilidades que debe poseer o desarrollar un director de proyectos para influir en la gestión de los interesados y el manejo de las comunicaciones se encuentra la negociación: Ser capaz de establecer acuerdos favorables para las dos partes involucradas.

En cuanto al relacionamiento El PMBOK® también hace referencia a los acuerdos y contratos sobre todo en el área de adquisiciones, respuesta al riesgo y calidad. La cooperación se encuentra en todos los procesos de planificación y en el desarrollo del equipo y en la técnica de Juicio de expertos, usada en muchos de los procesos. Negociar, que hace parte del relacionamiento se encuentra en el área de comunicaciones y desarrollo del equipo.

**Referencias del PMBOK®**

Fuente: elaboración propia

Tabla 5. Análisis de la palabra “relacionamiento” en el PMBOK V6.0

<b>REFERENCIAS DEL PMBOK®</b>	1.2.4.6 Áreas de conocimiento de la dirección de proyectos: Gestión de la integración del Proyecto
	3.3.2 El Proyecto (desarrollar habilidades de comunicación, habilidades de relacionamiento, incorporar canales de retroalimentación)
	3.3.3 La organización (interactuar con otros directores de proyecto)
	3.4.4 Habilidades de liderazgo (negociación, comunicación, habilidades interpersonales)
	3.4.4.1 El trato con las personas
	3.4.5.1 Estilos de liderazgo (interaccional)
	3.5 Realizar la integración
	4. Gestión de la integración del Proyecto
	4.1 Desarrollar el acta de constitución del proyecto: Relación de colaboración entre la organización ejecutora y la organización solicitante
	4.1.1.2 Acuerdos: Gestión de la integración del proyecto
	4.1.2.1 Juicio de expertos
	4.1.2.3 Habilidades interpersonales y de equipo
	4.1.2.4 Reuniones
	5 Gestión del alcance: Crear la EDT, el director en cooperación con el equipo del Proyecto
	7.3 Determinar el presupuesto: Herramientas y técnicas, Juicio de expertos y Acuerdos
	8.3.1.2 En gestión de la calidad: Documentos del proyecto, Acuerdos y Juicio de expertos
	9 Gestión de los recursos humanos: Creación de relaciones de trabajo
	9.2.2.7 Reuniones
	9.4 Desarrollar el equipo del proyecto: Crear una cultura de equipo dinámico, cohesivo y colaborativo, equipos virtuales, reuniones, trabajo en equipo
	9.5.2.1 Gestión de conflictos: Colaborar resolver problemas
10 Gestión de las comunicaciones: Negociar, inclusión de los interesados	
10.1.2.5 Métodos de comunicación: comunicación interactiva	
11.5.2.7 Estrategia para riesgos: transferir/compartir, contratos o acuerdos para transferir a un tercero la responsabilidad de riesgos específicos	
12 Gestión de las adquisiciones	
12.1.2.1 Juicio de expertos	
12.2.2.3 Conferencias de oferentes	
12.3 Controlar las adquisiciones	
13.3 Gestionar el involucramiento de los interesados: Habilidades interpersonales, generar confianza, resolver conflictos, escuchar de forma activa y superar la resistencia al cambio.	
13.3.2.3 Habilidades interpersonales y de equipo: Negociación para conseguir un acuerdo que respalde el trabajo	
13.4.2.5 Creación de relaciones de trabajo Networking	



## Áreas más susceptibles del enfoque Aprender – Relacionarse del Modelo DUI

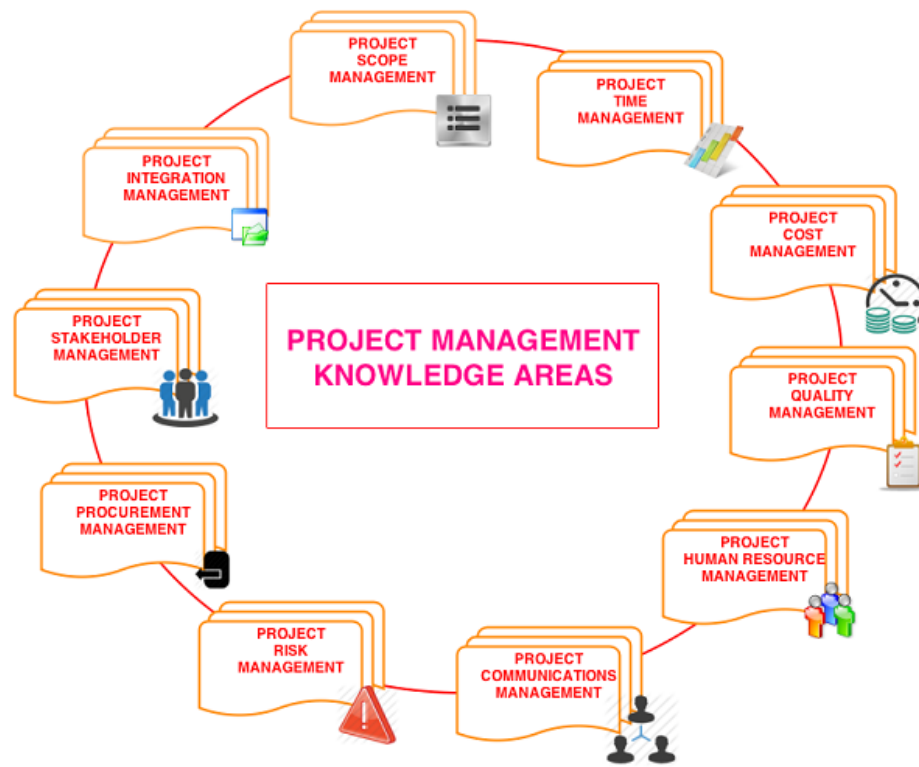


Figura 5. Áreas del PMBOKV6.0 con más representación de las palabras “aprender” y “relacionamiento”

Aunque en todas las áreas se encontraron los términos **Aprender + Relacionamiento**, las áreas más susceptibles de este enfoque son Gestión del alcance, gestión de la integración, gestión de los stakeholder, gestión de las comunicaciones y gestión del recurso humano, tal y como se puede apreciar en los resultados. Es evidente la presencia del conocimiento tácito en estas áreas desarrollado de la experiencia directa y la acción.

- Gestión del alcance: el aprender y relacionamiento es evidenciado en las herramientas y técnicas del plan, recopilación de requisitos, definición, validación del alcance, entre las más enumeradas se encuentra juicio de expertos, habilidades interpersonales y de equipo, grupos de toma de decisiones, reuniones, inspecciones, entre otros.
- Gestión de los recursos del proyecto: es evidenciado el aprendizaje y relacionamiento en en el plan, adquisición, desarrollo y dirección del equipo, estimación de las actividades, mediante las herramientas y técnicas tales como juicio de expertos, reuniones, toma de decisiones, habilidades interpersonales y de equipo, equipos virtuales, entrenamiento, construcción de actividades en equipo, observación y conversación.
- Gestión de las comunicaciones: evidenciado en la gestión y control de las comunicaciones con el uso de herramientas y técnicas como métodos de comunicación, tecnología de la comunicación, opiniones de expertos, reuniones.

- Gestión de los interesados del proyecto: se evidencia el aprender y relacionamiento en la identificación, plan, manejo y monitoreo de los stakeholders por medio de técnicas de análisis, juicio de expertos, reuniones, habilidades de comunicación y gestión.
- Gestión de la integración: el relacionamiento y aprendizaje se constata en especial en la gestión del conocimiento del proyecto, mediante el juicio de expertos, gestión del conocimiento y habilidades interpersonales y de equipo.

El siguiente cuadro muestra los cinco macroprocesos de la guía PMBOK con las actividades principales que los involucra y por otro lado, se muestra las características y actividades del DUI que encajan en cada uno de los macroprocesos, el DUI ofrece ese complemento como ventaja para no solo trabajar en cualquier tipología de proyectos sino que se enfoca en proyectos de innovación incremental, aquellos que tienen en cuenta los conocimientos tácitos e interactivos, y en definitiva son de gran apoyo para aquellas empresas que a pesar de no tener sólidas áreas de investigación y desarrollo, apuestan por ambientes creativos y propenden sus recursos hacia un cambio de interacción e integración.

Fuente: elaboración propia

Tabla 6. Propuesta preliminar para crear una metodología híbrida para gerenciar proyectos de innovación entre los estándares del PMBOK y el Modelo DUI

Gerencia de Proyectos (Con estándares del PMBOK)	DUI (Hacer, Usar, Interactuar)
Iniciación: (Banco de Proyectos, recolección información, estudios de viabilidad, aprobación del proyecto y acta de constitución del proyecto)	Selección y gestión colectiva de ideas de innovación, difusión de ideas, creatividad colectiva y descentralizada en las diversas áreas de una empresa.
Planeación: (Plan del alcance, del costo, del tiempo, de la calidad, de las comunicaciones, del recurso humano, del riesgo, de las compras, de la gestión de los stakeholders), documentación.	Extender la cultura del aprender con base en la experiencia cotidiana a cada miembro de una empresa, definir campos de actuación, establecer proximidades entre actores involucrados.
Ejecución: Adquirir el equipo, desarrollarlo, dirigirlo, distribuir y gestionar la información, gestionar los grupos de interés, asegurar la calidad, efectuar adquisiciones.	Grupos autónomos, grupos de trabajo interdisciplinarios, integración de funciones para trabajar por un propósito común, vinculaciones e interacciones en la cadena de valor, política de comunicación y cooperación que integra a toda la organización.
Monitoreo y control: Controlar cambios, el alcance, el costo, el tiempo, la calidad, controlar el desempeño, los riesgos, hacer seguimiento a las adquisiciones.	Círculos de calidad en solución a problemas detectados, límites difusos (no barreras) entre áreas/grupos de trabajo.
Cierre: Lecciones aprendidas, cierre de las adquisiciones, cierre administrativo, cierre financiero, medición de la satisfacción de los stakeholders	Sistemas de recogida de propuestas, satisfacción y sugerencias del proceso de innovación, retroalimentación interna y externa.

## Discusión

Dos énfasis del Modelo DUI para la innovación en la organización son el aprendizaje y el relacionamiento. La Guía para la Gerencia de Proyectos PMBOKV6.0 no está lejos de esta visión y se constata que involucra estos énfasis en todo el texto.

**El aprendizaje** comparado con la gestión de las **lecciones aprendidas** se encuentra en todas las áreas del conocimiento y en todos los macroprocesos del ciclo de vida del proyecto. Igual pasa con **el relacionamiento**, aplicación práctica de las relaciones sociales y **la cooperación**, está presente en todas las áreas y en cada macroproceso del ciclo de vida del proyecto. En este sentido es claro afirmar que la gerencia de los proyectos de innovación permea dos dimensiones claves del Modelo DUI propuesto por Lundvall (1992).

Esta confirmación alienta a difundir entre las organizaciones la simbiosis entre el Modelo DUI para promover la innovación y los estándares del PMI® para promover una gerencia exitosa de esos proyectos. La búsqueda bibliográfica y la comparación inicial demuestran que ambas metodologías son afines y que tácita o expresamente enfatizan en el aprendizaje colectivo, la cooperación interorganizacional y el actuar de forma ágil, haciendo uso de las buenas prácticas derivadas de la concepción de un enfoque sistémico que cualquier empresa puede alcanzar porque a diferencia de la anterior concepción lineal, de que la investigación y desarrollo eran las únicas fuentes impulsadoras de innovación, donde solo algunas empresas tenían la capacidad y recursos para crear y sostener estas áreas; ahora los estándares y metodologías para gestionar proyectos son pensadas y construidas para adaptarse a cualquier empresa, ya que muestran nuevas técnicas que complementan y facilitan en mayor medida la innovación desde el capital social como son las interacciones, proximidad y el diseño de los equipos adecuados para transmitir, compartir y crear conocimiento.

La simbiosis entre el PMI y el DUI no se ha contemplado, únicamente desde el año 2007 se ha venido estimulando las relaciones entre el STI y DUI que son fuentes básicas para favorecer la capacidad innovadora de las empresas (Parrilli y Fitjar, 2016), pero no se le ha dado otra perspectiva como la de combinar la metodología DUI con el Estándar del PMI para crear un **modelo para gestionar proyectos de innovación** que puede traer resultados prometedores. El modelo DUI de manera individual es poco tratado por no ser significativo por sí solo ya que requiere de otra parte que ayude a arraigar el conocimiento tácito inherente del aprendizaje DUI, es por esto que en las regiones donde predomina el modelo como en Dinamarca y Norte de Europa, se ha trabajado junto con los sistemas regionales de innovación y ha reflejado buenos frutos para las empresas, esto debido a que el grupo IKE de la universidad de Aalborg, liderado por Lundvall, supo ver en la economía y sociedad danesa por ejemplo los elementos y factores de su competitividad, más fundamentados en el sistema empresarial (de relaciones entre empresas y entre cliente-proveedores) y el sistema laboral y de organización del trabajo. (Ahedo, 2012). Las pymes de Colombia tienen a la mano un sin número de herramientas en el mercado para apoyar sus innovaciones, se recomienda la Guía PMBOK por ser un estándar a nivel internacional, no sin antes propiciar en la organización o empresa las prácticas que ofrece el DUI a través de algo tan sencillo como el trabajar a partir de ser conscientes del hacer, usar e interactuar en cada puesto de trabajo porque es de esto que se derivan las innovaciones, siendo la Guía PMBOK y el DUI un valioso complemento.

**El alcance de esta primera etapa se centró en encontrar las similitudes entre la gestión de la innovación con DUI y la gestión de Proyectos con PMI, con el objetivo de analizar si filosófica y concep-**



**tualmente las dos metodologías convergen.** Finalmente, se sugieren dos trabajos más para continuar con estos procesos de investigación: 1. Proponer un Modelo conceptual híbrido para la Gerencia de Proyectos Innovadores, **bajo la metodología DUI y el Estándar del PMI**, y 2. Evaluar la efectividad del Modelo híbrido a fin de comprobar si las empresas que aplican estas buenas prácticas efectivamente generan más proyectos innovadores que quienes aplican solo uno de los Modelos, aplicando de esta manera una prueba piloto para la validación del Modelo en pequeñas y medianas empresas.

## Conclusiones

1. El Modelo DUI para innovar se puede complementar con los estándares del PMI® para la gerencia de proyectos innovadores, en particular para innovaciones de tipo incremental. Este híbrido metodológico aporta a los procesos de innovación y al logro de los objetivos que se plantean en los proyectos. El Modelo híbrido (DUI+PMBOK) contribuye a dotar a las organizaciones con herramientas y técnicas que ya han sido probadas internacionalmente con mucho éxito.
2. El aprendizaje en DUI se homologa con la Gestión de las Lecciones aprendidas en PMBOK®. El relacionamiento en DUI se homologa con las acciones de cooperación, interacción, acuerdos y contratos en PMBOK®.
3. DUI ofrece una visión amplia del sistema de innovación donde factores como el relacionamiento y el aprendizaje son determinantes, en especial en sectores donde la I+D formal con frecuencia desempeña un papel secundario, y por lo tanto se apunta al desarrollo de nuevos productos y procesos. PMBOK ofrece una guía de buenas prácticas internacionales para gerenciar proyectos. En DUI la experiencia de efectividad está en los países nórdicos, PMI ha probado su efectividad en todo el mundo, particularmente en Estados Unidos. Ambos estándares pueden ser aplicados para cualquier entorno organizacional.
4. El aprendizaje y la cooperación están presentes como acciones indispensables en los procesos de innovación y en los de la gerencia de proyectos: ambos modelos proponen sistemas de evaluación para constatar permanentemente grupos de trabajo interdisciplinarios, círculos de calidad, sistemas de recolección de propuestas de los empleados, gestión del riesgo, grupos autónomos e integración de funciones, relación cercana con los usuarios, y grupos de trabajo de alto rendimiento.
5. El Modelo DUI y la Gerencia de Proyectos insisten en buenas prácticas, tales como la transferencia de conocimientos permanentes, sea interna o externa, la co-creación y el aprendizaje. En términos de DUI significa que las organizaciones que hacen gestión en “el modo actuar” son las que poseen mejores entornos para la adopción de nuevas ideas que fluyen en todas las áreas de la empresa y luego se pueden convertir en proyectos.
6. El Modelo DUI insta el proceso de aprendizaje y de relacionamiento para la innovación a través del hacer, el usar y el interactuar. La gerencia de proyectos en todo el ciclo de vida está, tácitamente, insistiendo en el logro de los hitos del proyecto y de sus entregables a través de esta triada: hacer, usar e interactuar. Esta similitud se puede apreciar en el esquema de procesos de la guía: Entradas, procesamiento (técnicas y herramientas), salidas.



7. Se encuentra una estrecha relación entre el DUI y la gerencia de proyectos: 1. Ambos procesos parten de una necesidad, un caso de negocios o una problemática. 2. Ambos procesos consideran como decisivos en el proceso a diferentes grupos de interés, clientes, socios cooperantes o proveedores. 3. Las fases iniciales se basan en gran parte en las experiencias y se proponen iteraciones permanentes con patrocinadores, clientes y usuarios, para responder a sus demandas o a los requisitos que planteen. 4. Ambos grupos de procesos echan mano del aprendizaje y de la experiencia para la resolución de problemas y la propuesta de nuevos enfoques. 5. En ambos modelos el conocimiento tácito/implícito se comparte permanentemente en las conversaciones, los contactos cara a cara, las reuniones, los acuerdos de cooperación e indica la importancia de la interacción, tanto dentro como fuera de la organización, al interior y al exterior del proyecto.
8. Si bien la guía PMBOK ofrece herramientas especiales en un lenguaje sencillo que se aplican a los proyectos en una empresa y el DUI ofrece métodos organizacionales interactivos para incrementar ambientes de innovación, la unión de las variables, indicadores y características que plantea el DUI a cada macroproceso de un proyecto como lo son las cinco etapas desde la iniciación hasta el cierre de un proyecto, da ese toque relacional que le falta a cualquier tipo de proyecto para propiciar la innovación, y aunque un proyecto de por sí implícitamente tiene la relacionalidad, cuando se trabaja de manera consciente mediante la creación de sistemas de trabajo de alto desempeño, flexibilidad organizacional, enfoque de clientes, entre otros, se da paso a procesos más concretos de innovación dentro de los proyectos.
9. Se plantea como trabajo futuro la representación gráfica de un Modelo híbrido para Gerenciar proyectos que impulsen la innovación y que integre las bases conceptuales e indicadores del Modelo DUI con las buenas prácticas propuestas en PMBOK®, para contribuir a la creación de escenarios favorecedores más competitivos. Además, de la respectiva prueba piloto y la validación del modelo propuesto.

## Referencias

- Moreno, J. (1994). Curso universitario de Lingüística General: Teoría de la gramática y sintaxis general. Madrid; Síntesis.
- Carroll, A., y Buchholtz, A. (2006). Business & Society: Ethics and Stakeholder Management. Mason, Ohio: Thomson/South-Western.
- Azizov, U. (2017). Regional integration in Central Asia: From knowing-that to knowing-how. *Journal of Eurasian Studies*, 8, 123-135. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.euras.2017.02.002>
- Ahedo, M. (2012). Repensando los estudios de sistemas de innovación. El sistema catalán de innovación como caso estratégico de investigación. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 188, 49-62. doi: 10.3989/arbor.2012.753n1004
- Jensen, M., Johnson, B., Lorenz, E., y Lundvall, B. (2007). Forms of knowledge and modes of innovation. *Elsevier, Research Policy*, 36(5), 680-693. doi: 10.1016/j.respol.2007.01.006
- Parrilli, D., y Alcalde, H. (2016). STI and DUI innovation modes: Scientific-technological and context specific nuances. *Elsevier, Research Policy*, 45(4), 747-756. doi: <https://doi.org/10.1016/j.res->





pol.2016.01.001

- Parrilli, D., y Fitjar, R. (2016). Innovation Drivers and Regional Innovation Strategies. UK: Routledge
- Thomä, J. (2017). DUI mode learning and barriers to innovation-A case from Germany. Research Policy, 46(7), 1327-1339. doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.06.004>
- Project Management Institute. (2013). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PM-BOK® Guide) Fifth Edition. Newtown Square. doi: <https://doi.org/10.1002/pmj.21345>
- Project Management Institute. (2017). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PM-BOK® Guide) Sixth Edition. GlobalStandard.
- Rothwell, R. (1994). Towards the fifth-generation innovation process. International Marketing Review, 11(1), 7-31. doi: <https://doi.org/10.1108/02651339410057491>
- Manual de Oslo. (2005). Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. (3a. ed). OCDE y Eurostat. doi: <https://doi.org/10.1787/19900414>
- Pizzi, A. y Brunet, I. (2013). Creación de empresas, modelos de innovación y pymes. Cuadernos del CENDES. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/403/40329473004/>
- Project Management Knowledge Areas by PMI (10 de julio de 2018). Kodyaz Development Resources. Recuperado de <http://www.kodyaz.com/pmp/project-management-knowledge-areas-according-to-pmi.aspx>
- Federal Ministry of Education and Research. (12 de febrero de 2018). InDUI. Recuperado de <https://indui.wordpress.com/>
- Centro Europeo de Empresas e Innovación Ciudad Real CEEL. (2012). Manual de Innovación: Guía práctica de gestión de la I+D+i para pymes. España: Ciudad Real

