

# METODOLOGÍA PARA EVALUAR LAS GESTIONES DE PROYECTO Y DEL CONOCIMIENTO EN UNA UNIVERSIDAD

## METHODOLOGY TO EVALUATE PROJECT MANAGEMENT AND KNOWLEDGE IN A UNIVERSITY

### Sadilet Díaz Pérez

Facultad de Ingeniería Industrial  
Universidad Tecnológica de la Habana  
Marianao, La Habana, Cuba  
[sdiazp@tesla.cujae.edu.cu](mailto:sdiazp@tesla.cujae.edu.cu)

### Nora Unger Marbán

Facultad de Ingeniería Industrial  
Universidad Tecnológica de la Habana  
Marianao, La Habana, Cuba  
[nora.unger@heber-biotec.com](mailto:nora.unger@heber-biotec.com)

### Daniel Alfonso Robaina

Facultad de Ingeniería Industrial  
Universidad Tecnológica de la Habana  
Marianao, La Habana, Cuba  
[dalfonso@ind.cujae.edu.cu](mailto:dalfonso@ind.cujae.edu.cu)

Fecha de recepción: 04/02/2019- Fecha de aprobación: 15/04/2019

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo general de la investigación es: Establecer una metodología para evaluar las gestiones de proyecto y del conocimiento en la Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría. Por lo que se formula como problema a resolver: ¿Cómo contribuir en la CUJAE (Ciudad Universitaria José Antonio Echeverría) a los enfoques de gestión de proyecto y de conocimiento? Las herramientas utilizadas para cumplir con el propósito de este estudio fueron: Revisión de la documentación, Entrevistas, Metodología de diagnóstico, Lista de Chequeo, Diagrama de Relaciones y Alfa de Cronbach. Haciendo uso de las herramientas anteriores se obtuvo como resultado que la variable sobre la cual deben estar dirigidas las principales acciones en la universidad es sobre la Planificación Estratégica; llegando a las siguientes conclusiones: Se elaboró e implementó parcialmente una metodología con el fin de evaluar las gestiones de proyectos y del conocimiento en la Universidad Tecnológica de La Habana, con la cual se detectaron deficiencias en las variables analizadas y se propuso un orden de prioridad para erradicar dichas deficiencias.

**PALABRAS CLAVE:** Gestión de Proyecto, Gestión del Conocimiento, Planificación Estratégica.



## **ABSTRACT**

The main objective of the present work is to: Establish a methodology to evaluate project and knowledge management at the José Antonio Echeverría University of Technology in Havana. For what is formulated as a problem to be solved: How to contribute in CUJAE to project management and knowledge approaches? The tools used to fulfill the purpose of this study were: Review of the documentation, Interviews, Diagnostic Methodology, Checklist, Diagram of Relations and Alpha of Cronbach. Making use of the above tools, it was obtained as a result that the variable on which the main actions in the university should be directed is on Strategic Planning; arriving at the following conclusions: A methodology was elaborated and partially implemented in order to evaluate the projects and knowledge management in the Technological University of Havana, with which deficiencies were detected in the variables analyzed and a priority order was proposed to eradicate those deficiencies.

**KEY WORDS:** Project Management, Knowledge Management, Strategic Planning.

## **INTRODUCCIÓN**

La gestión del conocimiento es una herramienta que permite implementar la estrategia competitiva de una organización, gobernando un proceso que consiste en: Identificar, adquirir, almacenar, difundir, compartir, utilizar y actualizar el conocimiento tácito y explícito, convirtiéndose así en una herramienta de aprendizaje y en un catalizador para la innovación, que combinado con una adecuada estrategia de negocio proporciona ventaja competitiva (Hernández, Vega, y Prado, 2017)(Hernández, Vega, y Prado, 2017).

Las Universidades son las instituciones educativas que tienen en sus manos el desarrollo del país. Lo expresado aduce que las universidades se fundamentan en el conocimiento para poder cumplir con los retos planteados en la Ley, vitalizando e impulsando la sociedad (Jiménez, Cornelio, & Vera, 2017).

Los proyectos de investigación desarrollados en el contexto universitario requieren de una correcta administración y supervisión. En una investigación realizada por Durán y otros (2015) se evidencia la necesidad de estandarizar la gestión de proyectos en el escenario universitario (Doñe, Canelon, Barbosa, y Herrera, 2018).

La Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría, CUJAE, lugar donde se realizó el presente trabajo investigativo, es la mayor universidad de las ciencias técnicas en Cuba, la cual se fundó con el fin de interactuar de forma activa en el desarrollo

de las actividades económicas y sociales del país mediante la formación continua de ingenieros profesionales vinculados con la sociedad y la investigación científica, con el objetivo de alcanzar beneficios para la sociedad cubana. Es por ello que la universidad necesita desarrollar un enfoque de gestión estratégica integrada que le permita mantenerse a lo largo de los años transmitiendo conocimientos, los cuales tributen a proyectos que generen resultados significativos tanto para la sociedad como para la propia universidad.

A partir de este razonamiento, y teniendo presente la contribución que tienen las universidades en la producción científica de un país, se hace necesario proponer técnicas de gestión que mejoren la aportación de las universidades a la sociedad (Jiménez et al., 2017). (Jiménez et al., 2017).

Actualmente existen rankings internacionales donde se posicionan las universidades teniendo en cuentas sus resultados alcanzados, entre estos se encuentra el ranking de Scimago. En este las universidades se evalúan por diferentes indicadores. En el año 2010 la CUJAE tuvo un bajo desempeño de los indicadores antes mencionados; por lo que se crea en el 2011 un Modelo de Referencia, donde se expresan indicadores con metas a alcanzar al nivel de los rankings internacionales. Análisis realizados hasta el 2015 muestran que no se logra el cumplimiento al 100% de los indicadores de investigación y postgrado del Modelo de Referencia, pues solo se cumplen los indicadores: Premios Nacionales, Internacionales, Libros y capítulos de libros, Programas de posgrado que tributan a líneas de investigación, Autoevaluaciones y planes de mejora; y los 12 indicadores restantes se incumplen. Esto trajo como consecuencia que la universidad pasara de la posición 223 en el año 2014, a la 227 en el año 2015 en el ranking latinoamericano de Scimago.

Además, estudios realizados en el año 2012 demuestran que existe una brecha generacional que en un futuro desaparecerá pues el 54% se concentra en profesores con mayor experiencia (mayores de 50 años), mientras que el 30% lo constituyen profesores de menor experiencia, de edades entre 23 y 35 años, y solo un 16% de profesores entre edades de 36 a 50 años, es decir que en algunos años habrá una menor cantidad de profesores con mayor experiencia.

Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente se puede plantear que el campo de acción es el proceso de Ciencia, Innovación y Posgrado de la universidad; definiéndose como situación problemática la siguiente:

- Insuficiente producción científica de la Universidad, teniendo en cuenta los estándares Latinoamericanos.

- Existencia de una brecha generacional que contribuye a una brecha de conocimiento que en un futuro no existirá, lo que trae como consecuencia la disminución de profesores con mayor experiencia.

- Insuficiente gestión de proyecto para los resultados científicos de la Universidad.

Por lo que se formula como problema a resolver: ¿Cómo contribuir en la CUJAE a los enfoques de gestión de proyecto y de conocimiento?

Para darle solución a la problemática planteada anteriormente el objetivo general que persigue este trabajo es: Establecer una metodología para evaluar las gestiones de proyecto y del conocimiento en la Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría. Para el logro de este objetivo se trazaron los siguientes objetivos específicos:

1. Confeccionar el marco teórico-metodológico sobre Gestión de Proyecto y Gestión del conocimiento en ambiente universitario.
2. Diagnosticar a través del proceso de Ciencias, Innovación y Posgrado, las gestiones de proyectos y del conocimiento en la Universidad Tecnológica de la Habana José Antonio Echeverría, CUJAE.
3. Diseñar una metodología para evaluar las gestiones de proyecto y del conocimiento en la Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría.
4. Aplicación parcial de la metodología para evaluar las gestiones de proyecto y del conocimiento en la Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría.

## **DESARROLLO**

### **Diseño de una metodología para evaluar las gestiones de proyecto y del conocimiento en la Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría**

La gestión de proyectos y la gestión del conocimiento son disciplinas que han ido tomando fuerza en la medida que las empresas e instituciones se han ido enfrentando a los difíciles retos de competir en un mundo global, donde se necesita ser cada vez más competitivos y eficientes. Muchos autores tales como (Anchundia, 2015; Duncan, 1996; González, 2013; Herrera, 2014; León, 2013; Rivera, 2013; Sánchez, 2000; Singh, 2016; Wallace, 2014) han dedicado su tiempo a escribir acerca de estas, pues constituyen disciplinas muy importantes para una universidad porque ayuda a manejar estrategias, solucionar problemas rápidamente, difundir mejores prácticas, incorporar mejores

conocimientos en productos y servicios, generar nuevas ideas, aumentar las oportunidades para la innovación, así como, determinar el éxito o fracaso de sus procesos. Es por ello que en este trabajo se desarrolló una metodología que permite evaluar dichas gestiones en ambiente universitario (Ver Fig. 1).



**Figura Nº 1. Metodología para evaluar las gestiones de proyecto y del conocimiento en una universidad**  
Fuente: Elaboración Propia

### Etapa 1: Selección de los expertos

En esta primera etapa se realiza un análisis para seleccionar aquellas personas que se consideran expertos conocedores de la universidad, donde la mayoría deben ser jefes de distintos grupos de investigación y otros que estén vinculados a los procesos en estudio, capaces de dar una valoración sobre el comportamiento de las gestiones de proyectos y del conocimiento.

Para la selección final de los expertos es necesario determinar el Nivel del Experto (NE), el cual depende de las variables Experiencia (Ex) y Estudio (Es), donde la primera hace referencia a los años de práctica y la segunda a los diferentes trabajos de investigaciones sobre el tema. Para determinar en el NE se utiliza la fórmula siguiente:

$$NE = 0.6 * Ex + 0.4 * Es$$

Donde:

Los valores de la variable Ex se muestran en la tabla siguiente:

**Tabla Nº 1. Valores de Ex**

Años de experiencia	Valor de Ex
0-5	1

<b>6-10</b>	2
<b>11-15</b>	3
<b>16-20</b>	4
<b>Más de 20</b>	5

Fuente: Elaboración Propia

Los valores de la variable Es se muestran en la siguiente tabla:

Tabla Nº 2. Valores de Es

<b>Tipos de estudios</b>	<b>Valor de Es</b>
<b>Ninguno</b>	1
<b>Autopreparación</b>	2
<b>Cursos</b>	3
<b>Maestrías</b>	4
<b>Doctorados</b>	5

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, se seleccionan aquellas personas con un  $NE \geq 3$ .

## **Etapas 2: Aplicación y análisis de la lista de chequeo**

En esta etapa se aplica la lista de chequeo propuesta en el epígrafe anterior a los expertos de la universidad objeto de estudio, seleccionados en la etapa anterior. También se realiza la validación de la lista a través del método Alfa de Cronbach y se utiliza el diagrama de relaciones de las variables de gestión de proyectos y gestión del conocimiento, para determinar sobre que variables deben estar dirigidas principalmente las acciones, es decir, las variables van a ser priorizadas teniendo en cuenta aquellas que obtuvieron resultados con menor desempeño en la aplicación de la lista de chequeo y las relaciones causa-efecto obtenidas en el diagrama de relaciones.

## **Etapas 3: Propuesta de acciones de mejora**

Se propone un plan de acciones de mejora a partir de las deficiencias encontradas con la aplicación de la lista de chequeo. Las acciones propuestas deben estar estructuradas según el orden propuesto de las variables en la etapa anterior. Además, se debe identificar por cada acción de mejora un responsable, participantes, fecha de inicio y terminación, y recursos.

Como herramienta principal de la metodología propuesta se elaboró una propuesta de lista de chequeo que consta de 27 preguntas. La misma se realizó sobre la base de 9 variables identificadas que caracterizan las gestiones de proyectos y del conocimiento en una universidad. A continuación, se muestra una descripción detallada de las mismas.

### **Variables que intervienen en las gestiones de proyecto y del conocimiento:**

**Recursos:** Es importante que la unidad ejecutora del proyecto, así como otras instituciones y organismos de apoyo, analicen detalladamente la previsión y programación de recursos necesarios en la implementación. La falta de un recurso humano, físico o económico un determinado momento puede afectar la planificación de forma parcial o total. Por otro lado, la ejecución del presupuesto del proyecto, exige una desagregación detallada y adecuada de cada actividad y tarea para su mejor tratamiento (Rodríguez, 2002)(Rodríguez, 2002).

**Cultura organizacional:** Es la médula de la organización que está presente en todas las funciones y acciones que realizan todos sus miembros. Incluye características de las personas, actitudes, estilo de trabajo, condiciones laborales, liderazgo, ambiente laboral, manejo de conflictos, relaciones interpersonales, entre otros aspectos. Favorece la cooperación y divulgación del conocimiento (Soltero, Soto, Valenzuela, & Duarte, 2013).

**Gestión de Riesgo:** La gestión de riesgo y oportunidad dentro de un proyecto consiste en un proceso continuo, que se prolonga por todas las fases del ciclo de vida de dicho proyecto y, por tanto, su buena gestión supone una importante contribución al éxito de los proyectos futuros que se realicen. Determina cómo planificar la gestión de riesgos, identificar los riesgos, realizar el análisis cualitativo de riesgos, realizar el análisis cuantitativo de riesgos y planificar la respuesta a los riesgos y su monitoreo (Rivera, 2013).

**Planificación estratégica:** La planificación estratégica permite el desarrollo e implementación de planes para alcanzar los propósitos u objetivos de los proyectos y de la gestión del conocimiento en las universidades. Además, implica ciertas capacidades y habilidades como la aplicación de los sistemas de incentivos, el trabajo orientado al fortalecimiento de la motivación laboral, el manejo del clima en la universidad, entre otros, lo que influye en el eficiente desarrollo de los proyectos y de la universidad (L. G. Gómez, 2005)(L. G. Gómez, 2005).

**Trabajo en equipo:** El trabajo en equipo es fundamental en las gestiones de proyecto y del conocimiento en las universidades, pues es una forma de trabajar con otros para alcanzar un objetivo. Permite crear grupos de personas con habilidades complementarias que están comprometidos en un propósito común, con metas de desempeño y una

interacción en la cual son mutuamente responsables, lo que garantiza que se comparta conocimiento entre las personas que integran el equipo de trabajo, conduce a mejores ideas y decisiones y que los proyectos alcancen resultados de mayor calidad (Soltero et al., 2013).

**Tecnologías:** Para la Gestión de Proyectos y la Gestión del Conocimiento es importante conocer y seleccionar las herramientas de gestión más adecuadas, debido a que estas facilitan el desarrollo de las diferentes actividades vinculadas a estas gestiones (D. R. Gómez, 2006).(D. R. Gómez, 2006)

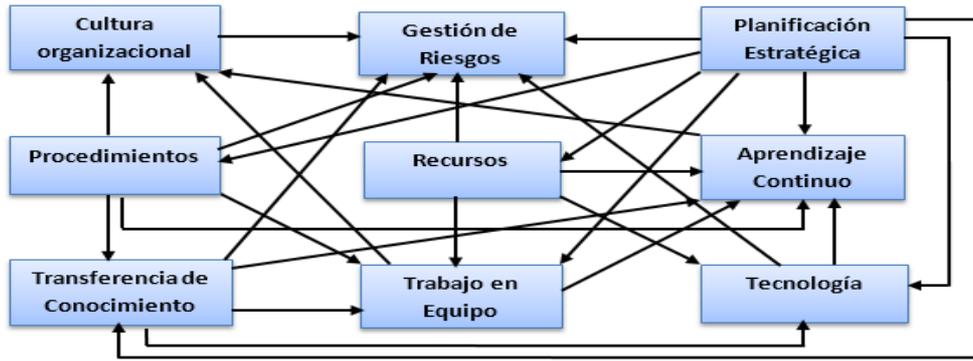
**Procedimientos:** Los procedimientos constituyen un factor importante en las gestiones de proyecto y del conocimiento, pues no son más que modelos y metodologías estructuradas, los que permiten garantizar un adecuado uso de los recursos y el correcto desempeño de estas gestiones para que las universidades alcancen eficientes resultados (D. R. Gómez, 2006).

**Aprendizaje continuo:** Es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultados del estudio, la experiencia, la instrucción y la observación. Las personas se apropian del conocimiento en sus distintas dimensiones: conceptos, procedimientos y actitudes; favoreciendo las gestiones de proyectos y del conocimiento (Soltero et al., 2013)(Soltero et al., 2013).

**Transferencia de conocimiento:** Está dirigida a la difusión de conocimientos, experiencia y habilidades con el fin de facilitar el uso, la aplicación y la explotación del conocimiento y las capacidades de investigar en la universidad fuera del ámbito académico. Además, esta persigue incorporar el conocimiento a una cadena de valor, en busca de resultados relevantes para la universidad (Soltero et al., 2013)(Soltero et al., 2013).

Luego de identificar las variables se elaboró una propuesta de un diagrama de relaciones de las variables de gestión de proyectos y de gestión del conocimiento para obtener las causas y efectos de las variables estudiadas en la lista de chequeo, llegando a una matriz de relación entre estas variables, lo que constituye una herramienta de apoyo para la toma de decisiones en la universidad.

A continuación, se muestra en la Fig. 2 el Diagrama de relaciones de las variables de Gestión de Proyectos y Gestión del Conocimiento.



**Figura Nº 2. Diagrama de relaciones de las variables de Gestión de Proyectos y Gestión del Conocimiento**  
Fuente: Elaboración Propia

Donde:

Variable 1: Cultura Organizacional. (Ítems 1.1-1.6).

Variable 2: Gestión de Riesgos. (Ítems 2.1-2.3).

Variable 3: Planificación Estratégica. (Ítems 3.1-3.3).

Variable 4: Procedimientos. (Ítems 4.1-4.2).

Variable 5: Recursos. (Ítems 5.1-5.2).

Variable 6: Aprendizaje Continuo. (Ítems 6.1-6.2).

Variable 7: Transferencia de Conocimiento. (Ítem 7.1).

Variable 8: Trabajo en Equipo. (Ítems 8.1-8.3).

Variable 9: Tecnología. (Ítems 9.1-9.5).

A partir del análisis del diagrama de relaciones se puede obtener la matriz de relación que se muestra en la Fig. 3:

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Causa
1	-	X	-	-	-	-	-	-	-	1
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
3	-	X	-	X	X	X	X	X	X	7
4	X	X	-	-	-	X	X	X	-	5
5	-	X	-	-	-	X	-	X	X	4
6	X	-	-	-	-	-	-	-	-	1
7	-	X	-	-	-	X	-	X	X	4
8	X	-	-	-	-	X	-	-	-	2
9	-	X	-	-	-	X	-	-	-	2
<b>Efecto</b>	3	6	0	1	1	6	2	4	3	

**Figura Nº 3. Matriz de relaciones de las variables de Gestión de Proyectos y Gestión del Conocimiento**

Fuente: Elaboración Propia

Leyenda:

**X:** Existe influencia de una variable sobre la otra.

**-:** No existe influencia de una variable sobre la otra.

Teniendo en cuenta los resultados arrojados por el diagrama de actividades y la matriz de relaciones se puede plantear lo siguiente:

- La variable que más influye en el resultado de la otras y se considera como causa es la Planificación Estratégica, seguido por la variable Procedimientos.
- Las variables consideradas como efecto son Aprendizaje Continuo y Gestión de Riesgos.

### Caso estudio CUJAE

A continuación, se aplicará la lista de chequeo en la entidad objeto de estudio CUJAE.

#### Etapa 1: Selección de los expertos

El grupo de expertos a participar en la aplicación de la lista de chequeo teniendo en cuenta que el NE fuera mayor o igual que 3, es el siguiente:

Tabla N°3. Selección de Expertos según el NE

Expertos	Descripción	Ex	Es	NE
<b>Rolando L. Serra Toledo</b>	Doctor, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, CUJAE. La Habana, Cuba	5	3	4,2
<b>Iliana Pereda Reyes</b>	Doctora, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, CUJAE. La Habana, Cuba	5	3	4,2
<b>Orestes Llanes Santiago</b>	Doctor, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, CUJAE. La Habana, Cuba	5	3	4,2
<b>María Sonia Fleitas Triana</b>	Doctora, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, CUJAE. La Habana, Cuba	5	3	4,2
<b>Yannelys V. Jerez Naranjo</b>	Dirección de Información Científico-Técnico, CUJAE, La Habana, Cuba	4	2	3,2
<b>Yoimi Trujillo Reyna</b>	Vicerrectoría Extensión Universitaria, CUJAE, La Habana, Cuba	3	3	3

<b>Ariel Racet Valdés</b>	Master, Vicerrectoría Informatización y las Comunicaciones, CUJAE, La Habana, Cuba	3	3	3
<b>Marta Beatriz Infante Abreu</b>	Doctora, Decanato de la Facultad de Ingeniería Industrial, CUJAE, La Habana, Cuba	3	3	3
<b>Osney Pérez Ones</b>	Doctor, Decanato de la Facultad de Ingeniería Química, CUJAE, La Habana, Cuba	4	2	3,2
<b>Esther S. Michelena Fernández</b>	Doctora, Dirección de Calidad, CUJAE, La Habana, Cuba	5	3	4,2

Fuente: Elaboración Propia

## Etapa 2: Aplicación y análisis de la lista de chequeo

Según los resultados obtenidos con la aplicación de la lista de chequeo se pudo realizar un análisis de las variables identificadas en esta investigación, relacionadas con las gestiones de proyecto y del conocimiento. Los principales resultados se muestran a continuación:

### Variable: Cultura Organizacional

Con relación a la variable Cultura Organizacional, se aprecia que los Ítems 1.3 y 1.4 presentan un menor desempeño (Ver Fig. 4) por lo que se detecta como principales deficiencias que:

- Existe una cultura de proyecto, la cual no es suficiente para la gestión del conocimiento.
- La base de conocimiento que cuenta la universidad todavía no permite aportar en el mejoramiento continuo de la formulación y gestión de los proyectos.

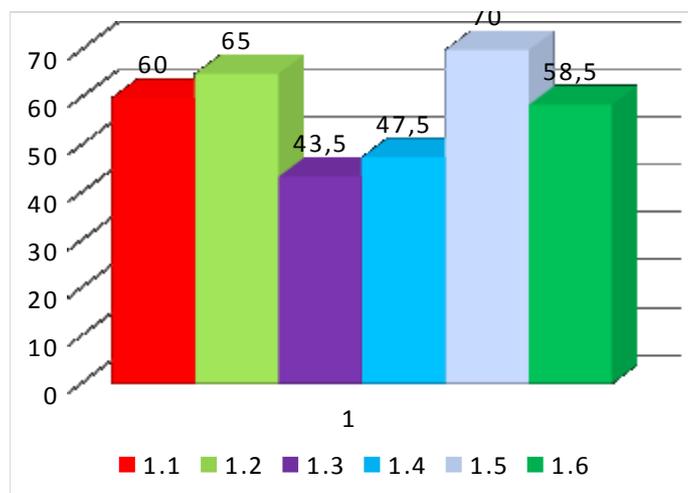


Figura N°4. Comportamiento de la variable Cultura Organizacional

Fuente: Elaboración Propia

#### Variable: Gestión de Riesgos

Analizando la variable Gestión de Riesgos, se observa que todos sus Ítems presentan un menor desempeño (Ver Fig. 5), por lo que se detectaron las deficiencias siguientes:

- No se identifican, analizan, ni controlan los riesgos vinculados a la gestión de proyectos.
- El plan de acción de riesgo de la universidad no está vinculado a los proyectos.

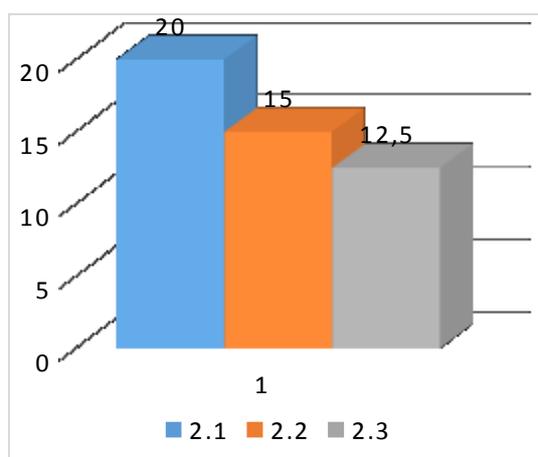


Figura N°5. Comportamiento de la variable Gestión de Riesgos

Fuente: Elaboración Propia

#### Variable: Planificación Estratégica

Con relación a la variable Planificación Estratégica, se aprecia que el ítem que presentan el comportamiento con menor desempeño es el 3.3 (Ver Fig. 6), por lo que se detecta como principal deficiencia lo siguiente:

- No se formulan e implementan estrategias de alcance organizacional para el desarrollo, adquisición y aplicación del conocimiento.

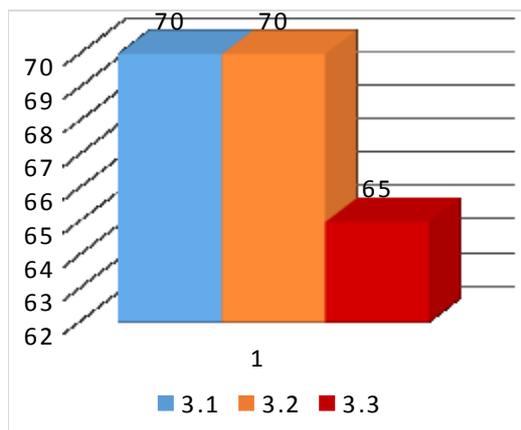


Figura N°6. Comportamiento de la variable Planificación Estratégica  
Fuente: Elaboración Propia

### Variable: Procedimientos

Según el análisis realizado, la variable Procedimientos, presenta el comportamiento más desfavorable en el ítem 4.1 (Ver Fig. 7), por lo que se detecta como principal deficiencia lo siguiente:

- La universidad no cuenta con modelos o metodologías para gestionar tanto los proyectos como el conocimiento.

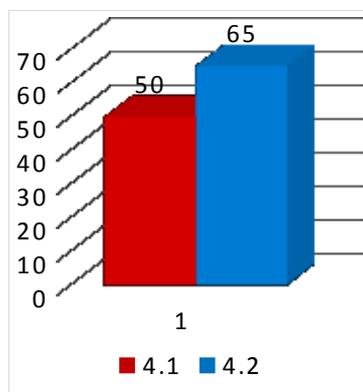


Figura N°7. Comportamiento de la variable Procedimientos  
Fuente: Elaboración Propia

### Variable: Recursos

Para la variable Recursos, el ítem que presenta el comportamiento más desfavorable es el 5.1 (Ver Fig. 8), por lo que se detecta como principal deficiencia lo siguiente:

- En la universidad la organización y administración de los recursos no es suficiente para poder culminar todo el trabajo de los proyectos dentro del alcance, tiempo y costos definidos.

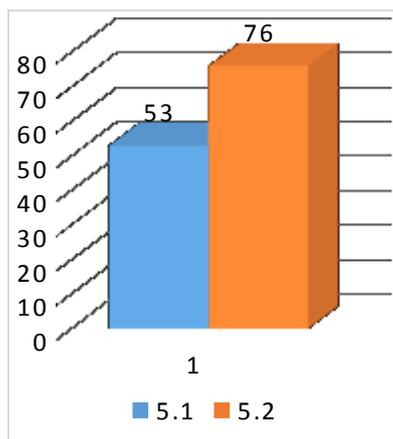


Figura N°8. Comportamiento de la variable Recursos  
Fuente: Elaboración Propia

### Variable: Aprendizaje Continuo

Analizando la variable Aprendizaje Continuo, se observa que todos sus Ítems presentan un comportamiento desfavorable (Ver Fig. 9) por lo que se detectaron las deficiencias siguientes:

- En la universidad las actividades que se realizan para captar inteligencia y experticia colectiva no son suficientes para fomentar la innovación a través del aprendizaje organizativo continuo.

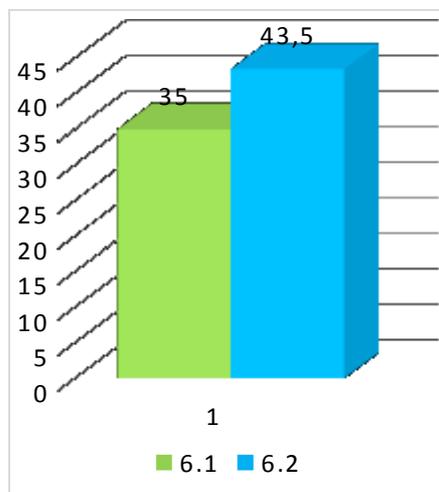


Figura N°9. Comportamiento de la variable Aprendizaje Continuo  
Fuente: Elaboración Propia

### Variable: Transferencia de conocimientos

La variable Transferencia de conocimiento es evaluada por solo un ítem, el cual se comporta desfavorablemente tomando un valor de 48. Por lo tanto, se identifica como deficiencia que en la universidad no es suficiente la divulgación de conocimiento, por

ejemplo, las lecciones aprendidas y prácticas; para que todos sus miembros puedan utilizar el conocimiento en el contexto de sus actividades diarias.

### Variable: Trabajo en equipo

Con relación a la variable Trabajo en equipo, se aprecia que los Ítems 8.1 y 8.2 presentan los comportamientos más desfavorables (Ver Fig. 10) por lo que se detecta como principales deficiencias que:

- En la universidad no existe un grupo de trabajo con especialistas vinculados a la gestión de proyectos para apoyar el trabajo de los equipos de proyecto.
- Existe poca relación entre los distintos departamentos o áreas funcionales de la universidad que permita el desarrollo de proyectos para gestionar conocimientos.

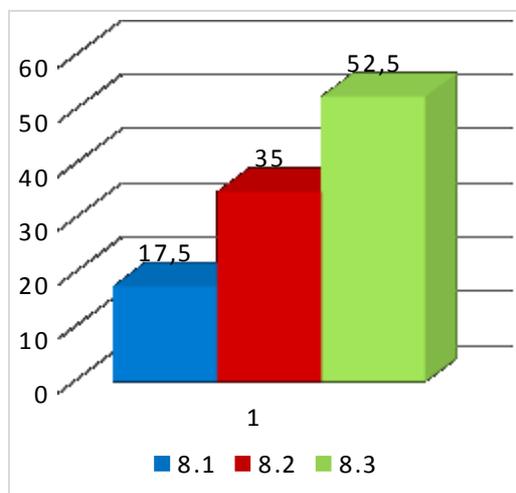


Figura N°10. Comportamiento de la variable Trabajo en equipo  
Fuente: Elaboración Propia

### Variable: Tecnología

Con relación a la variable Tecnología, se aprecia que los Ítems 9.1, 9.2 y 9.5 presentan los comportamientos más desfavorables (Ver Fig. 11) por lo que se detecta como principales deficiencias que:

- No se utilizan las herramientas suficientes para organizar y apoyar las tareas de los proyectos.
- No se utilizan las herramientas suficientes para gestionar el conocimiento en la universidad.
- No son suficientes los servicios de información implantados en universidad y no poseen una organización bien establecida.

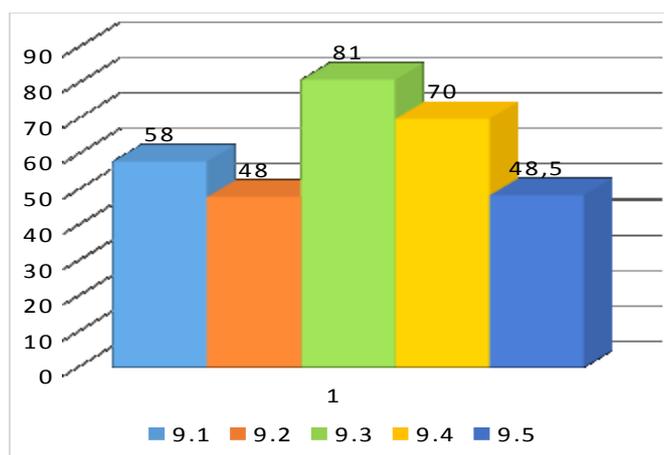


Figura N°11. Comportamiento de la variable Tecnología  
Fuente: Elaboración Propia

### Otras deficiencias detectadas durante la aplicación de la lista de chequeo

Durante la aplicación de la lista de chequeo, los expertos plantearon otras deficiencias que no se contemplan en las preguntas realizadas, las cuales se muestran a continuación.

- Los sitios de gestión de proyectos, Copérnico, Quorum y Códice; no contienen los documentos adjuntos referentes al desarrollo de los proyectos.
- En el servicio de información universitario implantado en la universidad no existe vocación de servicio.

### Comprobación de la fiabilidad del Instrumento

Para comprobar la fiabilidad de la lista de chequeo aplicada, es decir, la estabilidad o consistencia de los resultados obtenidos; se utilizó el Alfa de Cronbach, haciendo uso de la herramienta Microsoft Office Excel.

La fórmula utilizada fue la siguiente:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

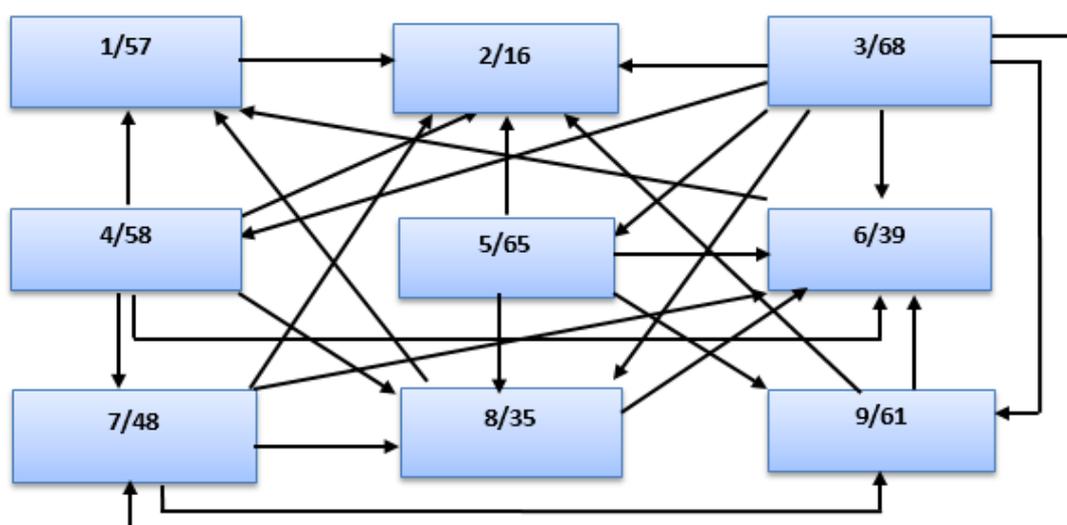
Donde:

- K: El número de ítems.  
 $\sum S_i^2$ : Sumatoria de las Varianzas de los Ítems.  
 $S_T^2$ : La Varianza de la suma de los Ítems.  
a: Coeficiente de Alfa de Cronbach.

El resultado obtenido fue de un Alfa de Cronbach igual a 0,83; resultado que se encuentra próximo a 1 y a su vez mayor que 0,7; por lo que se puede plantear que las preguntas propuestas cumplen con el objetivo de su diseño.

### **Análisis de las variables sobre las cuales deben estar dirigidas las principales acciones**

De forma general, las variables analizadas, se encuentran en una situación desfavorable para la universidad pues existe más de un 50% de las variables por encima de 50, pero no alcanzan el valor de 75, el cual representa una evaluación aceptable, aunque no es la ideal. Por otra parte, se aprecia que las variables más críticas son Gestión de Riesgos (Variable 2), seguido por Trabajo en Equipo (Variable 8) y Aprendizaje Continuo (Variable 6) (Ver Fig. 12).



**Figura Nº12. Diagrama de Relaciones con los valores obtenidos en la lista de chequeo**  
Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta las relaciones que existen entre las principales variables afectadas con las restantes se puede plantear que:

- Para mejorar la variable Gestión de Riesgos es necesario realizar acciones sobre las variables 1, 3, 4, 5, 7 y 9, Cultura Organizacional, Planificación Estratégica y Procedimientos, Recursos, Transferencia de Conocimiento y Tecnología respectivamente, ya que estas constituyen las variables causas de la Gestión de Riesgos.

- En relación a la variable Trabajo en Equipo, es necesario orientar las acciones de mejoras hacia las variables 3, 4, 5 y 7 (Planificación Estratégica, Procedimientos, Recursos y Transferencia de Conocimiento respectivamente), pues estas inciden directamente sobre el Trabajo en Equipo.
- Por otra parte, para mejorar el desempeño de la variable Aprendizaje Continuo se debe trabajar sobre las variables 3, 4, 5, 7, 8 y 9 (Planificación Estratégica, Procedimientos, Recursos, Transferencia de Conocimiento, Trabajo en Equipo y Tecnología respectivamente).

Luego, las variables fueron priorizadas teniendo en cuenta aquellas que obtuvieron resultados con menor desempeño en la aplicación de la lista de chequeo y las relaciones causa-efecto obtenidas en el diagrama de relaciones. La variable con mayor prioridad es Planificación Estratégica pues además de ser causa de la variable con menor desempeño, es la variable causa más influyente de todas la que inciden en la Gestión de Riesgo. Teniendo en cuenta este análisis para las restantes variables el orden definido fue el siguiente:

1. Planificación Estratégica.
2. Procedimientos.
3. Recursos.
4. Transferencia de Conocimiento.
5. Tecnología.
6. Cultura Organizacional.
7. Gestión de Riesgos.
8. Trabajo en Equipo.
9. Aprendizaje Continuo.

### **Valoración económica y aporte social**

El estudio fue realizado por tres especialistas, que trabajaron 40 horas a la semana por 15 semanas en total y el costo asociado a este trabajo es de 15 \$/hora. Calculando el costo total se obtiene lo siguiente:

Costo total =  $15\text{sem} * 40\text{h/sem} * 15\$/\text{h} * 3\text{especialistas}$

Costo total = \$27000

Por lo tanto, si la CUJAE hubiese contratado este servicio hubiera incurrido en un costo de \$27000, es decir, se ahorra este dinero ya que el estudio fue realizado por especialistas de dicha entidad sin costo alguno.

Así mismo como aporte social de este trabajo se plantea que dentro de la formación del Ingeniero en la universidad se identificaron conocimientos que se han perdido y que están en riesgo de perderse debido a la falta de especialistas preparados para impartir esas materias, lo que permite poder formular y ejecutar acciones a tiempo que aseguren los conocimientos que ya existen en la universidad, fomentando el desarrollo de nuevos conocimientos, así como tratar de rescatar los que ya se han perdido.

## CONCLUSIÓN

Se elaboró e implementó parcialmente una metodología con el fin de evaluar las gestiones de proyectos y del conocimiento en la Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría.

El uso de una lista de chequeo y el diagrama de relaciones, constituyeron herramientas fundamentales en la aplicación de la metodología, facilitando la detección y análisis de deficiencias en la universidad relacionadas con las gestiones en estudio, lo que garantiza que posteriormente se pueda establecer un plan de acciones de mejoras para erradicar las deficiencias identificadas durante esta investigación y así lograr un mejor desempeño de la universidad.

## REFERENCIAS

- Anchundia, D. V. (2015). *“Seguimiento y Control de los Sistemas de Gestión de Proyectos Promeinfo”*. (Tesis de grado), Universidad de Guayaquil.
- Doñe, S. R., Canelon, J. E., Barbosa, S. O., & Herrera, R. Y. (2018). Análisis de la gestión de proyectos de investigación realizados en la Universidad Central del Este: una primera aproximación desde el estándar PMBOK. 6(3), 17.
- Duncan, W. R. (1996). *A guide to the project management body of knowledge*.
- Gómez, D. R. (2006). Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica. *Educar*.
- Gómez, L. G. (2005). *La evaluación en la gestión de proyectos y programas de desarrollo. Una propuesta integradora en agentes, modelos y herramientas*. (E. J. A. Z. Nagusia Ed. 1 ed.).

- González, D. (2013). *Aplicación de herramientas lean en la gestión de proyectos de edificación*. (Maestría), Universidad de Valladolid.
- Hernández, K. B., Vega, E. O., & Prado, J. C. A. (2017). *Gestión del conocimiento y capacidad de innovación* (E. Mejoras Ed. Ediciones Universidad Simón Bolívar ed.).
- Herrera, D. A. (2014). *Procedimiento para a Gestión del Proceso de Extensión Universitaria en El Intituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (ISPJAE)* (Maestría), Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría.
- Jiménez, A. L. L., Cornelio, R. R., & Vera, Y. J. (2017). Gestion Del Conocimiento En Universidades Públicas Mexicanas. *European Scientific Journal*, 13, 17.
- León, I. D. (2013). Gestión del conocimiento, formación docente de Educación Superior y Desarrollo de Estilos de Enseñanza: interacciones e interrelaciones. *Revista de Investigación*, 37.
- Rivera, S. P. (2013). *Estudio y diseño de una oficina de gestión de proyectos (PMO) para empresas del sector bancario como alternativa para optimizar la administración del portafoliode proyectos en términos de tiempo, costo y calidad*. (Maestría), Universidad Politécnica Salesiana.
- Rodríguez, N. F. (2002). *Manual de Proyecto* (J. d. Andalucía Ed.).
- Sánchez, J. A. P. (2000). Gestión del conocimiento en instituciones universitarias. *Scire*, 6, 22.
- Singh, H. (2016). Project Management Analytics *Project Management Analytics. A Data-Driven Approach to Making Rational and Effective Project Decisions* (pp. 329).
- Soltero, A. P., Soto, V. L., Valenzuela, M. B., & Duarte, J. A. L. (2013). Un diagnóstico de la gestión del conocimiento en las pymes del sector restauranero para identificar áreas de mejora en sus procesos productivos. *Intangible Capital*, 9, 31.
- Wallace, W. (2014). *Gestión de Proyectos*. 68.

## REFERENCIAS BIOGRAFICAS

### **Sadilet Díaz Pérez**

Se gradúa de Ingeniera Industrial (2017) en la Universidad Tecnológica de la Habana “José Antonio Echeverría” (CUJAE), La Habana, Cuba. Estudiante de Maestría en Dirección, Edición 18 en la CUJAE. Especialista en Gestión de Proyecto de la CUJAE desde 2017.

### **Nora Unger Marban**

Se gradúa de Ingeniera Industrial (2017) en la Universidad Tecnológica de la Habana “José Antonio Echeverría” (CUJAE), La Habana, Cuba. Especialista Comercial en el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología desde 2018.

### **Daniel Alfonso Robaina**

Se gradúa de Ingeniero Industrial (2003) en el Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría” (CUJAE), La Habana, Cuba. Doctor en Ciencias Técnicas (2007) en la CUJAE. Profesor Auxiliar (2008) Profesor Titular (2014). Vicerrector de Investigaciones y Posgrado de la CUJAE desde 2015.

Se gradúa de Ingeniero Industrial (2003) en el Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría” (CUJAE), La Habana, Cuba. Doctor en Ciencias Técnicas (2007) en la CUJAE. Profesor Auxiliar (2008) Profesor Titular (2014). Vicerrector de Investigaciones y Posgrado de la CUJAE desde 2015.