

## Análisis de un modelo de Madurez Organizacional de procesos en el área de investigación

### Analysis of a model of Organizational Maturity of processes in the research department

MENDOZA-RUIZ, Irving Ilhuicamina\*†, ANTONIO-VIDAÑA, Paula Rosalinda, MARTINEZ-NAVARRETE, Daniel y BELLATO-GIL, Patricia Lyssett

*Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz. Av. Universidad 350, Carretera Federal Cuitláhuac - La Tinaja, Localidad Dos Caminos, Cuitláhuac, Ver*

ID 1<sup>er</sup> Autor: *Irving Ilhuicamina, Mendoza-Ruiz* / ORC ID: 0000-0002-4543-0800, Researcher ID Thomson: T-7850-2018, CVU CONACYT ID: 889115

ID 1<sup>er</sup> Coautor: *Paula Rosalinda, Antonio-Vidaña* / CVU CONACYT ID: 673436

ID 2<sup>do</sup> Coautor: *Daniel, Martínez-Navarrete* / ORC ID: 0000-0003-2072-9598, Researcher ID Thomson: F-3464-2018, CVU CONACYT ID: 223155

ID 3<sup>er</sup> Coautor: *Patricia Lyssett, Bellato-Gil* / CVU CONACYT ID: 163879

Recibido Enero 05, 2017; Aceptado Marzo 02, 2017

#### Resumen

Las empresas que buscan desarrollar proyectos, requieren medir su nivel de competitividad y apegarse al cumplimiento de sus objetivos, para lo cual tienen que identificar cuál es el estado que guardan sin dejar de lado las herramientas tradicionales para mediar cada área. Objetivo: Analizar un modelo de madurez organizacional de procesos en el área de investigación de una institución educativa de nivel Universitario Superior. Metodología: Estudiar el nivel de madurez organizacional de los procesos en el departamento de Investigación de una Universidad con base en un modelo de Madurez de Capacidades (CMM) y Modelo de Madurez de procesos de la organización (PMMM). Contribución: La contribución propuesta es identificar el modelo a aplicar que mide el nivel de desarrollo de los procesos llevados a cabo en las organizaciones académicas, mostrando las áreas de oportunidad y pudiendo desarrollar estrategias de mejora que permitan enfocar los recursos con los que se cuentan la dirección. Identificar el modelo de madurez de la organización del proceso adecuado para medir el desarrollo de las actividades llevadas a cabo en los cuerpos académicos de investigación para alcanzar los niveles requeridos en los lineamientos establecidos por PRODEP y COANCYT.

**Madurez, Modelo, Organización, Procesos**

#### Abstract

The companies that seek to develop projects, need to measure their level of competitiveness and stick to the fulfillment of their objectives, for which they have to identify which is the state they keep without leaving aside the traditional tools to mediate each area. Objective: This document contains the analysis of a maturity model organization of processes in the research area of an educational institution of the Higher University level. Methodology: Study the level of organizational maturity of the processes in the Research department of a University based on a CMM model of maturity process organization (PMMM). Contribution: The proposed contribution is to identify the model to be applied that measures the level of development of the processes carried out in the academic organizations, showing the areas of opportunity and being able to develop improvement strategies that allow to focus the resources with which they are counted or the management from them. Identify the maturity model appropriate process organization to measure the development of the activities carried out in academic research bodies to reach the levels required in the guidelines set by PRODEP and COANCYT.

**Maturity, Model, Organization, Processes**

**Citación:** MENDOZA-RUIZ, Irving Ilhuicamina, ANTONIO-VIDAÑA, Paula Rosalinda, MARTINEZ-NAVARRETE, Daniel y BELLATO-GIL, Patricia Lyssett. Análisis de un modelo de Madurez Organizacional de procesos en el área de investigación. Revista Sociología Contemporánea. 2018, 5-14: 29-38.

\*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: irving.mendoza@utcv.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

Una organización tiene ciclos de desarrollo, ésta debe enfocar sus esfuerzos y recursos en los procesos y áreas que así lo requieran para alcanzar los objetivos propuestos (Espinoza Sotomayor, 2009; Abbasi y Al-Mharmah, 2000).

De acuerdo De la Herrán Gascón (2006) y Pöppelbuß y Röglinger (2011), la madurez de una organización permite saber cuál es el nivel de desarrollo que tiene el área o actividad que desempeña para poder tomar medidas de acción a los riesgos que pueda presentar a lo largo de sus qué hacer. Determinar el nivel de madurez de una organización (Bertolli, Roark, Urrutia y Chiodi, 2017), permite canalizar los esfuerzos y recursos en las áreas donde más se necesitan desde la identificación de áreas de oportunidad así como analizar el costo beneficio que tienen los planes o programas que se realizan.

El modelo PMMM (Morales, 2017), es una herramienta empleada para medir el nivel de madurez de la organización en sus distintas áreas de conocimiento, el modelo se compone de 5 niveles de madurez organizacional, Nivel 1 Procesos Iniciales, Nivel 2 Procesos y Estándares Estructurados, Nivel 3 Estándares organizacionales y Procesos Institucionalizados, Nivel 4 Procesos Administrativos, Nivel 5 Optimización de Procesos. Como parte de la especialización de medir con mayor eficiencia el nivel de madurez de las áreas de la organización, surgió en los años 80 el modelo CMM creado por Watts Humphrey y sus colegas de IBM; Humphrey determinó, “que la calidad de una aplicación estaba directamente relacionada a la calidad del proceso utilizado para desarrollarla”

Con la revisión de la literatura relacionada con los modelos de madurez organizacional, se encontraron modelos de madurez organizacional (Montañez-Carrillo y Lis-Gutiérrez, 2017; Grossman, 2018; Uskarcı y Demirörs, 2017; Demira y Kocabaşb 2010; Paavel, Karjust y Majak, 2017) pero ninguno aborda específicamente, el análisis de medición del nivel de madurez de procesos en una institución educativa en áreas como la investigación, por lo cual se propone como área de este estudio a la de investigación, tomando como muestra el cuerpo académico del área de negocios.

Medir el nivel de madurez de una organización permite dos cosas (García Chacón, 2013), la primera, identificar cuál es el punto de partida para poder desarrollar o afrontar proyectos o retos y por otro lado identificar el nivel de madurez de los procesos, lo cual permite verificar si hay un costo beneficio de los programas anuales (Prieto Morales, Meneses Villegas y Vega Zepeda, 2015), esto apoyará a poder asignar los recursos en las áreas que más se requieren de acuerdo a los objetivos que tiene la organización o el área que se observa (De Bruin y Rosemann, 2005).

El valor agregado que tiene la medición del nivel de madurez en el área de investigación de una institución educativa, permite identificar como poder afrontar los riesgos y desarrollar proyecto relacionadas con las líneas de investigación y la conformación de cuerpos académicos vinculados a instituciones certificadores para la investigación como CANACYT, PRODEP, entre otras.

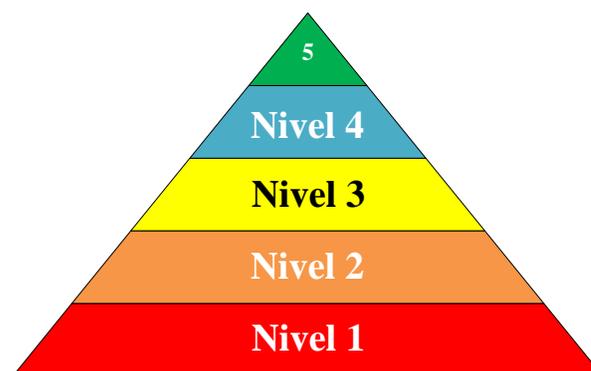
## Metodología

La metodología empleada para analizar el modelo de madurez de procesos consta de tres etapas:

### Etapa 1

Determinar el nivel de madurez requerido.

Una vez que se ha identificado el modelo de madurez idóneo para la medición, se desarrollan las características que se requieren tener para lograr alcanzar los niveles propuestos por el modelo de madurez seleccionado (Figura 1).



**Figura 1** Modelo de Madurez, con base en el modelo de cinco niveles de “Project Management Maturity”

El modelo CMM propuesto para identificar los niveles a alcanzar están representados en cinco niveles, a cada plataforma se le identificará como KPA (Key Process Area), como resultado se tiene una serie de procesos a cumplir relacionados entre sí y capaz de usarse a lo largo de toda la organización.

El modelo define los siguientes niveles de madurez:

**Nivel 1** - Inicial – ausencia total de procesos definidos.

**Nivel 2** - Repetible – procesos de administración establecidos para lograr el seguimiento a tareas, programas y actividades funcionales de los Cuerpos Académicos (CA). La disciplina está dada por la repetición en los procesos solicitados por el área con aplicación en convocatorias.*f*

**Nivel 3** - Definido – Además de las definiciones del nivel anterior, son incorporadas actividades de administración, gestión de procesos internos en forma documentada, estandarizada e integradas en una familia de procesos normalizados por el comité evaluador interno. Los planes y programas establecidos para su evaluación se encuentran sistematizados cumpliendo con los lineamientos que marca PRODEP o CONACYT. *f*

**Nivel 4** - Administrado – se llevan adelante los planes y programas establecidos por el área de investigación en forma controlada con métricas que permiten mediciones confiables de los procesos y productos, logrando metas propuestas por el o los responsable(s) del área. *f*

**Nivel 5** - Optimizado – incluye la mejora continua de procesos a partir de la comparación y análisis de mediciones sucesivas de los CA consolidados, logrando así cumplir con las metas establecidas para alcanzar los niveles de desarrollo en las líneas de investigación propuestas para cada CA.

## Etapa 2

Evaluar el nivel de madurez actual.

Con base en el proceso del modelo de madurez se selecciona el área que se va a observar y se llevará a cabo una evaluación en función de sus niveles para cada área del proceso observado, definiendo un conjunto de buenas prácticas que habrán de ser medidas en la evaluación:

1. Definidas en un procedimiento documentado.
2. Provistas (la organización) de los medios y formación necesarios.
3. Ejecutadas de un modo sistemático, universal y uniforme (institucionalizadas).
4. Medidas.
5. Verificadas.

## Etapa 3

Ajuste al nivel de madurez alcanzado en la evaluación.

La evaluación de un CA permite identificar en donde se encuentra para definir su plan de acción en caso de encontrarse en un nivel de riesgo alto donde no le permite resolver y solucionar planes y programas establecidos por el área de adscripción.

La identificación de los niveles alcanzados (Basado en el modelo CMM) se puede clasificar de la siguiente manera:

1. Inicial. Los CA en este nivel no disponen de un ambiente estable para el desarrollo de los planes y programas, los esfuerzos se ven minados por falta de planificación. El éxito de los proyectos se basa en la mayoría de las veces en el esfuerzo individual de los integrantes del CA, a menudo se producen fracasos y casi siempre no se logra concretar las actividades. El resultado del equipo del CA es impredecible.
2. Repetible. En este nivel el CA disponen de unas prácticas institucionalizadas de gestión de proyectos, existen unas métricas básicas y un razonable seguimiento al cumplimiento de los procesos con base en la calidad de los mismos. La relación con los integrantes del CA y otras líneas de investigación está gestionada de manera sistemática.

3. Definido. En este nivel el CA disponen de correctos procedimientos de coordinación entre CA's (Internos o Externos), formación del personal, aplicación de técnicas de comunicación efectiva y un nivel más avanzado de métricas en los procesos (enfocado a los indicadores de los órganos evaluadores). Se implementan técnicas de revisión por pares (180°) y revisión integral (360°).

4. Gestionado. En este nivel el CA se caracteriza por disponer de un conjunto de métricas significativas de calidad y productividad (establecido en un estándar), que se usan de modo sistemático para la toma de decisiones y la gestión de riesgos. Los resultados obtenidos por el desempeño de los integrantes del CA son de alta calidad.

5. Optimizado. El CA completo está enfocado en la mejora continua de sus procesos, se hace uso intensivo de las métricas y se gestionan procesos de innovación e integración de técnicas y herramientas de base tecnológica, además del cumplimiento de los niveles previos.

### Variables

Como metodología se propone hacer un estudio descriptivo, usando como instrumento de medición una encuesta que será aplicada cuatro integrantes de un cuerpo académico de la carrera de Desarrollo de negocios, esto servirá como prueba piloto tanto para la revisión del instrumento de medición como para observar si permite que se cumplan los objetivos establecidos y poder hacer las modificaciones pertinentes con el fin de replicarlo a otros CA de la Universidad. La escala utilizada es una escala de Likert de 5 puntos, establecidos de la siguiente manera:

0 Nunca, 1 En pocos casos, 2 En la mayoría de los casos, 3 Casi Siempre, 4 Siempre

Las variables a utilizar fueron definidas de acuerdo a cada una de la Etapas del modelo de Madurez con el fin de diagnosticar el nivel en el que se encuentra el CA en estudio de acuerdo a la percepción que tiene cada elemento de estudio sobre la madurez de su CA. Así mismo, se hizo un estudio exploratorio, mediante la revisión documental y el análisis de los expedientes de cada uno de 16 integrantes del CA.

Las variables definidas fueron las siguientes:

Estandarización, evaluación y control

### Análisis

¿Su organización establece y usa procesos estandarizados y documentados para los procesos de inicio o de manejo de iniciativas de proyectos?

Donde el 75% de los encuestados respondieron que en pocos casos y el 25% siempre

¿Su organización establece y usa procesos estandarizados y documentados a nivel de proyecto para los procesos principales de planificación (Desarrollo del plan de proyectos, planeación de Alcance, Definición de Alcance, Definición de Actividades, Secuenciamiento de Actividades, Estimación de la Duración de Actividades, Desarrollo del Cronograma, Planeación de los Recursos, Estimación del Costo, Presupuestación de Costo, Planeación de la Gestión de riesgos)?

En donde el 50% respondió que en pocos casos, 25% en la mayoría de los casos y otro 25% casi siempre.

¿Su Organización establece y usa procesos estandarizados y documentos a nivel de proyectos para los procesos Facilitadores de Ejecución (Aseguramiento de la calidad, Desarrollo del equipo, Distribución de la información, solicitud de ofertas, selección del proveedor, administración de Control)?

En donde el 25% de los encuestados consideran que nunca, 50% respondieron que en pocos casos y otro 25% casi siempre.

¿Su organización establece y usa procesos estandarizados y documentos nivel de proyecto para los procesos Facilitadores de Control (Verificación del Alcance, Control de cambios, Alcance, control de cronograma del costo, control de la calidad, monitoreo y control de riesgos)?

Donde el 25% respondió que nunca, 25% en pocos casos, 25% casi siempre y 25% siempre.

¿Su organización establece y usa los procesos estandarizados y documentados a nivel de proyecto para los procesos de cierre (Cierre del contrato, cierre administrativos)?

El 25% considera que nunca, otro 25% respondió que en pocos casos, 25% en la mayoría de los casos y otro 25% siempre.

¿En los proyectos de su organización se define y revisan las metas y criterios de éxito al inicio del proyecto y se revisan posteriormente a la ejecución?

El 50% respondió que en pocos casos, 25% casi siempre y 25% siempre.

¿Su organización ha definido puntos de control de avance donde las entregas de los proyectos son evaluados para determinar si el proyecto deberá continuar o terminar?

El 25% considera que nunca, 50% en pocos casos y 25% casi siempre.

¿Su organización usa técnicas de gestión de riesgos para medir y evaluar el impacto del riesgo durante la ejecución del proyecto?

El 50% considera que nunca, el 25% en la mayoría de los casos y 25% consideran que casi siempre.

¿Su organización usa un sistema formal de desempeño que evalúa a los miembros del equipo y a los colaboradores a medir su desempeño en el proyecto así como involucrarse en los resultados generales del mismo?

El 25% respondió que nunca, 25% en pocos casos, 25% casi siempre y otro 25% respondió que siempre.

¿Los proyectos de su organización son claros y medibles con respecto al tiempo, costo y calidad que solicita algún organismo externo evaluador?

El 50% consideran que en pocos casos, el 25% en la mayoría de los casos y 25% siempre.

¿Su organización establece y usa métricas a nivel de proyecto para los procesos de inicio (Identificación de necesidades, manejo de iniciativas, etc.)?

El 50% consideran que nunca, 25% en la mayoría de los casos y 25% siempre.

¿Su organización establece y usa métricas a nivel de proyectos para los procesos principales de planificación (Desarrollo del plan de proyectos, planificación de avances, definición del avance, definición de actividades, secuenciamiento de actividades, estimación de la duración de las actividades, desarrollo del cronograma, planeación de los recursos, estimación del costo, presupuesta del costo, planificación de la gestión de riesgo)?

El 25% considera que nunca, 25% en pocos casos, 25% en la mayoría de los casos y 25% considera que casi siempre.

¿Su organización establece y usa métricas a nivel de proyectos para los procesos; Facilitadores de Planificación (Planificación de la calidad, adquisición de personal, planificación de la comunicación, identificación de riesgos, análisis cualitativos de riesgos, análisis cuantitativos de riesgos, planificación de la respuesta al riesgo, planificación del aprovisionamiento y planificación de congresos, cursos o talleres)?

El 25% considera que nunca, el 50% respondió que en la mayoría de los casos y 25% siempre.

¿Su organización establece y usa métricas a nivel de Proyecto para verificar el cumplimiento del alcance del proyecto (Ejecución del Plan de Proyecto)?

El 50% considera que nunca, mientras el otro 50% respondió que casi siempre.

¿Su organización establece y usa métricas a nivel de Proyecto para los Procesos Facilitadores de Ejecución (Aseguramiento de la Calidad, Desarrollo del Equipo, Distribución de la Información, Solicitud de Ofertas, Selección del Proveedor, Administración del Contrato)?

El 50% respondieron que nunca, el 25% respondió que en la mayoría de los casos y 25% casi siempre.

¿Su organización establece y usa métricas a nivel de Proyecto para los Procesos Principales de Control (Informe de Desempeño, Control Integrado de Cambios)?

El 50% respondieron que nunca, 25% en la mayoría de los casos y 25% casi siempre.

¿Su organización establece y usa métricas a nivel de Proyecto para los Procesos Facilitadores de Control (Verificación del Alcance, Control de Cambios al Alcance, Control del Cronograma, Control del Costo, Control de la Calidad, Monitoreo y Control del Riesgo)?

El 50% de los encuestados respondió que nunca, 25% en la mayoría de los casos y 25% casi siempre.

¿Su organización establece y usa métricas a nivel de Proyecto para los Procesos de Cierre (Cierre del Contrato, Cierre Administrativo)?

El 50% de los encuestados respondió que nunca, 25% en la mayoría de los casos y 25% casi siempre.

¿El proceso de cierre administrativo está establecido la forma de medirlo y analizarlo?

El 75% de los encuestados respondió que nunca mientras que el 25% casi siempre.

¿Su organización establece y ejecuta controles a nivel de Proyecto para gestionar la estabilidad de los Procesos de Inicio (Identificación de necesidades, manejo de iniciativas, etc.)?

El 50% respondió que en pocos casos, el 25% en la mayoría de los casos y 25% casi siempre.

¿Su organización establece y ejecuta controles a nivel de Proyecto para gestionar la estabilidad de los Procesos Principales de Planificación (Desarrollo del Plan de Proyecto, Planificación del Alcance, Definición del Alcance, Definición de Actividades, Secuenciamiento de Actividades, Estimación de la Duración de Actividades, Desarrollo del Cronograma, Planificación de los Recursos, Estimación del Costo, Presupuestación del Costo, Planificación de la Gestión de Riesgos)?

El 50% de los encuestados respondió que en pocos casos, 25% en la mayoría de los casos y 25% casi siempre.

¿El control de proceso de iniciación proceso se estableció y ejecutado para controlar la Estabilidad en el proceso?

El 25% respondió que nunca, 25% que en pocos casos, 25% en la mayoría de los casos y otro 25% casi siempre.

¿Se establece un control de presupuesto para controlar la estabilidad del proyecto?

El 25% respondió que nunca, 25% respondió que en pocos caso y 50% que casi siempre.

¿Su organización establece y usa controles a nivel de Proyecto para gestionar la estabilidad de los Procesos Facilitadores de Ejecución (Aseguramiento de la Calidad, Desarrollo del Equipo, Distribución de la Información, Solicitud de Ofertas, Selección de Proveedores, Administración del Contrato)?

El 50% respondió que en pocos casos, mientras que el 50% respondió casi siempre.

¿Su organización establece y usa controles a nivel de Proyecto para gestionar la estabilidad de los Procesos Principales de Control (Informe de Desempeño, Control Integrado de Cambios)?

El 50% respondió que en pocos casos, mientras que el 50% respondió casi siempre.

¿Su organización establece y usa controles a nivel de Proyecto para gestionar la estabilidad de los Procesos Facilitadores de Control (Verificación del Alcance, Control de Cambios al Alcance, Control del Cronograma, Control del Costo, Control de la Calidad, Monitoreo y Control del Riesgo)?

El 50% respondió que en pocos casos, mientras que el 50% respondió casi siempre.

¿Su organización establece y usa controles a nivel de Proyecto para gestionar la estabilidad de los Procesos de Cierre (Cierre del Contrato, Cierre Administrativo)?

El 25% considera que nunca, otro 25% respondió que en pocos casos, y el 50% respondió que casi siempre.

¿Se establece y se controla el plan de comunicación del proyecto?

El 25% considera que nunca, el 25% respondió que en pocos casos, 25% en la mayoría de los casos y otro 25% respondió que casi siempre.

¿Su organización captura, analiza y aplica las lecciones aprendidas en los proyectos pasados?

El 25% considera que nunca, el 25% respondió que en pocos casos, 25% en la mayoría de los casos y otro 25% respondió que siempre.

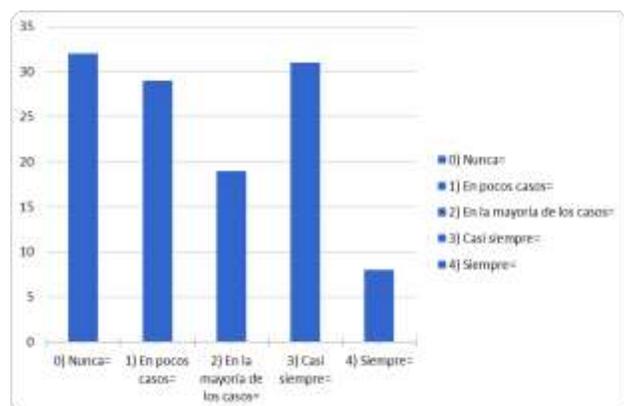
Tomando en cuenta los requerimientos para cada etapa y de acuerdo con los resultados obtenidos se puede hacer la siguiente relación:

Del total de respuestas en las diferentes variables se obtuvieron 32 respuestas correspondientes a nunca y 29 respecto a que se llevan a cabo en pocos casos.

Se tuvieron 19 casos que corresponden a en la mayoría de los casos y 31 casi siempre. Y tan solo se tuvieron 8 que corresponden a siempre.

	Frecuencia
Nunca	32
En pocos casos	29
En la mayoría de los casos	19
Casi siempre	31
Siempre	8

**Tabla 1** Análisis de frecuencias en las diferentes escalas  
Fuente: Elaboración propia



**Gráfico 1** Evaluación del CA DNM y Datos obtenidos de los tres procesos: estandarización, evaluación y control  
Fuente: Elaboración propia

## Desarrollo de la Metodología

### Etapas 1

Determinar el nivel de madurez requerido.

Nivel de madurez	Área Clave (Procesos)	Descripción general
1 Inicial	Procesos y Estándares Estructurados	El CA en este nivel no disponen de un ambiente estable para el desarrollo de los planes y programas, los esfuerzos se ven minados por falta de planificación.
2 Conciencia	Procesos y Estándares Estructurados	En este nivel el CA disponen de unas prácticas institucionalizadas de gestión de proyectos, existen unas métricas básicas y un razonable seguimiento al cumplimiento de los procesos con base en la calidad de los mismos.
3 Definido	Estándares organizacionales y Procesos Institucionalizados	En este nivel el CA disponen de correctos procedimientos de coordinación entre CA's (Internos o Externos), formación del personal, aplicación de técnicas de comunicación efectiva y un nivel más avanzado de métricas en los procesos (enfocado a los indicadores de los órganos evaluadores).
4 Gestionado / establecido	Procesos Administrativos	En este nivel el CA se caracteriza por disponer de un conjunto de métricas significativas de calidad y productividad (establecido en un estándar), que se usan de modo sistemático para la toma de decisiones y la gestión de riesgos.
5 Optimizar/ compartir	Optimización de Procesos.	El CA completo está enfocado en la mejora continua de sus procesos, se hace uso intensivo de las métricas y se gestionan procesos de innovación e integración de técnicas y herramientas de base tecnológica, además del cumplimiento de los niveles previos.

**Tabla 2** Nivel de Madurez de procesos aplicado en CA Observado

Fuente: Elaboración propia

## Etapa 2

Evaluar el nivel de madurez actual.

- a) Definidas en un procedimiento documentado.

Se revisó la documentación existente en el área de Investigación (Expedientes) y se logró identificar procedimientos respaldados por su documentación en las carpetas de cada integrante del CA.

- b) Provistas (la organización) de los medios y formación necesarios.

La documentación observada proviene de formatos establecidos por un estándar de certificación ISO 9001:2016, donde se estandarizan la información de cada expediente con base en los indicadores que solicita PRODEP.

- c) Ejecutadas de un modo sistemático, universal y uniforme (institucionalizadas).

La documentación presenta estandarización por parte de cuerpos académicos que pueden aplicar “En Formación” aspirando a ser reconocidos como “En Consolidación”, los documentos pertenecen a la institución y los nuevos integrantes siguen un proceso definido para integrar su carpeta (Expediente).

- d) Medidas

La percepción de los Integrantes del CA se realizó por medio de la resolución de un cuestionario enviado a través de un formulario en DRIVE donde la información obtenida se analizó para definir el nivel de madurez.

- e) Verificadas.

La documentación que respalda la ejecución de los procesos establecidos en una minuta de acuerdos, la identificación de formatos para integrar expedientes y realizar procedimientos muestra la capacidad que tiene el CA observado.

Destaca el nivel de formación que tienen los integrantes Desde Doctorado, Maestría, Especialidad y el 100 % con título y Cedula de nivel licenciatura, con experiencia en el desarrollo de producción académicas y gestión de proyecto.

## Etapa 3

Ajuste al nivel de madurez alcanzado en la evaluación.

Con base en los niveles establecidos se obtuvo como resultado de la evaluación (revisión documental, análisis de los expedientes de los integrantes del CA y percepción del nivel de madurez actual).

De acuerdo con el análisis de los resultados por cada grupo de variables, se obtuvieron los siguientes resultados:



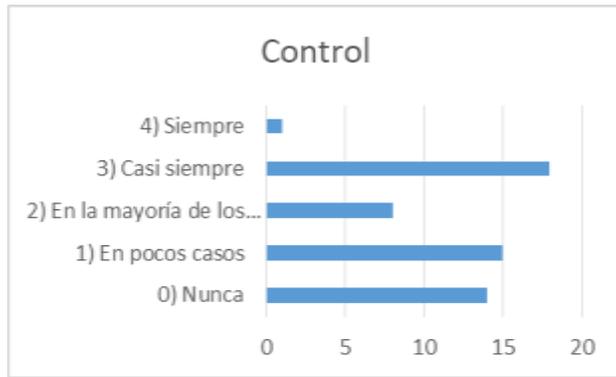
**Gráfico 2** Evaluación del CA DNM y Datos obtenidos del proceso de Estandarización

Fuente: Elaboración propia



**Gráfico 3** Evaluación del CA DNM y Datos obtenidos del proceso de Ejecución y Evaluación

Fuente: Elaboración propia



**Gráfico 4** Evaluación del CA DNM y Datos obtenidos del proceso de Control

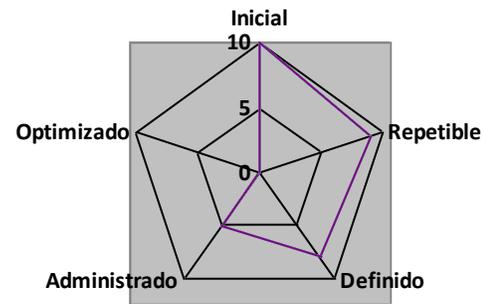
Fuente: Elaboración propia

## Resultados

Se puede observar que entre los encuestados tienen percepciones diferentes sobre la estandarización, evaluación y control de los procesos, siendo interesante que las personas con mayor grado académico consideran que casi nunca se estandarizan, se evalúan y se controlan los procesos. Los procesos que salen peor evaluados son tanto el correspondiente a la ejecución y evaluación y el de control, mientras que el mejor proceso el de estandarización; cabe recordar que son los resultados obtenidos de la prueba piloto.

Se propone el instrumento de Medición Tabla 2, Como resultado de la evaluación, interpretación y análisis de la información proporcionada para la investigación y con base en los resultados obtenidos en la Etapa 2 de Metodología se encontró que el nivel alcanzado es Nivel 3 Definido, el CA dispone de correctos procedimientos de coordinación entre cuerpos académicos (Internos o Externos), formación del personal, aplicación de técnicas de comunicación efectiva y un nivel más avanzado de métricas en los procesos (enfocado a los indicadores de los órganos evaluadores).

Los resultados alcanzados se pueden identificar en la Gráfica 5, en donde se puede concentrar la información observada con base en los instrumentos empleados para la investigación.



**Gráfico 5** Evaluación del CA DNM y Datos obtenidos del proceso de evaluación

Fuente: Elaboración propia

## Conclusiones

Los resultados obtenidos permiten identificar el nivel de madurez de los procesos (Montes-Guerra, Gimena Ramos, y Díez-Silva, 2013) que tiene el área de Investigación en un Cuerpo Académico, candidato a someterse a evaluación ante las instituciones certificadoras; la herramienta empleada para determinar su nivel de madurez permite desarrollar un plan de mejora y un programa de actividades enfocados a las áreas de oportunidad que presenta en la Gráfica 5.

Con la puesta en marcha de la implementación de la metodología para la evaluación del nivel de madurez de un cuerpo académico de investigación, se puede replicar a los demás cuerpos académicos, estableciendo una herramienta como indicador de las actividades a realizar y desarrollar CA capaces de aplicar a los niveles establecidos por los órganos evaluadores para alcanzar como meta la consolidación de los mismos.

Así mismo, se propone modificar el instrumento de medición, agrupando las variables en tres constructos que son: estandarización, ejecución/evaluación y control, ello con el fin de facilitar al encuestado responder las preguntas y que se ubique en qué parte del proceso se encuentra de la evaluación.

Otra propuesta indispensable es resaltar la importancia de llevar a cabo la planeación de los procesos con el fin de hacerlos más eficientes.

## Referencias

- Abbasi, G. Y., & Al-Mharmah, H. (2000). Project management practice by the public sector in a developing country. *International Journal of Project Management*, 18(2), 105-109. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(98\)00074-X](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(98)00074-X)
- Bertolli, M., Roark, G., Urrutia, S., & Chiodi, F. (2017). Revisión de Modelos de Madurez en la Medición del Desempeño. *INGE CUC*, 13 (1), 70-83. DOI: <http://dx.doi.org/10.17981/ingecuc.13.1.2017.07>
- Demira, C., & Kocabaşb, İ. (2010). Project Management Maturity Model (PMMM) in educational organizations. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 9, 1641-1645. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.379>
- De Bruin, T. & Rosemann, M. (2005). Towards a Business Process Management Maturity Model. In Bartmann, D, Rajola, F, Kallinikos, J, Avison, D, Winter, R, Ein-Dor, P, et al. (Eds.) *ECIS 2005 Proceedings of the Thirteenth European Conference on Information Systems*, Germany, Regensburg
- De la Herrán Gascón, A. (2006). Introducción a la madurez organizacional. *Indivisa. Boletín de Estudios e Investigación*, (7), 81-113.
- Espinoza Sotomayor, R. (2009). El fayolismo y la organización contemporánea. *Visión Gerencial* (1), 53-62.
- García Chacón, G. (2013). Modelo de madurez organizacional para la gestión de los cambios. *Revista sobre Relaciones Industriales y Laborales* (49), 61-87.
- Grossman, R. (2018). A framework for evaluating the analytic maturity of an organization. *International Journal of Information Management*, 38 (1), 45-51. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.08.005>
- Montañez-Carrillo, L. & Lis-Gutiérrez, J. (2017). A propósito de los Modelos de Madurez de Gestión del Conocimiento. *Revista de la Facultad de Ciencias Económica: Investigación y Reflexión*, 25 (2), 63-81. DOI: <https://doi.org/10.18359/rfce.3069>
- Montes-Guerra, M., Gimena Ramos, F., & Díez-Silva, M. (2013). Estándares y metodologías: Instrumentos esenciales para la aplicación de la dirección de proyectos. *Revista de Tecnología*, 12 (2).
- Paavel, M., Karjust, K., & Majak, J. (2017). PLM Maturity Model Development and Implementation in SME. *Procedia CIRP*, 63, 651-657. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.03.144>
- Pöppelbuß, J., & Röglinger, M. (2011). What makes a useful maturity model? a framework of general design principles for maturity models and its demonstration in business process management. *ECIS*.
- Prieto Morales, R., Meneses Villegas, C., & Vega Zepeda, V. (2015). Análisis comparativo de modelos de madurez en inteligencia de negocio. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 23 (3), 361-371.
- Uskarcı, A., & Demirörs, O. (2017). Do staged maturity models result in organization-wide continuous process improvement? Insight from employees. *Computer Standards & Interfaces*, 52, 25-40. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2017.01.008>