

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**METODOLOGÍA PARA INCREMENTAR EL DESEMPEÑO DE LOS PROCESOS DE  
CAPACITACIÓN UTILIZANDO MODELOS DE GESTIÓN EN UN CENTRO DE  
EDUCACIÓN CONTINUA (CEC) DEL ECUADOR**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE  
MAGISTER EN GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES Y TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN**

**FRANKLIN LEONARDO GUEVARA GAMBOA**

[franklin.guevara@epn.edu.ec](mailto:franklin.guevara@epn.edu.ec)

**DIRECTOR: Ing. ENRIQUE ANDRÉS LARCO AMPUDIA, MSc.**

[andres.larco@epn.edu.ec](mailto:andres.larco@epn.edu.ec)

**Quito, Diciembre 2017**

## **DECLARACIÓN**

Franklin Leonardo Guevara Gamboa, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mi derecho de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

---

**Franklin Leonardo Guevara Gamboa**

# CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Franklin Leonardo Guevara Gamboa bajo mi supervisión.

---

**Ing. Enrique Andrés Larco Ampudia, MSc.**  
**DIRECTOR DEL PROYECTO**

## **AGRADECIMIENTOS**

Gracias a Dios, Señor de la vida, de donde proviene todo conocimiento y sabiduría.

Gracias a Andrés Larco, Director de proyecto, quién siempre estuvo presto a colaborar y guiar el trabajo que se presenta con la mejor predisposición y profesionalismo.

Gracias al Centro de Educación Continua de la Escuela Politécnica Nacional, CEC-EPN, en la persona de su Director, y demás funcionarios, quienes contribuyeron con su talento e información para la realización de este trabajo.

## **DEDICATORIA**

A mis padres que me dieron el ser y acompañan desde el cielo todos mis esfuerzos, a mi esposa y mi hija, quienes fueron la principal motivación para culminar este trabajo de fin de carrera.

# CONTENIDO

RESUMEN .....	1
ABSTRACT .....	2
1. INTRODUCCIÓN .....	3
Pregunta de Investigación: .....	4
Objetivo General:.....	4
Objetivos Específicos: .....	5
1.1. MARCO TEÓRICO .....	5
1.1.1. Estado del Arte.....	5
1.1.2. Los CEC en las universidades .....	10
2. METODOLOGÍA.....	14
2.1. Metodología de Trabajo .....	14
2.2. Diseño de la metodología propuesta.....	15
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	24
3.1. Resultados .....	24
3.2. Discusión .....	52
4. CONCLUSIONES.....	60
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	62
6. ANEXOS .....	65

## RESUMEN

La educación en general y la educación continua en particular, tienen algunos problemas importantes como son: su falta de calidad y articulación entre las competencias de los profesionales y los requerimientos del ámbito laboral, la falta de flexibilidad, validación, acreditación de conocimientos, aptitudes y competencias. Esta investigación, propone una metodología que permita a los Centros de Educación Continua (CEC), de las universidades del Ecuador incrementar el desempeño de los procesos de capacitación basados en modelos de gestión. Para este fin, se ha realizado una revisión tanto de modelos de gestión como de metodologías técnicas de evaluación y rediseño de procesos. Se realizó una investigación de la situación de las universidades al respecto de la educación continua y se adaptaron tablas de autoevaluación institucional de la ISO 9004 a este ámbito de interés. Con esta base académica, se estructuró una metodología de seis fases. Finalmente, la metodología es probada con un caso de estudio en el CEC de la Escuela Politécnica Nacional del Ecuador. Los resultados del trabajo demuestran que la aplicación de buenas prácticas, apoyan el incremento del desempeño de los procesos, reflejados en los indicadores que se definen y en los análisis comparativos que se realizan para su evaluación.

Palabras Clave— Metodología; procesos; capacitación; calidad; rediseño; ISO; CMMI.

## **ABSTRACT**

Both general education and continuing education entail significant issues such as the lack of quality and articulation amongst the abilities of professionals, the requirements of the workplace, the lack of flexibility, the lack of validation, the lack of accreditation, and the lack of skill and competence. This research proposes a methodology that allows the continuing education centers (CEC) of the universities of Ecuador to improve their performance in training processes based on management models. To accomplish this, an overview of management models, as well as technical methodologies of evaluation and redesign of processes, has been made. An investigation was carried out regarding continuing education in universities, and ISO 9004 institutional self-assessment tables were adapted to this area of interest. A six-phase methodology was developed using this academic basis. Finally, the methodology was tested with a case study at CEC of the National Polytechnic School of Ecuador. The results demonstrate that the application of good practices supports the improvement in performance of these processes, all of which is reflected in the indicators that are defined and in the comparative analyses that were developed as part of the evaluation.

Keywords— Methodology; processes; training; quality; redesign; ISO; CMMI.



# 1. INTRODUCCIÓN

La educación es esencial para el desarrollo sostenible y constituye el camino a una vida de dignidad para todos [1]. No obstante, lo anterior, la calidad de la educación en todas sus dimensiones y en todos los niveles sigue siendo la gran deuda educativa pendiente en la región [2].

La Constitución de la República del Ecuador, en sus artículos 52 y 66 numeral 25, establece que las personas tienen derecho a disponer de bienes y servicios públicos de calidad, con eficiencia, y buen trato, así como a recibir información adecuada y veraz sobre su contenido y características [3].

Muchos países experimentan problemas con la transición de los graduados al mercado laboral. Los estudiantes tienen aún mucho que aprender antes de obtener el rendimiento que se espera de ellos como trabajadores [4]. Por otro lado, Juan Santamaría<sup>1</sup> [5] indica que existe un manifiesto divorcio especialmente en el ámbito universitario de los conocimientos científicos que no dan respuesta a las necesidades reales de la problemática que enfrentan las empresas; por tanto, existe inconformidad tanto en las empresas, como en los egresados de las universidades, al no haber consonancia entre las competencias de los profesionales y los requerimientos del mundo del trabajo; gran parte debido a que lo aprendido no les permite un adecuado y autónomo desarrollo de su proyecto de vida.

En esa misma línea, se puede inferir que lo expuesto en el ámbito de Tecnologías de la Información (TI) por Alfredo Yépez [6], vicepresidente y gerente general del HP Enterprise Group, Américas, en el sentido de que es vital comenzar a enfrentar las necesidades educativas del creciente mercado de TI de América Latina, que busca profesionales con las habilidades correctas para impulsar la innovación en sus compañías, se puede extrapolar a los ámbitos de formación de un Centro de Educación Continua (CEC), lo cual, se complementa con lo indicado en el Foro Mundial de Educación 2015 [1], en el que se indica que es importante la provisión de vías de aprendizaje flexibles, así como el reconocimiento, la validación y la acreditación de los conocimientos, aptitudes y competencias adquiridos a través de la educación no formal e informal, es decir, a través de la educación continua.

Los CEC, a nivel de universidades en Ecuador, nacen como un puente directo hacia la comunidad en la que se desenvuelven y, su finalidad es la de aportar a la sociedad en la

---

<sup>1</sup> Juan Gustavo Santamaría Robles, fue en el año 2012, Director de Competencias y Certificación de la Secretaría Técnica de Capacitación y Formación Profesional del Ecuador, SETEC.

modalidad de programas de formación, cursos, seminarios y consultorías con una capacitación que complemente la formación de estudiantes y profesionales con conocimientos ajustados a las necesidades del entorno en el que se desenvuelven. En dichos centros se apoya también a la formación de los docentes y estudiantes de sus propias universidades, concediendo becas y descuentos, buscando más allá del lucro, el aportar al mejoramiento de la calidad de la educación.

Existen varios problemas referentes al ámbito de la educación continua, aunque no exclusivos de este tipo de educación, estos son: la falta de calidad de la educación [2] y articulación entre las competencias de los profesionales y los requerimientos del mundo del trabajo [5], la falta de flexibilidad, validación, acreditación de conocimientos, aptitudes y competencias [1].

En este contexto, y, enmarcados en La Ley Orgánica de la Educación Superior (LOES) [7], en los artículos 93 y 94, los cuales indican que la calidad consiste en la búsqueda constante y sistemática de la excelencia, pertinencia, etc. Mediante la autocrítica y la evaluación de la calidad permanente a lo largo del tiempo, es pertinente para fortalecer la calidad y articulación de la educación continua, pensar en la aplicación de metodologías enfocadas en buenas prácticas que ayuden a las instituciones a mejorar sus procesos y, por ende, los resultados obtenidos por las organizaciones, los cuales darán una medida de la efectividad institucional alcanzada de acuerdo a los objetivos estratégicos de los CEC.

### **Pregunta de Investigación:**

Con el propósito de buscar soluciones a los problemas señalados, se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿La implementación de una metodología basada en modelos de gestión, podría asegurar el mejoramiento del desempeño de los procesos de capacitación alineado a los objetivos institucionales de los CEC?

### **Objetivo General:**

Proponer una metodología que permita a los CEC de las universidades del Ecuador incrementar el desempeño de los procesos de capacitación basados en modelos de gestión, aplicando un enfoque centrado en el rediseño, medición, análisis de procesos, los fundamentos de Capability Maturity Model Integration (CMMI) para Servicios, Versión 1.3 (CMMI-SVC, V1.3) e ISO 9001:2015.

## **Objetivos Específicos:**

- i) Caracterizar una metodología en base a la literatura científica relacionada tanto con enfoque al rediseño, medición y análisis de procesos como con enfoques en la gestión de la calidad.
- ii) Examinar la situación actual de los CEC de las universidades respecto a la gestión de la educación continua, mediante la revisión de las investigaciones al respecto y/o, de ser necesario, la aplicación de encuestas, sistematizadas en un reporte técnico.
- iii) Diseñar e implementar una propuesta para la mejora del desempeño de los procesos, que sea aplicable en el CEC de universidades del Ecuador, aplicando un enfoque de rediseño, medición, análisis de procesos, el modelo de madurez de procesos de CMMI-SVC, V1.3 y el modelo del sistema de gestión de la calidad basado en procesos de la ISO 9001:2015.
- iv) Aplicar y validar la propuesta metodológica basada en un enfoque de rediseño, medición, análisis de procesos, CMMI-SVC, V1.3 e ISO 9001:2015 en una unidad misional de un Centro de Educación Continua del Ecuador.

## **1.1. MARCO TEÓRICO**

### **1.1.1. Estado del Arte**

La ISO 9001:2015 [8], tiene como objeto el que la institución demuestre su capacidad para proporcionar productos y servicios que satisfagan los requerimientos de sus clientes, en el apartado 4.4 “Sistema de gestión de la calidad y sus procesos”, sienta las bases para comprender el enfoque a procesos como uno de los pilares claves donde se apoyan todos los modelos de gestión de la calidad. La ISO 9004:2009 [9] a su vez, promueve la autoevaluación como herramienta para la revisión del nivel de madurez organizacional; abarca los ámbitos de liderazgo, estrategia, sistema de gestión, recurso y procesos, tanto para la mejora como para la innovación.

El Modelo estadounidense de excelencia, Malcom Baldrige [10], indica que el liderazgo debe orientarse a la dirección estratégica y a los clientes; debe gestionar el desempeño basado en resultados, siendo las medidas, indicadores de desempeño y el conocimiento organizativo la base para las estrategias clave, las cuales, deben relacionarse con los procesos clave y sus recursos. Así, se mejorará el desempeño de la organización y mejorará la satisfacción de las partes interesadas conocidas como stakeholders.

El modelo de excelencia de la European Foundation for Quality Management (EFQM) de Calidad Total, según Camisón [11], destaca tanto el papel del liderazgo, las personas y la mejora de los procesos como lo referido a clientes y stakeholders, el conocimiento, el aprendizaje organizacional y la innovación, estos tres últimos, claves para lograr ventajas competitivas. Según Fernández [12], este modelo puede ser considerado como una herramienta de identificación de oportunidades de mejora, con una perspectiva global, en profundidad y sistemática, ubicando cada uno de los aspectos importantes que pueden determinar la calidad de la organización.

El modelo Premio Deming japonés, hace énfasis según Nieto y Ros [13], en el control estadístico, la resolución de problemas y el perfeccionamiento continuo, el carácter técnico de este modelo se debe a que el premio está estructurado y administrado por científicos e ingenieros a diferencia de los modelos Malcom Baldrige, EFQM e Iberoamericano que son formulados por grupos de empresarios desde la perspectiva de la dirección.

El modelo iberoamericano de Excelencia en la gestión, cuya propietaria es la Fundación Iberoamericana para la Gestión de la Calidad (FUNDIBEQ) [14] indica que tiene dos versiones, una empresarial y otra para el sector público, las cuales se actualizaron en el 2015 basado entre otros criterios, en las orientaciones de los otros modelos de excelencia de los países de la región, sus criterios de evaluación según Nieto y Ros [13], son los mismos que los de EFQM

CMMI® Institute [15], propone representaciones simplificadas de la realidad, denominadas modelos de madurez, los cuales, usan niveles y se corresponden con dos enfoques para la mejora de procesos denominados representaciones continua y por etapas respectivamente, como se muestra en la Tabla 1. La representación continua logra niveles de capacidad y la representación por etapas, niveles de madurez. Para alcanzar un nivel concreto, la organización debe satisfacer todas las metas del área de proceso<sup>2</sup> del conjunto de áreas de proceso que son el objeto de la mejora, independientemente de si se trata de niveles de capacidad o de madurez, no obstante, el enfoque de niveles de capacidad permite mejorar de forma incremental los procesos de un área de proceso específica mientras el enfoque de madurez, permite mejorar los procesos relacionados con conjuntos sucesivos de áreas de proceso de acuerdo al nivel de madurez.

---

<sup>2</sup> Área de proceso, según CMMI® Institute, es un grupo de prácticas relacionadas dentro de un área que, cuando se implementan, satisfacen un conjunto de metas que se consideran importantes para mejorar en esa área.

Tabla 1: Enfoques para la mejora de procesos de CMMI® Institute [15]

Representación	Descripción	Nivel	Nombre	Descripción
Por etapas Niveles de Madurez	Se aplican a logros de mejora de procesos de una organización transversales a varias áreas de proceso	1	Inicial	Procesos ad hoc y caóticos que depende de las personas
		2	Gestionado	Procesos institucionalizados. Los grupos de trabajo definen una estrategia de servicio, crean planes de trabajo, monitorean y controlan el trabajo para asegurar que los servicios se prestan según lo planeado
		3	Definido	Se utilizan procesos definidos para gestionar el trabajo. Estos integran las doctrinas de gestión de proyectos y trabajos con las buenas prácticas de servicios
		4	Gestionado cuantitativa-mente	Los proveedores de servicios establecen objetivos cuantitativos para la calidad y el rendimiento de procesos, y los utilizan como criterios de gestión de procesos
		5	En optimización	La organización mejora continuamente sus procesos basándose en entender de forma cuantitativa sus objetivos de negocio y necesidades de rendimiento
Continua Niveles de Capacidad	Se aplican a logros de mejora de procesos de la organización en áreas de proceso concretas	0	Incompleto	Proceso que no se realiza o se realiza parcialmente
		1	Realizado	Se realiza el trabajo para producir productos. Se cumplen las metas específicas No se institucionalizan las mejoras
		2	Gestionado	Proceso planificado y realizado acorde a políticas, se monitorea, controla y revisa
		3	Definido	Proceso gestionado y formalmente estandarizado

Pino, García y Piattini [16], en su revisión sistemática de mejora de procesos software en micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), refieren que las empresas de desarrollo de software pequeñas y medianas, adaptan estándares ISO y modelos del Software Engineering Institute (SEI), aunque hay autores que coinciden en que dichos estándares difícilmente pueden ser aplicados en pequeñas empresas dado que, según ellos, se requiere gran inversión en dinero, tiempo y recursos. Dentro de los enfoques de mejora, CMMI sugiere el modelo IDEAL [17] de SEI, el cual, plantea las siguientes etapas: Inicio, diagnóstico, establecimiento, actuar y aprovechar. Las actividades de cada fase según se indica, pueden desarrollarse en fases diferentes, dependiendo de cada organización. Por otra parte, el reporte Appraisal Requirements for CMMI, Version 1.3 (ARC, V1.3) [18], indica que, el mismo puede ser utilizado en otros modelos de referencia, lo cual, se probará en esta investigación. ARC define tres clases de evaluación que difieren entre sí por el rigor asociado a la aplicación del método. El reporte, según lo refieren los autores de ARC, está pensado para personas que desarrollan métodos de evaluación.

Brocke, Schmiedel, Recker et al [19], en sus diez principios para la buena administración de procesos de negocios, Business Process Management (BPM), destacan la importancia de conocer el contexto de los procesos organizativos para tener un enfoque adecuado, no

hacerlo así, produce fallos en la implementación. Otro elemento es el principio de continuidad, que indica que la BPM debe ser una práctica permanente orientada a ganar eficiencia y efectividad con enfoque de largo plazo. Por otro lado, el principio de habilitación, indica que la institución debe centrarse en desarrollar las capacidades de BPM individuales y organizacionales, no centrarse simplemente en invertir en herramientas BPM y consultores, para poder lograr los objetivos de proceso. Al tener las competencias necesarias, se puede manejar un lenguaje común, comprensible para todos, el cual, es el principio del entendimiento conjunto. Los modelos de madurez posibilitan identificar las capacidades BPM requeridas. Un enfoque holístico requiere incluir: toda la cadena de valor institucional, aspectos estratégicos y metodológicos; pues, la modelación de procesos es solo una parte que se complementa con el de propósito común, que, orienta la mejora de procesos a los objetivos institucionales. Otro principio fundamental es el de participación, el cual, asegura que el personal se apropie del proyecto de BPM. Finalmente, el principio de apropiación tecnológica, que resalta el papel clave de las tecnologías de la información, las que, debidamente alineadas a las necesidades, impulsan la creación de valor institucional.

Los enfoques de mejora continua, presentan aspectos similares, no obstante, Childe, Maull y Bennet [20], visualizan tres enfoques como se puede observar en la Figura 1: el incremental, el de rediseño y el de reingeniería de procesos. Serrano y Ortiz [21], indican que el primer enfoque, el de mejoramiento incremental, referencia especialmente al llamado Kaizen, el cual, se define como una filosofía de mejora que requiere que todas las personas, todos los días, en todo lugar, mejoren. El segundo enfoque, según Davenport y Short [22], Harrington [23], Zairi y Sinclair [24], es un enfoque intermedio que busca satisfacer los requisitos de los clientes y garantizar que las transformaciones se hagan de una forma rápida, económica con eficiencia y eficacia organizacional. El tercer enfoque, es el de la reingeniería de procesos. Según Hammer [25], la reingeniería hace un cuestionamiento fundamental y plantea el rediseño radical de los procesos de negocio, para lograr mejoras drásticas en el desempeño, lo cual, supone que la mejora continua no logrará los grandes avances que las instituciones requieren. La naturaleza de este último enfoque hace que el riesgo y el costo sean muy altos y el tiempo asociados a la reingeniería, muy largo. Por todo lo anterior, esta investigación ha elegido para su metodológica, el enfoque de rediseño de procesos.

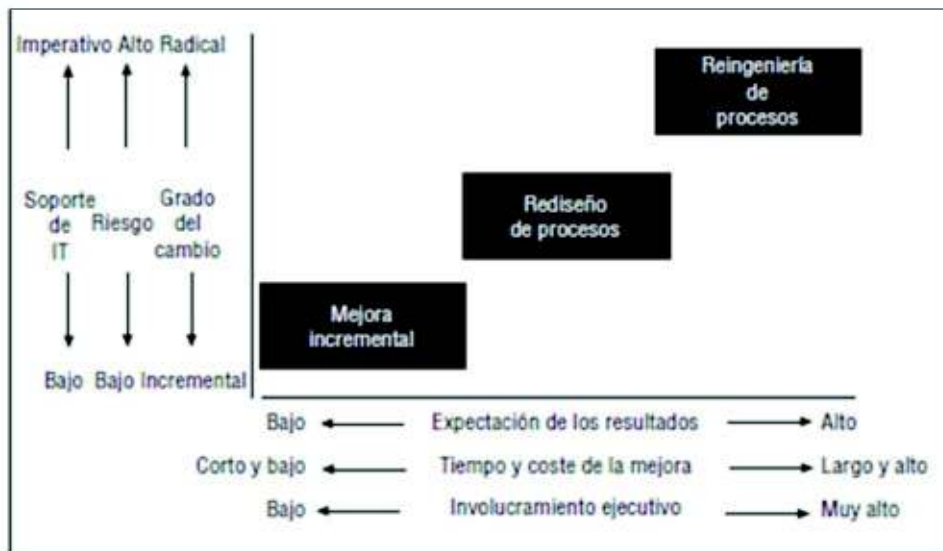


Figura 1: Enfoque para el mejoramiento de procesos

Fuente: Tomado de Suarez [26]

Serrano y Ortiz [21], en su revisión de la literatura de los diferentes modelos de mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño, indican que en la revisión que realizaron, la generalidad muestra que es fundamental para el mejoramiento de procesos, contar con una fase inicial de diagnóstico que permita identificar los procesos críticos y los problemas, realizado esto, se sugiere identificar planes de acción, implementarlos y realizar su seguimiento, medición y evaluación, generando una mejora continua de procesos.

Con base en los trabajos de DeToro y McCabe [27], Zairi [28] y de Yu-Yuan Hung [29], se señala que la Mejora Continua de Procesos (MCP) con enfoque en rediseño, se puede caracterizar con las siguientes pautas referenciales, compiladas por Suárez [26]:

- ❖ Las mejoras que se impulsan son de corte radical, pero con riesgo intermedio.
- ❖ La mayoría de las actividades de los procesos tienen que ser propiamente documentadas, graficadas y mapeadas.
- ❖ Se crea un enfoque e impacto directo en el cliente a través del flujo horizontal de los procesos.
- ❖ Desarrolla una visión holística que enfoca sus mejoras en los procesos integrales y completos, no solo en pequeñas mejoras.
- ❖ Se fomenta una perspectiva estratégica vinculada a la operación mediante la mejora de los procesos críticos.
- ❖ Esta perspectiva se integra con las tecnologías de la información.

### 1.1.2. Los CEC en las universidades

El European Centre for the Development of Vocational Training [30] define el Lifelong Learning (LLL), como cualquier actividad formativa emprendida en cualquier momento de la vida de una persona con el fin de mejorar sus conocimientos teóricos o prácticos, sus destrezas, competencias y/o cualificaciones. La educación continua según Lorenzatti es parte del LLL, pero lo que la caracteriza es la orientación hacia la ocupación del sujeto, es decir, la formación para el trabajo. Con estos conceptos básicos presentes, a continuación, se presenta una visión general de algunos aspectos de la situación de los CEC en las universidades de Iberoamérica.

En el 2014, Lorenzatti [31] realizó una encuesta a 75 universidades, 42 privadas y 33 públicas de 14 países: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, España, Guatemala, México, Nicaragua, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela, información que se muestra en el mapa de la Figura 2.



Figura 2: Representatividad de países de encuesta de Lorenzatti [31]



De acuerdo al trabajo de Lorenzatti [31], el 68% de las universidades participantes en este estudio, han creado su CEC en los últimos 20 años y, solo 5 cuentan con más de un siglo de existencia. En más del 50% de las universidades la educación continua está descentralizada en distintas instancias organizacionales de la universidad. En cuanto a la situación actual de los CEC en relación a la aplicación de modelos de gestión de calidad en su actividad, los resultados se muestran en la Figura 3, de la cual, se puede inferir que los CEC que han adoptado sistemas de gestión de calidad son una minoría, aunque existe un importante porcentaje de instituciones que consideran implementarlos como una opción, lo cual, les ayudaría al alinearse con buenas prácticas, a mejorar su capacidad para proporcionar sus servicios, al tiempo que podrían incrementar la satisfacción de sus clientes [8], instituciones y demás partes interesadas, apoyando de esta manera a cerrar la deuda educativa pendiente en la región [2].

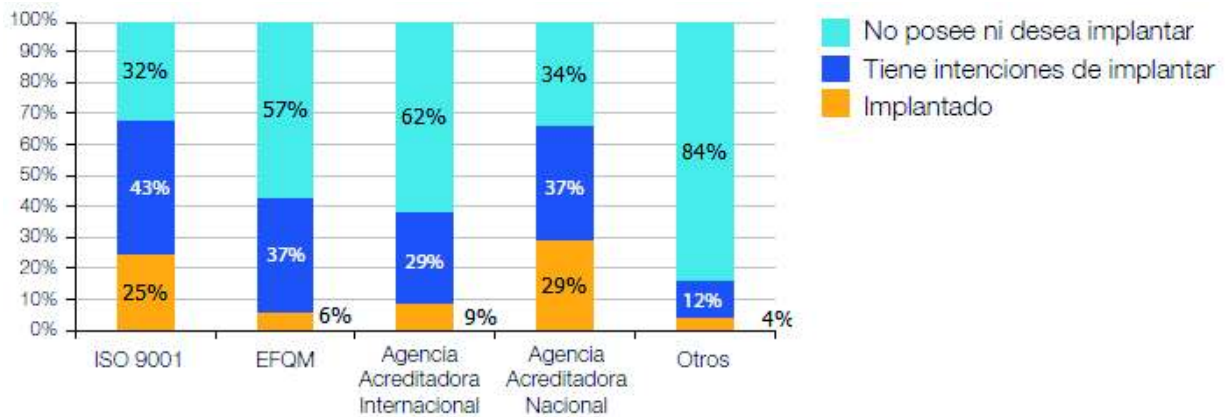


Figura 3: Modelos de gestión de la calidad en las universidades [31]

En Ecuador, existen 54 universidades categorizadas como A, B, C y D. De estas, 28 son públicas. De estas últimas, se ha realizado una investigación de los servicios de formación continua que realizan las 14 universidades categorizadas como A y B, ya que estas categorías nos aseguran razonablemente tener un referente acreditado por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), en cuanto a la calidad de servicios.

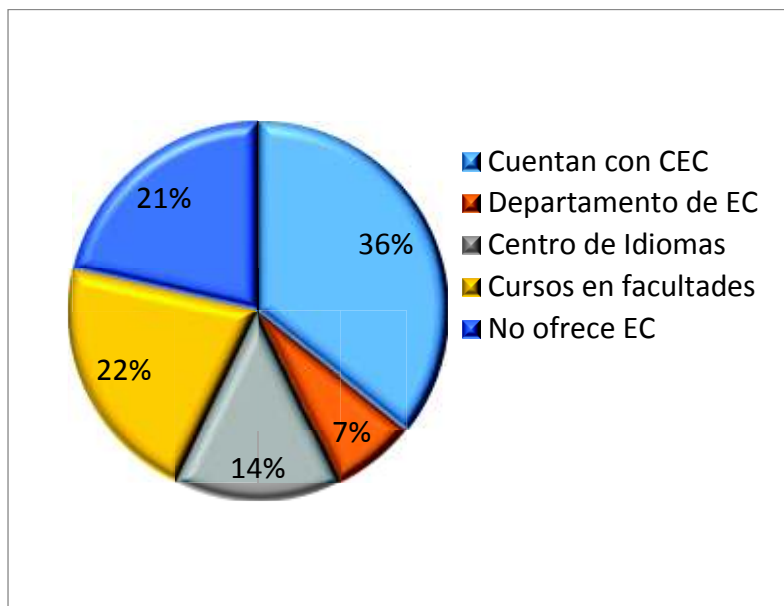


Figura 4: Universidades públicas del Ecuador de categoría A y B y los servicios de educación continua que ofrecen

De los resultados de la investigación documental realizada y la revisión de las páginas web de dichas universidades, se puede observar como lo muestra la Figura 4, que apenas un 21% de universidades cuentan con un CEC formalmente constituido, donde se imparte distintos cursos de capacitación. El 14% tienen instituto de idiomas solamente. Un 22% tienen únicamente cursos varios, los cuales, se ofertan indistintamente en las facultades, sin existir una formal planificación plasmada en una oferta académica programada, calendarizada y expuesta al público.

### Marco legal de los CEC en el Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador en su sección quinta, Educación, Art. 26 indica: *“La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo”* [3].

Una referencia específica al tipo de educación que refiere el presente trabajo se encuentra en la LOES [7], la cual, en su artículo 127, indica que, en el marco de la vinculación con la colectividad, las universidades y escuelas politécnicas podrán realizar cursos de educación continua y expedir los certificados pertinentes al efecto. Un elemento especial a tomar en cuenta es la limitación que impone ese mismo artículo a este tipo de educación, cuando indica

adicionalmente que los estudios que se realicen en esta modalidad no pueden ser considerados para titulaciones oficiales de grado y posgrado.

Complementariamente, en el reglamento general a la LOES (RLOES) [32], en su artículo 17, se indica que los programas y cursos de vinculación con la sociedad, así como los cursos de educación continua, serán normados por el Reglamento de Régimen Académico (RRA), tomando en cuenta las características de la institución de educación superior, sus carreras, programas y las necesidades del desarrollo nacional, regional y local.

El RRA [33], en su capítulo 2, artículos 82 y 83 define a la educación continua como procesos de capacitación y actualización de competencias específicas en el marco de la vinculación con la sociedad, indicando además la necesidad de que las instituciones de educación superior (IES), deban crear instancias institucionales específicas para planificar y coordinar la vinculación con la sociedad. En la LOES, el artículo 84 de este reglamento, reitera que los cursos de educación continua no pueden ser tomados en cuenta para las titulaciones oficiales de la educación superior en el Ecuador y se indica que el CEAACES, es el organismo evaluador de la calidad académica de la oferta de educación continua de las Universidades, Escuelas Politécnicas e Institutos Técnicos y Tecnológicos Superiores.

En cuanto a certificaciones, el artículo 85 del RRA [33], indica que se permite a los CEC, otorgar certificados de competencias o de participación a los estudiantes según se cumplan los requisitos académicos y de asistencia.

En los artículos 86 y 88 del RRA [33], indican que pueden realizarse cursos de actualización y perfeccionamiento para profesionales en general y para sus profesores e investigadores, los cuales podrán ser utilizados para cumplir el Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior.

Uno de los actores clave de los procesos de formación continua, son sus instructores. Los CEC normalmente pueden contratar los servicios de profesionales por fuera de la Universidad a la que pertenecen, o, pueden contratar a personal académico titular, que por sus conocimientos y experiencia sea requerido para colaborar fuera del tiempo de su dedicación en la misma institución de educación superior; para lo cual, puede vincularse bajo la modalidad de contratos civiles de servicios profesionales o contratos técnicos especializados sin relación de dependencia según se indica en el artículo 58 del Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior [34], emitido por el Consejo de Educación Superior (CES). Otro recurso humano que pueden contratar los CEC de

universidades públicas, según lo indica el artículo 75 de la Ley Orgánica del Servicio Público (LOSEP) [7], son su propio personal administrativo, los cuales por sus conocimientos y experiencia, pueden ser requeridos para colaborar fuera del horario de la jornada de trabajo en calidad de profesores, facilitadores o instructores en eventos de capacitación, percibiendo los respectivos honorarios por su trabajo.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. Metodología de Trabajo

Se aplicará el enfoque investigativo Design Science Research, DSR, que surgió con el trabajo de Hevner, Ram, March y Park [35]. Helfer y Donnellan [36], Peffers, Rothenberger y Kuechler [37], Chiarini et al [38], Montenegro, Murillo, Gallegos y Albuja [39], estos últimos, investigadores de Ecuador, han reportado la aplicación de DSR en diversos ámbitos, entre los que se cuentan el diseño de procesos de gestión de TI, por todo ello, se lo considera pertinente aplicarlo en la presente investigación.

DSR trabaja con artefactos, los cuales, pueden ser constructos, modelos, métodos o instancias, luego, contempla las fases de diseño y evaluación, proporcionando directrices para su aplicación. A continuación, en la Tabla 2, se detallan las directrices de DSR y su cumplimiento en el presente trabajo:

**Tabla 2: Directrices y cumplimiento de DSR**

Directriz	Descripción	Cumplimiento
Directriz 1: Diseño como un Artefacto	DSR debe proveer un artefacto viable en forma de constructo, modelo, método o instancia	Se realizará el diseño de un artefacto tipo metodología
Directriz 2: Relevancia del problema	El objetivo de DSR es desarrollar soluciones basadas en tecnología, para problemas importantes y relevantes	Se analizará la relevancia del problema de calidad y eficiencia de los procesos y sus servicios, y la aplicabilidad de una metodología que use los modelos de referencia en un Centro de Educación Continua del Ecuador.
Directriz 3: Evaluación del Diseño	La utilidad, calidad y eficacia de un diseño de artefacto, deben ser rigurosamente demostradas vía métodos de evaluación debidamente ejecutados	Debido a la naturaleza del trabajo, en la fase de evaluación se usarán métricas asociadas a Sistemas de Gestión de Calidad
Directriz 4: Contribuciones	Un proceso DSR efectivo debe proveer contribuciones en las áreas de diseño de artefactos, fundamentos de diseño y/o metodologías de diseño	Se usará un enfoque inductivo y afín al contexto para que el artefacto sea aplicable al ámbito de investigación. Las métricas que se obtendrán y el artefacto, podrán ser generalizables al área de servicios

Directriz 5: Rigor investigativo	DSR se fundamenta en la aplicación de métodos rigurosos en la construcción y evaluación de los artefactos, que propende a su aplicabilidad y generalidad	Se diseñará un artefacto aplicable, generalizable y alineado con el estado del arte y las buenas prácticas de gestión de procesos y de calidad
Directriz 6: Diseño como un proceso de búsqueda	La búsqueda de un artefacto efectivo requiere utilizar los medios disponibles para alcanzar el objetivo, mientras se satisface las condiciones en el ambiente del problema	Se realizará una búsqueda sistemática de soluciones parciales que se integrarán con apoyo de los modelos de referencia base, aportes de otros modelos y el know how de gestores de Educación Continua
Directriz 7: Comunicación	DSR debe presentar los resultados en forma efectiva a audiencias con formación tecnológica y de gestión	Se elaborará un artículo profesional de alto nivel

Fuente: Adaptado por Montenegro, Murillo, Gallegos y Albuja [39]de Hevner et al [35]

## 2.2. Diseño de la metodología propuesta

### Requerimientos generales para la MCP

Para emprender en un proceso de mejora, que seguramente afectará la manera de hacer las cosas de las personas involucradas en los procesos, es necesario, entre otras cosas, contar con el apoyo institucional manifiesto de distintas formas. Harrington [40], menciona algunos aspectos vitales a tomar en cuenta a manera de requerimientos para la MCP:

- ❖ El compromiso de la alta dirección.
- ❖ El establecimiento de un equipo líder del proceso.
- ❖ La participación y el compromiso total de los empleados como equipos y de manera individual.
- ❖ El desarrollo de actividades con todos los actores del proceso.
- ❖ La asignación oportuna de recursos.
- ❖ La tenencia de un plan de mejoramiento a corto plazo y una estrategia de mejoramiento a largo plazo.
- ❖ El constante seguimiento y medición de las mejoras.

### Recomendaciones antes de iniciar la MCP

Con la finalidad de optimizar el esfuerzo y enfocarlo en procesos que, por un lado, estén dentro del alcance del equipo de MCP, y por otro, sean procesos que aporten a la consecución de los objetivos institucionales, vale la pena considerar las recomendaciones de Salazar [41], las cuales, pueden ser aplicables antes de iniciar una MCP:

- ❖ Abordar procesos de alto impacto.
- ❖ No abordar procesos en transición.

- ❖ NO abordar proyectos a partir de la solución, el eje es el problema.
- ❖ Abordar proyectos donde el inicio y el fin puedan establecerse.
- ❖ Abordar proyectos en los que se sabe a ciencia cierta quienes son los responsables del proceso, y a quienes afecta.
- ❖ Abordar proyectos que no se cambiarán en corto y mediano plazo.
- ❖ Abordar proyectos cuya información pueda revelarse al equipo.
- ❖ Abordar proyectos en los que la solución dependa del equipo y no incurra en autorizaciones complejas.

### **Diseño de la Metodología**

La MCP centrada en el rediseño, según Harrington [42], plantea que la revisión y el aprendizaje continuo de mejores prácticas, permite un rendimiento superior de los procesos que impactan en la satisfacción del cliente. Cumpliendo las directrices de DSR, se iniciará con la fase de diseño de la metodología desarrollada, la cual, se muestra globalmente en el diagrama de bloques de la Figura 5.

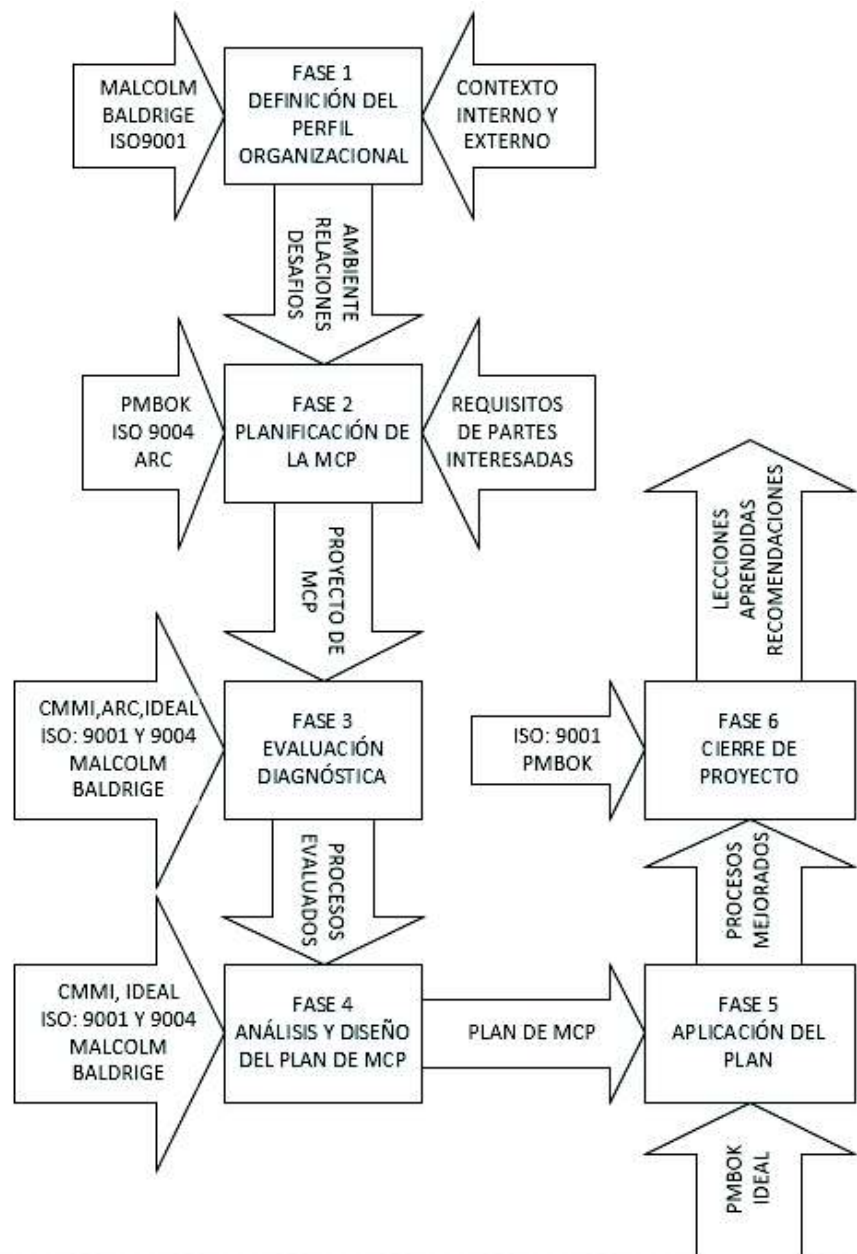


Figura 5: Diagrama de bloques de la metodología diseñada

## FASE 1: Definición del Perfil Organizacional

La institución debe determinar los aspectos internos y externos, pertinentes para su propósito y direccionamiento estratégico, ISO 9001 [8]. El Perfil Organizacional [10], por tanto, describe el ambiente operativo de la organización; las relaciones con partes interesadas, los desafíos estratégicos, etc. Es el punto de partida para iniciar un proceso de autoevaluación que de paso a la MCP.

Con base en ISO 9001:2015 [8] y al Programa Nacional de la Calidad [10], la metodología requiere la información resumida en diez puntos, mismos que pueden ser incrementados o personalizados según sea pertinente a cada organización:

1. Antecedentes institucionales, planificación estratégica, misión, Visión, Valores y objetivos de la Institución.
2. Estructura organizacional. Estructura de las relaciones de información directivos.
3. Productos de la organización. Requisitos para los productos ofertados. Mecanismos de entrega utilizados.
4. Segmentación de mercado. Partes interesadas. Requisitos de las partes interesadas.
5. Tipo y rol de proveedores, aliados y colaboradores en la realización de los productos e innovación. Comunicación y administración de relaciones. Requerimientos para los proveedores.
6. Perfil, nivel educativo, grupos o segmentos de la fuerza de trabajo. Organización de la fuerza de trabajo. Factores motivacionales y beneficios.
7. Cobertura, instalaciones, Tecnologías disponibles en la organización.
8. Posición competitiva. Competencia. Desafíos estratégicos de la organización.
9. Marcos legales donde opera la organización.
10. Elementos clave de su sistema de mejoramiento de desempeño: Mapa de procesos, modelos de gestión y/o estándares utilizados, evaluaciones institucionales, procesos de aprendizaje e innovación.

## **FASE 2: Planificación de la MCP**

La institución debe determinar los aspectos internos y externos, pertinentes para su propósito y direccionamiento estratégico, y que influyen en su capacidad para alcanzar los resultados, según ISO 9001 [8]. La fase de planificación tiene como entradas en primer lugar, la información del perfil organizacional que aporta información clave interna y externa a la organización, la cual, pone en contexto la MCP a realizar. En segundo lugar, los requisitos de las partes interesadas, todo lo cual, servirá para formular el proyecto de MCP, basado en ISO 9004 [9], ISO/TC 176/SC 2/N544R3 [43], COBIT5 [44], Project Management Institute (PMI) [45], Salazar [41], ISO 9004 [9], el (SEI) [46] , el cual, tendrá los siguientes elementos:

1. Identidad del patrocinador, sponsor, de la evaluación y rol en la institución
2. Introducción:
  - 2.1. Antecedentes.



- 2.2. Requisitos de las partes interesadas en relación a la MCP.
- 2.3. Objetivos del documento.
- 3. Propósito y Alineamiento: El propósito de la MCP y su alineamiento con los objetivos de negocio.
- 4. El contexto de los procesos:
  - 4.1. Unidades organizacionales involucradas.
  - 4.2. El tamaño de las unidades organizacionales.
  - 4.3. El dominio de servicios de las unidades organizacionales.
- 5. Alcance:
  - 5.1. Procesos involucrados, secuencia, dueños de los procesos.
  - 5.2. Métricas (indicadores) involucradas.
  - 5.3. Resultados esperados.
  - 5.4. Fases del proyecto
  - 5.5. Entregables.
  - 5.6. Supuestos.
  - 5.7. Restricciones.
  - 5.8. Aspectos no incluidos.
- 6. Estructura del equipo evaluador y su rol: El líder del equipo evaluador, persona(s) clave que ejecuta los procesos, una persona de soporte del área de calidad, métodos o procesos, una persona del área financiera, el patrocinador, otro personal que la institución considere pertinente. En formato RACI [44], la estructura sugerida es la de la Tabla 3:

**Tabla 3: Matriz RACI de roles del equipo evaluador**

Rol		Actividad a cumplir
R	Responsable	Realiza las actividades de la MCP
A	Accountable	Seguimiento de la MCP. Rinde cuentas de la MCP.
C	Consulted	Asesoramiento, soporte de la MCP
I	Informed	Será informado por el responsable de rendición de cuentas

- 7. Cronograma.
- 8. Riesgos identificados.
- 9. Recursos necesarios.
- 10. Poner a consideración del patrocinador el proyecto desarrollado.
- 11. Actualización del proyecto: El proyecto de MCP se mantendrá sin cambios luego de la retroalimentación.

### **FASE 3: Evaluación Diagnóstica**

La autoevaluación permite: identificar oportunidades para la mejora y la innovación, mostrará fortalezas, debilidades y el nivel de madurez de la organización [9]. Se utilizarán para efectos de este trabajo, la representación por etapas de 5 niveles de madurez del CMMI-SVC [15], no obstante, estos niveles podrían ampliarse o personalizarse según sea necesario. Por otro lado, se ha tomado como base referencial, las tablas de autoevaluación que presenta la ISO 9004:2009 [9], las cuales, han sido mapeadas a la norma ISO 9001:2015, se han utilizado según el contexto, criterios de desempeño y dimensiones del marco de referencia, Malcolm Baldrige [10], los fundamentos de CMMI -SVC [15] y ciertas personalizaciones afines a la educación continua, entre otros aportes, los cuales, pueden ser enriquecidos, personalizados o sustituidos con otros modelos de gestión, según lo requiera el contexto de aplicación. Todas estas características indicadas, permitirán que la metodología desarrollada, sea aplicable y generalizable en concordancia con la directriz 5, rigor investigativo, de DSR, así mismo, el proceso de búsqueda sistemática de soluciones parciales integrada que se ha llevado a cabo para obtener un artefacto efectivo, guarda relación con la directriz 6, diseño como un proceso de búsqueda, de DSR[1][2][3][4], de manera que el usuario pueda someter sus procesos a un completo análisis, que en síntesis evaluará: la planificación, despliegue, evaluación del desempeño, mejora e innovación de los procesos educativos, con lo cual, tendrá definida la línea base de partida, es decir, la evaluación diagnóstica de sus procesos.

**Recolección de datos y validación:** Como parte del proceso de diagnóstico, basados en ISO/TC 176 [43] y SEI [46], se deberá realizar las siguientes actividades:

1. Revisar la información documental disponible de los procesos: políticas, manuales, procedimientos, registros, etc., con la finalidad de:
  - 1.1. Verificar que el proceso es consistente con sus objetivos y misión.
  - 1.2. Analizar las actividades dentro de los procesos.
  - 1.3. Identificar el ciclo: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA) del proceso.
  - 1.4. Determinar los requisitos de seguimiento y medición.
  - 1.5. Analizar y evaluar la información del desempeño del proceso con los requisitos del mismo y sus indicadores clave de rendimiento.
  - 1.6. Identificar los recursos necesarios.
2. Realizar reuniones y/o entrevistas a los usuarios clave y dueños de los procesos.
3. Validar con el equipo la veracidad y pertinencia de los hallazgos, así como su consistencia con otros hallazgos efectuados.

Cumplidas las actividades anteriores, se obtendrá la siguiente información del proceso:

- 1.7. Misión.
- 1.8. Alcance.
- 1.9. Propietario.
- 1.10. Usuarios.
- 1.11. Caracterización del proceso.
- 1.12. Datos de los indicadores del proceso.
- 1.13. PHVA del proceso.

**Calificación:** Se deberá identificar el nivel de madurez de los procesos involucrados, para lo cual, se seleccionará las tablas de madurez basadas en ISO 9004 [9], ISO 9001:2015 [8] y el Baldrige National Quality Program [10] , del Anexo 2, que mejor se adapten al alcance de sus procesos, comparando la situación presente de los mismos en relación a los criterios de desempeño de las tablas de madurez; comenzando en el nivel 1 y avanzando a los niveles superiores conforme se cumpla con los criterios de desempeño de cada nivel [9]. Al final de la fase, se ubican las oportunidades de mejora de los procesos en relación a las buenas prácticas de las tablas [15].

**Informe de Resultados:** Con base en IDEAL [17] e ISO 9004 [9], se debe emitir un informe al patrocinador, el cual, contendrá los principales hallazgos, como sigue:

1. Alcance de la evaluación.
2. Método aplicado.
3. Las Fuentes de datos utilizadas.
4. Objetivos de la evaluación.
5. Resultados de la evaluación de los procesos analizados.
6. Fortalezas encontradas.
7. Oportunidades de mejora.
8. Recomendaciones a la organización.

#### **FASE 4: Análisis y diseño del plan de MCP**

**Análisis de Causas:** Con los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico, se procede a evaluar las causas que determinan las áreas más relevantes de mejora encontrados, a criterio

del equipo de MCP, para el efecto, se puede aplicar algunas de las siguientes técnicas basadas en Salazar [41] [47] [48]:

- ❖ Lluvia de ideas.
- ❖ Técnica del interrogatorio sobre las causas encontradas.
- ❖ Diagrama causa efecto (espina de pescado o Ishikawa).
- ❖ Frecuencia e importancia de causas mediante Pareto.

**Análisis de Alternativas:** Al final de esta fase el equipo debe obtener alternativas de solución que perseguirán objetivos específicos alineados con los objetivos del proceso y la institución, priorizando los requerimientos de las áreas interesadas. Para el efecto se sugieren las siguientes actividades basadas en IDEAL [17]:

1. Definir criterios para seleccionar las alternativas de mejora.
2. Indagar esfuerzos de mejora previos realizados en la organización o por fuera de ella que puedan tener aplicación en esta fase.
3. Proponer alternativas de solución que implementen las oportunidades de mejora y recomendaciones del informe.
4. Estimar recursos necesarios para la implementación de las alternativas.

**Diseño:** En esta fase se estructurarán los planes para la MCP. Para el efecto se realizarán las siguientes actividades basadas en PMI [45], COBIT5 [44] y Salazar [41]:

1. Agrupar las alternativas afines.
2. Seleccionar las alternativas por votación o cualquier método en el que se haya puesto de acuerdo el equipo.
3. Modelar alternativas, combinándolas si fuese posible.
4. Alinear las alternativas a los indicadores de desempeño del proceso.
5. Definir si se aplicará un plan piloto o se aplicarán los planes directamente para implementar las alternativas.
6. Definir el plan de MCP para las alternativas seleccionadas. El plan mínimamente contendrá:
  - 6.1. Objetivos.
  - 6.2. Alcance.
  - 6.3. Estructura del plan: Fases y componentes o actividades.
  - 6.4. Cronograma: Actividades, Responsables, tiempos, productos a obtener.

- 6.5. Riesgos.
  - 6.6. Presupuesto.
  - 6.7. Equipo de trabajo: Definir una matriz de roles y responsabilidades, matriz RACI, del plan que permita determinar: responsables de las actividades, a que partes interesadas se rinde cuentas, quienes serán consultados o brindarán asesoría y que partes interesadas deben ser informadas.
  - 6.8. Recursos.
- 7. Poner a consideración del patrocinador el plan de actividades desarrollado.
  - 8. Recibir retroalimentación y actualizar el plan.

### **FASE 5: Aplicación del plan de MCP**

Basado en las buenas prácticas de PMI [45], para la aplicación del plan se sugiere previamente se genere una reunión de presentación oficial del plan de acción a llevar a cabo, el cual debe ser liderado por el patrocinador, con el fin de posicionarlo, generar un clima de confianza y darle el apoyo y autoridad al equipo de MCP que llevará a cabo el plan con todos los involucrados, y, para el efecto, deben contar con el apoyo de los directores y demás autoridades que se requiera asistan a la reunión. Cumplida esta actividad, el proyecto entrará en fase de aplicación o ejecución. El líder del equipo debe asegurarse de que se cumplan las actividades de monitoreo, soporte, control, evaluación del avance del plan y comunicación de partes interesadas del avance.

### **FASE 6: Cierre de proyecto**

Con base en PMI [45], en esta fase se debe finalizar todas las actividades del proyecto, realizar, si las hubiere, actualizaciones finales de los procesos mejorados, documentar las lecciones aprendidas durante el proceso de MCP, realizar reuniones de análisis, evaluación y cierre con las distintas partes interesadas; para descubrir necesidades y expectativas futuras en el contexto de lo que sugiere el numeral 10, de la ISO 9001 [8], y, de esta manera, obtener recomendaciones relevantes para la institución.

### **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **3.1. RESULTADOS**

##### **FASE 1: Definición del Perfil Organizacional**

Con base en el Informe de Rendición de cuentas 2016 [49], del CEC de la Escuela Politécnica Nacional (CEC-EPN), el Plan estratégico de desarrollo institucional 2014-2018, de la EPN [50], el Manual de calidad del CEC-EPN [51], se presentan los resultados de la Fase1:

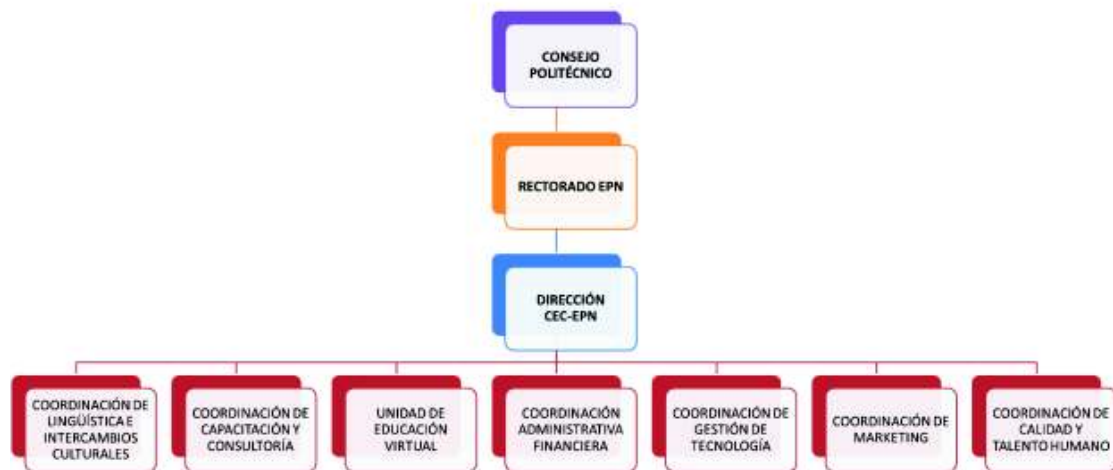
##### **1. Antecedentes institucionales, planificación estratégica, misión, visión, valores de la institución.**

- 1.1. Antecedentes institucionales: En agosto del 2000, el Consejo Politécnico creó el CEC-EPN con autonomía económica, administrativa y financiera, como Centro de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías de Estudios para la Comunidad (CTT) de la EPN. El 11 de octubre de 2005, el Consejo Politécnico resolvió suprimir el CTT y dispuso que todas las actividades continuaran ejecutándose, ininterrumpidamente, a través del CEC reactivado el 4 de enero de 2005.
- 1.2. Planificación estratégica: El CEC-EPN cuenta con un plan estratégico para el período 2015-218, el cual se alinea a los objetivos de la EPN y al Plan Nacional de Desarrollo del Ecuador.
- 1.3. Misión: Potenciar el conocimiento del sector productivo del Ecuador.
- 1.4. Visión: El CEC-EPN será el referente nacional en educación continua, con calidad certificada.
- 1.5. Valores: Respeto, responsabilidad, compromiso, transparencia, flexibilidad.
- 1.6. Objetivos: En consonancia con los objetivos estratégicos de la Escuela Politécnica Nacional (EPN) para el período 2015-2018, los objetivos estratégicos del CEC-EPN son:
  - 1.6.1. Incrementar la formación de profesionales con excelencia.
  - 1.6.2. Incrementar la vinculación con la sociedad.
  - 1.6.3. Incrementar las capacidades institucionales.

##### **2. Estructura organizacional. Estructura de las relaciones de información directivos.**

- 2.1. Estructura organizacional: Como se puede observar en la Figura 6, el CEC-EPN depende directamente del rectorado de la EPN. Posee tres unidades misionales o agregadoras de valor, las cuales son: La Coordinación de Lingüística e Intercambios

Culturales (DLIC), la Coordinación de Capacitación y Consultoría (CCC) y la Unidad de Educación Virtual (UEV). Como Entidad Operativa Desconcentrada (EOD), el CEC-EPN tiene 3 niveles jerárquicos: la Dirección, las Coordinaciones y el nivel operativo.



**Figura 6: Estructura organizacional del CEC-EPN**  
Fuente: Manual de calidad [51]

2.2. Estructura de las relaciones de información directivos: El Director del CEC-EPN se reúne periódicamente con los responsables de las coordinaciones y unidades para informar y obtener retroalimentación de las novedades institucionales, resoluciones de la EPN y demás temas de interés; también mantiene reuniones periódicas individuales con todos los responsables para realizar seguimiento personalizado de la ejecución del Plan Operativo Anual (POA) y proyectos institucionales. Finalmente se realizar reuniones cuatrimestrales para dar seguimiento al Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), evaluar y ubicar áreas de mejora.

### **3. Productos de la organización. Requisitos para los productos ofertados. Mecanismos de entrega utilizados.**

3.1. Productos de la organización: En la Tabla 4, se puede observar que los cursos pueden ser abiertos, es decir, cursos en los que personas naturales o jurídicas pueden participar; o cursos cerrados, los cuales, son productos a medida de la institución que lo requiera.

**Tabla 4: Productos del CEC-EPN**

Área	Productos		
Coordinación de Lingüística e Intercambios Culturales (DLIC)	Inglés	Francés	Chino Mandarín
Coordinación de Capacitación y Consultoría (CCC)	Cursos abiertos	Cursos cerrados	Consultoría
Unidad de Educación Virtual (UEV)	Cursos abiertos	Cursos cerrados	Consultoría

3.2. Requisitos para los productos ofertados: Los cursos pueden ser tomados por aquellos participantes que cumplan, el perfil de entrada o requisitos de conocimientos previos que requiera el curso. Los cursos deben cumplir con un nivel de satisfacción mínimo para ser considerados, producto conforme, según los estándares del SGC del CEC-EPN.

3.3. Mecanismos de entrega utilizados: Los productos son entregados en modalidades presencial, virtual o semipresencial. Los eventos de capacitación pueden realizarse en las instalaciones del CEC-EPN o en las de la institución que lo requiera.

#### 4. Segmentación de mercado. Partes interesadas. Requisitos de las partes interesadas.

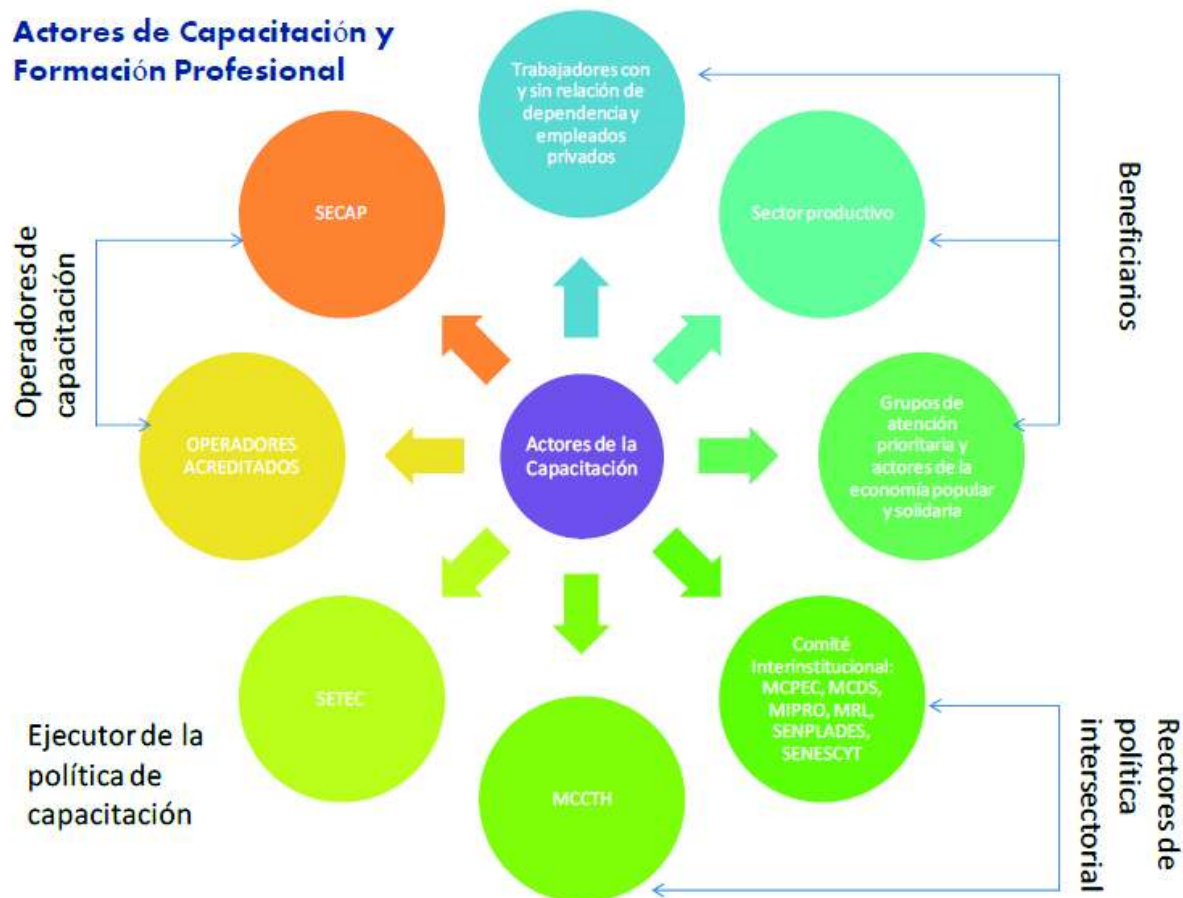
4.1. Segmentación de mercado: Los segmentos ubicados se observan en la Tabla 5:

**Tabla 5: Segmentación de mercado por área organizacional**

Área	Segmentación de mercado
DLIC	Los Estudiantes de la Escuela Politécnica Nacional (28%); otros estudiantes universitarios y público en general representan el 72%. Las edades de los estudiantes oscilan entre 15 a más de 40 años estando en este grupo principalmente estudiantes secundarios, Universitarios, Profesionales de todas las áreas, personal de empresas privadas y públicas.
UEV	Profesionales del sector público y privado, de 20 a 40 años, que por falta de tiempo o por hallarse dispersos geográficamente, encuentran en los cursos virtuales una forma de recibir capacitación.
CCC	Profesionales que se desempeñan en áreas operativas, administrativas, comerciales, financieras y tecnológicas, en edades comprendidas entre 24 a 40 años; empresas públicas y privadas que buscan mejorar las competencias de su personal; profesionales en libre ejercicio; profesionales que buscan trabajo o que teniendo un trabajo desean mejorar sus conocimientos para aplicarlos en soluciones específicas.

4.2. Partes interesadas: En la Figura 7, se puede observar todas las partes interesadas en educación continua. El CEC-EPN, está dentro de los denominados, operadores acreditados.





**Figura 7: Actores de capacitación y formación profesional**

Fuente: Secretaría Técnica de Capacitación y Formación Profesional / Plan Nacional de Capacitación y Formación Profesional del Talento Humano del Sector Productivo 2013 – 2017

4.3. Requisitos de las partes interesadas: Con base en lo expresado en el reporte final del foro mundial de educación 2015 [1], lo expresado en la declaración de Buenos Aires sobre Educación y Habilidades para el siglo 21, por los Ministros de Educación de América Latina y El Caribe, 2017 [2] y la constitución de la República del Ecuador [3]; se requiere una educación continua de calidad, flexible con reconocimiento, validación, acreditación de conocimientos, aptitudes y competencias.

**5. Tipo y rol de proveedores, aliados y colaboradores en la realización de los productos e innovación. Comunicación y administración de relaciones. Requerimientos para los proveedores.**

**Tabla 6: Proveedores**

<b>Tipo relativo al proceso que soportan</b>	<b>Proveedores y aliados</b>	<b>Rol</b>	<b>Mecanismo clave de la Comunicación</b>	<b>Requerimientos</b>
Procesos agregadores de valor	Instructores nacionales y extranjeros	Dictar clases	Memorandos, correo electrónico, reuniones, evaluaciones.	Formación académica, capacitación docente. Experiencia práctica y docente
Procesos agregadores de valor	<i>WorldTeach*</i>	Proporcionar profesores	Memorandos, reuniones.	Acreditación internacional
Procesos agregadores de valor	<i>Cambridge University Press (CUP)**</i>	Certificación y soporte <i>TEFL- TESL-CCA</i>	Cartas, visitas personales, llamadas por teléfono.	Acreditación internacional
Procesos agregadores de valor	Capacitador ( <i>Trainer</i> )	Capacitar instructores	Talleres presenciales de trabajo.	Formación académica, capacitación docente. Experiencia práctica y docente
Procesos agregadores de valor	TOEFL (iBT Internet based tests) y otros	Administración de sus exámenes	Acuerdos académicos.	Acreditación internacional
Procesos agregadores de valor	Organizaciones privadas del Ecuador	Servicios	Correo, teléfono, internet, entrevistas	Experiencia, personería legal
Procesos agregadores de valor y habilitantes	Empresas de limpieza	Soporte logístico	Reuniones, memorandos	Experiencia, personería legal, referencias

**6. Perfil, nivel educativo, grupos o segmentos de la fuerza de trabajo. Organización de la fuerza de trabajo. Factores motivacionales y beneficios.**

**6.1. Perfil, nivel educativo, grupos o segmentos de la fuerza de trabajo:**

**Tabla 7: Perfil educativo de la fuerza de trabajo**

<b>Fuerza de Trabajo/Grupos</b>	<b>Perfil/Competencias</b>	<b>Niveles de educación</b>
<b>Directivos</b>	Orientación a resultados, Trabajo en equipo, Toma de decisiones, orientación al cambio.	Profesional con posgrado, Cinco años de experiencia en temas administrativos.
<b>Profesionales</b>	Trabajo en equipo, Profesionalismo, Solución de problemas. Adaptación al cambio.	Profesional con posgrado y al menos tres años de experiencia en temas administrativos o tecnologías de la información.
<b>Personal de apoyo</b>	Atención al cliente, Cooperación. Satisfacción de requerimientos.	Profesional con al menos dos años de experiencia en temas contables y administrativos.
<b>Asistentes</b>	Cortesía, Atención al cliente, Iniciativa.	Bachilleres, con estudios superiores, con al menos dos años de experiencia en temas administrativos.

<b>Contacto con el cliente</b>	Empatía, Atención al cliente, Comunicación.	Bachilleres con al menos un año de experiencia en temas afines a la atención al cliente.
<b>Servicios Generales</b>	Preocupación por el orden. Servicio al cliente.	Bachilleres con al menos un año de experiencia.

6.2. Organización de la fuerza de trabajo: Existen organizaciones al servicio de la fuerza de trabajo tales como la Asociación General de Trabajadores (AGT), la Cooperativa Politécnica CIA Ltda.

6.3. Factores motivacionales y beneficios: La EPN posee una Dirección de Bienestar Estudiantil y Social, la cual, brinda servicios de atención médica, dental y ocupacional a todos los funcionarios. El personal de la institución tiene derecho a estudiar en la EPN y en el CEC-EPN, sin costo, mediante becas, en algunos casos, y con descuentos en otros.

## **7. Cobertura e instalaciones, Tecnologías disponibles en la organización.**

7.1. Cobertura: El CEC-EPN cuenta con tres sedes ubicadas en el centro norte de Quito, no cuenta con extensiones en otros lugares del Ecuador.

7.2. Tecnologías disponibles en la organización: Su infraestructura está interconectada por medio de un anillo de fibra óptica, posee más de 600 equipos informáticos y de computación distribuidos en data centers, áreas de personal administrativo, laboratorios y aulas. Dispone de software desarrollado in-house para su gestión operativa, administrativa y comercial, además de herramientas software de gestión pública, ofimática, gestión documental, de procesos y de toma de decisiones.

## **8. Posición competitiva. Oportunidades relevantes. Desafíos estratégicos de la organización.**

Con base en las investigaciones de mercado que contemplaron una muestra de treinta entidades públicas, cincuenta privadas, quince colegios y universidades y trescientos profesionales de áreas administrativas, tecnológicas, docentes y varios; realizadas por la empresa EKOS en el año 2016 [52] [53], en la ciudad de Quito, se presentan los siguientes resultados:

### 8.1. Posición competitiva:

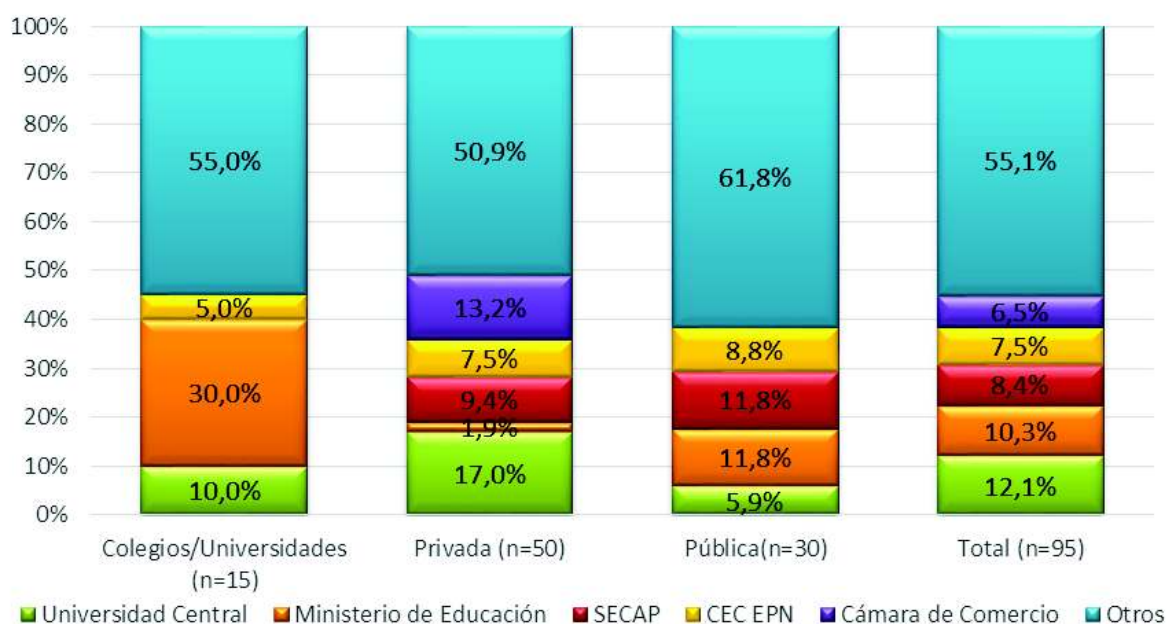


Figura 8: Lugares donde se capacitaron las entidades de acuerdo a su tipología, en el 2016 [52]

Tabla 8: Tendencias entidades período 2014-2016 [52]

	Colegios/Universidades	Privada	Pública	Total
<b>CEC-EPN 2015</b>	↑ 0,0%	↓ 11,8%	↑ 8,5%	↓ 9,2%
<b>CEC-EPN 2014</b>	↓ 8,3%	↑ 3,7%	↓ 11,3%	↑ 7,2%

De la Figura 8 y la Tabla 8, se puede observar que existe en todos los segmentos de mercado un porcentaje significativo, más del 50%, que está siendo atendido por un número muy disperso de operadoras de capacitación. El CEC-EPN, muestra una recuperación en su posicionamiento en universidades y entidades públicas desde el 2015. Con entidades privadas, si bien en el 2016 su presencia es mayor a la de 2014, no ha logrado mantener el nivel alcanzado el 2015. Su posición competitiva general, si bien, es ligeramente superior a la del 2014, ha decrecido un poco en relación al 2015.

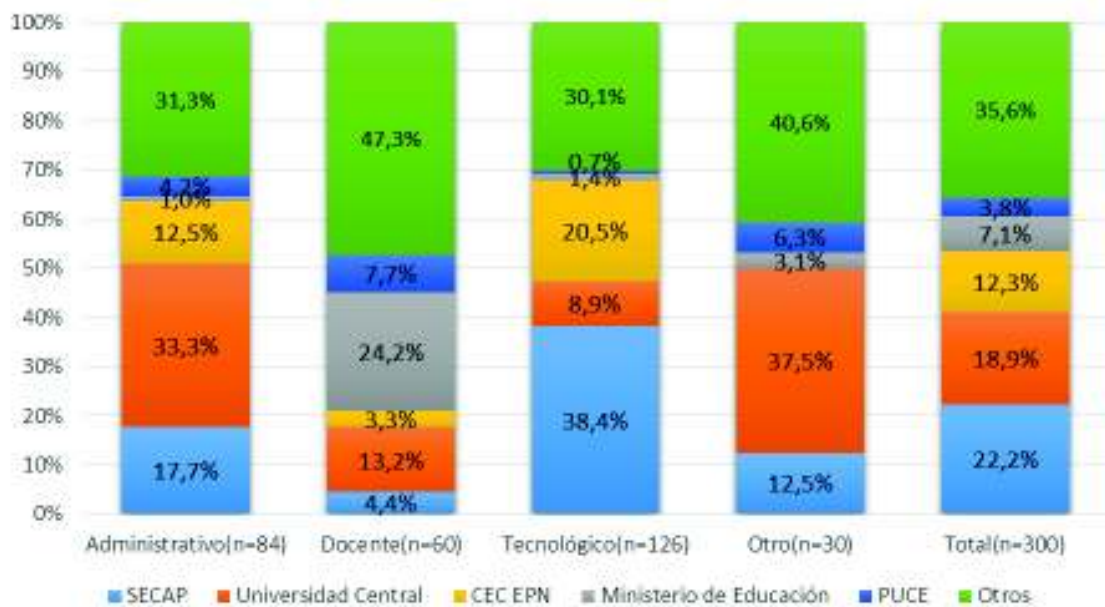


Figura 9: Lugares donde se capacitaron los profesionales por temáticas en el 2016 [53]

Tabla 9: Tendencias 2014-2016 ámbito de profesionales [53]

	Administrativos	Docentes	Tecnológicos	Otros	Total
<b>CEC-EPN 2015</b>	↑ 10,2%	↓ 6,1%	↑ 15,3%	↓ 9,4%	↑ 10,9%
<b>CEC-EPN 2014</b>	↓ 13,6%	↓ 7,6%	↓ 29,2%	↓ 10,0%	↓ 16,9%

De la Figura 9 y la

Tabla 9, se puede concluir que la presencia institucional en el ámbito docente, ha venido decreciendo desde el 2014. En el ámbito tecnológico, si bien se observa una recuperación, su presencia en el 2016 está todavía lejos de la alcanzada en el 2014, 29.2%. Se ubica la presencia de la Universidad Central, como el competidor más fuerte en ámbitos administrativos, mientras el SECAP en tecnológicos.

8.2. Desafíos estratégicos de la organización: Con base en las declaraciones del Foro Mundial de Educación 2015 [1], la declaración de Ministros de Educación de América Latina y El Caribe del 2017 [2], las precisiones de Santamaría [5], los hallazgos de Lorenzatti [31] en la encuesta aplicada a 75 universidades de Iberoamérica, la investigación exploratoria de los servicios de educación en catorce universidades públicas de Ecuador categorizadas como A y B, realizada en este trabajo de investigación; se identifican los siguientes desafíos:

- ❖ Los procesos de educación continua, sus vías de aprendizaje deben ser más flexibles en cuanto a su modalidad: presencial, semipresencial, virtual, blended learning, etc.

- ❖ Los procesos de educación continua deben proveer acreditación de conocimientos, aptitudes y competencias.
- ❖ Los procesos de educación continua deben ser de calidad, por tanto, alinearse a mejores prácticas.
- ❖ Los procesos de educación continua deben articular las competencias de los profesionales con los requerimientos del mundo del trabajo.

## **9. Marcos legales donde opera la organización.**

El CEC, al ser parte de la Escuela Politécnica Nacional, tiene como marcos legales los siguientes:

- ❖ La Constitución de la República del Ecuador.
- ❖ La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES).
- ❖ La Ley Orgánica de Servidores Públicos (LOSEP).
- ❖ El Código del Trabajo.
- ❖ Reglamentos de régimen académico.
- ❖ Reglamento de carrera y escalafón de profesor e investigador del sistema de educación superior.
- ❖ Estatuto de la Escuela Politécnica Nacional.
- ❖ Estructura organizacional de la gestión por procesos de la Escuela Politécnica Nacional.
- ❖ Reglamento de becas, ayudas económicas y descuentos especiales.
- ❖ Normativos y políticas internas del CEC-EPN.
- ❖ Otros normativos de la EPN.

**10. Elementos clave de su sistema de mejoramiento de desempeño:** Mapa de procesos, modelos de gestión y/o estándares utilizados, evaluaciones institucionales, procesos de aprendizaje e innovación.

10.1. Mapa de procesos:

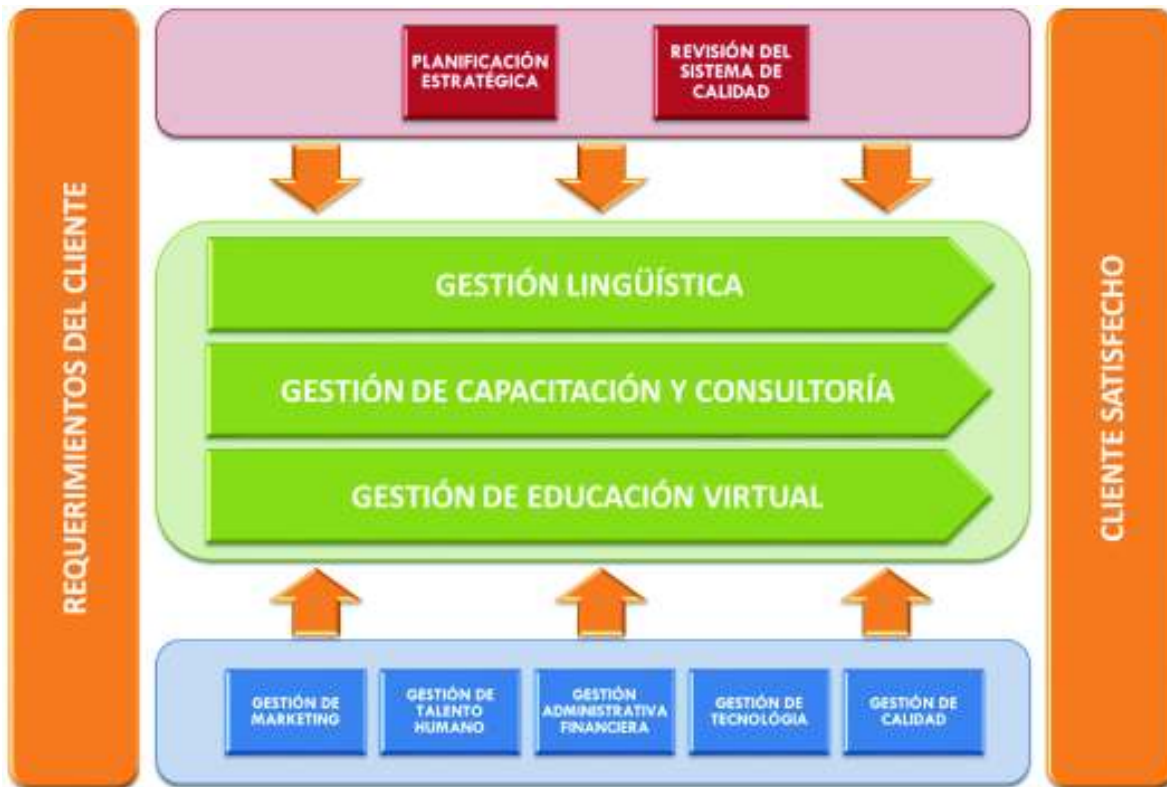


Figura 10: Mapa de procesos del CEC-EPN [51]

10.2. Modelos de gestión y o estándares utilizados: La institución está acreditada en ISO 9001:2008, obtuvo la medalla de oro a la Excelencia 2013<sup>3</sup>, su gestión tecnológica para la entrega de servicios se basa en Information Technology Infrastructure Library (ITIL), sus proyectos los está alineando a la guía del PMBOK.

10.3. Evaluaciones institucionales: La institución es sometida anualmente a dos auditorías internas y a una externa de calidad para mantener su acreditación ISO 9001. Adicionalmente, al ser una entidad pública, está sujeta a las auditorías dispuestas anualmente por la Dirección de auditoría interna de la EPN.

10.4. Procesos de aprendizaje e innovación: Los elementos clave del aprendizaje e innovación se basan en el cumplimiento y mejoramiento de los procesos que el CEC-EPN mantiene a través de su Sistema de Gestión de Calidad, de su alineamiento a buenas prácticas como ITIL y a la guía de buenas prácticas del PMBOK.

<sup>3</sup> <http://www.calidadtotal.org/index.php/premio-nacional-de-calidad/galeriacect>

## **FASE 2: Planificación de la MCP**

1. **Patrocinador:** El patrocinador del plan de MCP es el director del CEC de la EPN, cuyo rol será el posibilitar las condiciones y recursos que se requiera para el proyecto de MCP.

### **2. Introducción:**

#### 2.1. Antecedentes.

La EPN, una universidad pública de categoría "A", según la categorización realizada por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) del Ecuador, desarrolla entre otras actividades: doctorados, proyectos de investigación e inversión en infraestructura, lo cual, lo hace con base en el artículo 28, fuentes complementarias de ingresos y exoneraciones tributarias, de la LOES [7].

#### 2.2. Requisitos de las partes interesadas en relación a la MCP.

La máxima autoridad del CEC-EPN, ha expresado que es un requerimiento estratégico incrementar los ingresos para la EPN, pues ella, tiene proyectos de inversión, los cuales, se deben sustentar con mayores ingresos del CEC-EPN.

La Dirección de la institución ha expresado la necesidad de que las unidades misionales, se centren en lo que es su función fundamental, cual es, la gestión académica, por tanto, desea que las actividades relacionadas con la gestión de ventas corporativas, sean asumidas por una área más afín, como es la de marketing, con lo cual, se espera que las ventas corporativas se incrementen, y consecuentemente, los ingresos para la EPN se incrementen, todo lo cual, está alineado con los objetivos institucionales de la universidad y los proyectos de inversión que esta requiere realizar en el año 2017 y subsiguientes.

#### 2.3. Objetivo:

- ❖ Incrementar el desempeño del proceso de diseño y desarrollo de cursos de la CCC aplicando un enfoque centrado en el análisis, evaluación y rediseño de procesos.



### 3. Propósito y Alineamiento:

3.1. Propósito de la MCP: El propósito de la MCP es apoyar la implementación del requerimiento institucional de incrementar los ingresos para la EPN.

3.2. Alineamiento: La MCP apoya la implementación del objetivo estratégico institucional 4 (OEI4) de la EPN [50]: Incrementar las capacidades institucionales como se muestra en la Tabla 10.

Tabla 10: Alineamiento de la MCP a los objetivos institucionales

Eje estratégico institucional	Objetivo estratégico institucional	Objetivo operativo
Eje Gestión Institucional	OEI4: Incrementar las capacidades institucionales	Formular propuestas de mejoramiento de los procesos administrativos y financiero, a fin de que permita apoyar de manera ágil a la gestión de la comunidad politécnica

### 4. El contexto de los procesos:

4.1. Unidades organizacionales involucradas.



Figura 11: Estructura de la Coordinación de Capacitación y Consultoría (CCC)

Dado el alcance de este trabajo investigativo, se centrarán los esfuerzos de MCP en la Coordinación de Capacitación y Consultoría (CCC), no obstante, sus procesos están relacionados con la actividad de sus áreas de apoyo.

4.2. Tamaño de las unidades organizacionales: La CCC tiene 7 funcionarios que realizan todas las actividades relacionadas con la capacitación presencial.

4.3. Servicios de la CCC.

Tabla 11: Servicios académicos de la CCC

Institución	Área	Servicios
CEC –EPN	Coordinación de Capacitación y Consultoría (CCC)	Cursos abiertos
		Cursos cerrados
		Consultoría

## 5. Alcance:

5.1. Procesos involucrados, secuencia, documentación a revisar, dueños de los procesos.

El proceso principal involucrado en la MCP, será el proceso de diseño y desarrollo de capacitación de la CCC.

Secuencia de los procesos: El diseño y desarrollo de cursos contempla actividades previas de factibilidad, planificación, realización y fin del proceso.

Identificar los dueños de los procesos: El proceso tiene un dueño, el cual, es el responsable de la CCC.

5.2. Indicadores involucrados:

- ❖ Satisfacción del cliente.
- ❖ Crecimiento de cobertura.
- ❖ Porcentaje de pago a instructores.
- ❖ Innovación de la oferta académica.

5.3. Resultados esperados:

Los resultados esperados del plan de MCP que validan el incremento de desempeño del proceso, son los siguientes:

- ❖ La cantidad de clientes atendidos debe ser superior a los que venía manteniendo la CCC el año anterior en el mismo período de tiempo.
- ❖ Los niveles de ingresos generados deben ser superiores a los la CCC el año anterior en el mismo período de tiempo.
- ❖ Los niveles de satisfacción de los clientes se deben mantener dentro de los estándares definidos por la CCC, para asegurar que el incremento de desempeño se ha realizado manteniendo los estándares de calidad.
- ❖ Los niveles de innovación de la oferta académica deben estar dentro de las metas planteadas por la CCC.

5.4. Fases del proyecto:

- ❖ Evaluación diagnóstica.
- ❖ Análisis y diseño del plan de MCP.
- ❖ Aplicación del plan.

- ❖ Cierre de proyecto.

#### 5.5. Entregables:

- ❖ Proceso evaluado: Tablas de evaluación de madurez de la CCC con resultados.
- ❖ Plan de MCP.
- ❖ Procesos rediseñados y mejorados, con indicadores de resultados obtenidos.
- ❖ Lecciones aprendidas y recomendaciones.

#### 5.6. Supuestos:

- ❖ Existirá el apoyo de la alta dirección.
- ❖ Existirá el apoyo necesario de los responsables de las áreas institucionales involucradas.
- ❖ Se cuenta con el compromiso y colaboración de los funcionarios, equipo de trabajo de la institución involucrado para apoyar el proceso de MCP.
- ❖ Participarán todos los actores del proceso.
- ❖ Se aginarán al proyecto los recursos requeridos.

#### 5.7. Restricciones

- ❖ El plan de MCP será realizado por el personal del CEC-EPN, sin consultores externos.
- ❖ El plan de MCP se llevará a cabo en el horario laboral, sus participantes deberán dedicar parte de su horario normal de trabajo a los requerimientos del plan de MCP.
- ❖ No existe presupuesto adicional para el plan de MCP.

#### 5.8. Aspectos no incluidos.

- ❖ No se incluye el desarrollo de planes de mitigación de los riesgos identificados
- ❖ No se incluye aspectos relativos a automatización de procesos

## 6. Equipo de trabajo

Tabla 12: Equipo de trabajo en formato RACI

	Rol	Actividad a cumplir	Cantidad	Descripción
<b>R</b>	Responsable	Realiza las actividades de la MCP	3	Personas clave que ejecutan
<b>A</b>	Accountable	Seguimiento de la MCP. Rinde cuentas de la MCP.	1	Líder del equipo. Dueño del proceso.
<b>C</b>	Consulted	Asesoramiento de la MCP	2	Un especialista en procesos y un experto en el proceso específico.
<b>I</b>	Informed	Será informado por el responsable de rendición de cuentas	1	Patrocinador que debe ser informado

7. Cronograma: Ver Anexo 1.

8. Riesgos identificados.

8.1. Tomando en cuenta los siguientes hechos:

- ❖ El principal cliente institucional de la CCC, es el sector público del país, el cual, en los 2 primeros meses del año, dada la experiencia del CEC-EPN, no dispondrá mayormente de presupuesto para capacitación en ese lapso de tiempo.
- ❖ El año 2017, es de elecciones de las principales autoridades que gobiernan al Ecuador.
- ❖ La fase de aplicación del plan de MCP coincidirá con el inicio del año 2017.
- ❖ En el 2016 hubo una contracción de la economía, la cual, se extenderá hasta el 2017.
- ❖ Existe una política pública de austeridad que prioriza otros gastos e inversiones, en detrimento del rubro de capacitación

Todos los hechos indicados, pueden influir negativamente en los resultados esperados del plan de MCP, al menos en los primeros meses, hasta que las instituciones públicas dispongan de presupuesto y tengan una estabilidad política y administrativa que les permita ejecutar sus planes institucionales de capacitación.

8.2. El personal de la CCC y demás áreas tiene nuevos proyectos que abordar adicionales a su labor diaria, lo cual, le dejará poco tiempo para el proyecto. Esto puede incidir negativamente en el cumplimiento de los tiempos.

8.3. Los proyectos de rediseño de procesos implican cambios en la gestión de las personas, lo cual genera resistencias que pueden boicotear los resultados esperados.

8.4. La evaluación y mejora fruto de estos procesos, pueden ser percibidos como trabajo adicional que el personal no está dispuesto a asumir, por lo que el impacto positivo puede atenuarse por falta de compromiso del personal con los resultados que se persiguen.

9. Recursos necesarios: Recursos humanos identificados en la matriz RACI, personal clave del área financiera y de marketing que apoyarán el proceso, instalaciones, equipamiento e insumos que dispone el CEC-EPN.

10. Poner a consideración del patrocinador el proyecto de actividades desarrollado.

11. Actualización del plan: El proyecto de MCP se mantendrá sin cambios luego de la retroalimentación.

### FASE 3: Evaluación Diagnóstica

#### Recolección de datos y validación

Tabla 13: Datos generales del proceso de capacitación

<b>Proceso</b>	Diseño de cursos de Capacitación.
<b>Misión</b>	Establecer el mecanismo para diseñar cursos.
<b>Alcance</b>	Cursos abiertos y cerrados de la CCC.
<b>Propietario</b>	Responsable de la CCC.
<b>Usuarios</b>	Responsable de la CCC, Subcoordinadores de Capacitación, Instructor, Coordinador de Marketing, personal de Tecnología.

Tabla 14: Caracterización del proceso

Proveedor	Entrada	Descripción	Salida	Cliente
Cliente.	Requerimiento de clientes.	Recepción de necesidades.	Curso diseñado.  Requerimientos técnicos efectuados.  Instructor contratado.  Documentos legales habilitantes realizados.	CEC-EPN. Cliente.
Dirección.	Requerimiento de la Dirección.	Revisión de entradas. Realizar plan de diseño. Seleccionar instructor.		
Unidad de Marketing.	Investigaciones de mercado.	Desarrollar temarios del curso. Revisar contenidos de temarios de curso.		
Coordinador de CCC.	Estudio de factibilidad, Diseños, previos.	Gestionar documentación habilitante. Gestionar requerimientos técnicos.		
Instructor.	Propuesta de cursos.	Verificar Resultados de diseño. Validar curso.		
Documentos de referencia		Recursos		
Norma ISO 9001:2008, legislación aplicable.		Personal, recursos informáticos, suministros de oficina.		

Tabla 15: Indicadores del proceso

Indicador	Finalidad	Característica	Fuente de información	Fórmula de cálculo	Meta	Frecuencia	Quién mide
Satisfacción del cliente	Mide el nivel de satisfacción del cliente con el curso recibido	%	Encuestas de satisfacción	$(\sum \text{Total Ponderado de cada curso}) / \text{Número de encuestas}$	>= 92%	Mensual	Responsable de la CCC

Porcentaje de pago a instructores	Mide el porcentaje de pago a instructores en relación al ingreso bruto efectivo	%	Sistema informático KlikView	Total pagado a instructores en el mes *100 / Ingreso total recibido por eventos de capacitación ejecutados en el mes	<=45%	Mensual
Crecimiento de cobertura	Mide el crecimiento de cobertura de servicios de capacitación	%	Sistema informático KlikView	(Número de participantes del año actual-Número de participantes del año anterior)*100/Número de participantes del año anterior	>=7%	Anual
Innovación	Mide la innovación de la oferta académica	#	Sistema informático SIICECW	Número de cursos y seminarios nuevos	>=6	Anual

### Calificación de madurez del proceso

Los resultados obtenidos por el proceso de diseño y desarrollo de cursos de capacitación, de acuerdo a las tablas de autoevaluación aplicadas, las cuales, contemplan seis capítulos y cinco niveles de madurez, se los puede observar en la Figura 12.

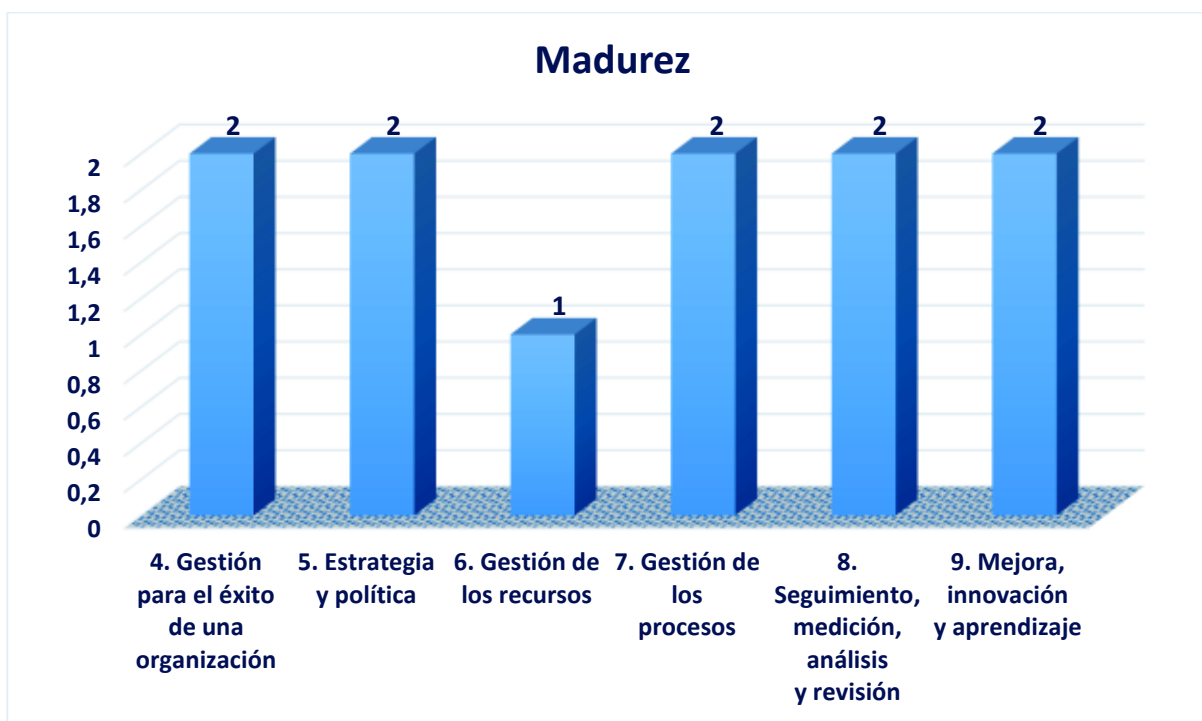


Figura 12: Madurez alcanzada por el proceso de diseño y desarrollo de capacitación de la CCC

El detalle de cada capítulo y los criterios de desempeño, basados en: ISO 9004, ISO 9001 y Malcom Baldrige, aplicados en cada nivel de madurez, se los puede observar en el Anexo 2.

## **Informe de resultados**

- 1. Alcance de la evaluación:** La evaluación incluyó al proceso de diseño y desarrollo de cursos de capacitación de la CCC del CEC-EPN.
- 2. Método aplicado:**
  - 2.1.** Se realizó una revisión documental del proceso.
  - 2.2.** Se aplicaron tablas de autoevaluación de procesos.
  - 2.3.** Se mantuvo reuniones con los participantes en el proceso.
  - 2.4.** Se aplicó la técnica de la observación a los ejecutores del proceso.
  - 2.5.** Se contó con el soporte del dueño del proceso y el responsable de la unidad de Marketing.
- 3. Fuentes de datos utilizadas:** Los datos fueron obtenidos tanto de los manuales, registros, procedimientos y diagramas documentados del SGC como de los sistemas informáticos académicos y de toma de decisiones con que cuenta la CCC.
- 4. Objetivos de la evaluación:**
  - 4.1. Proporcionar una visión global del desempeño del proceso evaluado y su grado de madurez
  - 4.2. Identificar oportunidades de mejora del proceso que apoyen los requerimientos institucionales
  - 4.3. Aportar recomendaciones para el establecimiento de planes de MCP
- 5. Resultados de la evaluación**

En virtud de que la madurez del proceso nunca antes había sido evaluada, se acordó tomar como referencia el nivel de madurez tres asociado y predominante en las categorías de Gestión de procesos y establecimiento y prestación de servicios provista por CMMI [15], a manera de meta esperada de madurez. El detalle de los resultados se los puede observar en la Figura 13.

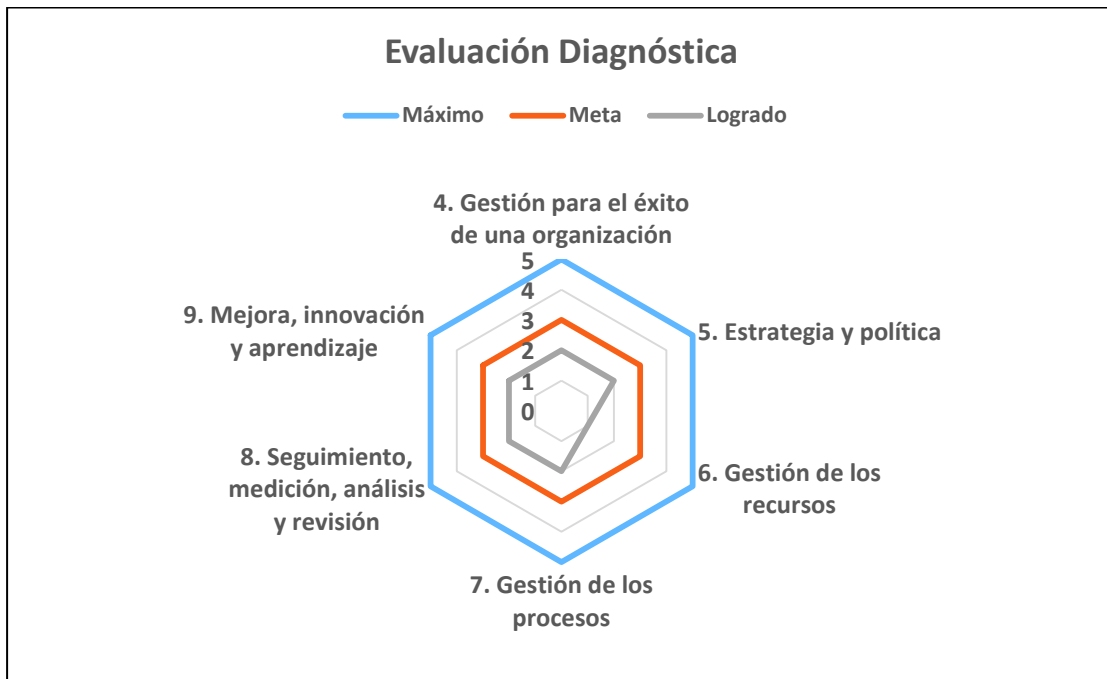


Figura 13: Madurez del proceso evaluado

## 6. Fortalezas encontradas.

- 6.1. El CEC-EPN es una organización certificada en ISO 9001, lo cual, le ha permitido implementar un enfoque de gestión basado en procesos y en un SGC que le asegura razonablemente cumplir con los estándares de calidad definidos por la CCC para sus procesos.
- 6.2. El CEC-EPN cuenta con una herramienta informática de toma de decisiones, que le facilita el análisis de la gestión y le posibilita la toma de acciones correctivas y de mejora oportunas.
- 6.3. El CEC-EPN cuenta con instalaciones cómodas y seguras, así como con equipamiento tecnológico actualizado, todo lo cual, le permite brindar un entorno adecuado a los requerimientos de capacitación de sus estudiantes.
- 6.4. El ambiente laboral observado en la CCC es muy colaborativo y abierto al cambio, lo que le permitiría implementar mejoras a la gestión y obtener resultados en los tiempos planificados.
- 6.5. El nivel de instructores con que cuenta la CCC, es muy apreciado por sus clientes, lo cual, se evidencia en el resultado de las evaluaciones de sus estudiantes en los cursos y en las investigaciones de mercado que contrata anualmente el CEC-EPN.
- 6.6. El CEC-EPN cuenta con autonomía financiera y administrativa, lo que le permite tener la agilidad necesaria para cumplir oportunamente con las obligaciones contractuales requeridas en su proceso de capacitación.



- 7. Oportunidades de mejora:** Se presentan a continuación las oportunidades de mejora que están más alineadas con el requerimiento institucional:
- 7.1. Estructuración en el proceso de diseño:** Si bien la planificación del proceso referencia las distintas tareas que deben realizarse a lo largo del proceso de diseño y desarrollo de la capacitación, no se evidencia una clara estructuración en fases que le permita a los responsables de la ejecución del proceso, una visión contextual tal, que le posibilite identificar con facilidad cuales son los resultados o salidas a obtener en cada fase.
- 7.2. Análisis de riesgos:** La comprensión del contexto interno-externo y la planificación del proceso, no evidencian la existencia de la realización de análisis de riesgos inherentes a la gestión del mismo, lo que imposibilita prevenir o reducir efectos no deseados en los servicios, manteniéndose una conducta reactiva en los ejecutores del proceso.
- 7.3. Requerimientos de partes interesadas:** Si bien se observa que en el proceso existe retroalimentación de los estudiantes mediante encuestas de satisfacción, de instructores mediante informes de finalización del curso, no se evidencia al final del proceso, la retroalimentación documentada de otras partes interesadas como los ejecutores de las distintas fases del proceso y las instituciones requirentes de servicios, lo cual, con el respectivo seguimiento y revisión de información posibilitaría satisfacer, cada vez mejor, los requisitos del cliente.
- 7.4. Detección de necesidades de capacitación:** Si bien el personal de la CCC se ha capacitado en ámbitos que refuerzan la estrategia institucional y existe una evaluación de desempeño periódico, no se evidencia un esfuerzo sistemático institucional que verifique las competencias, establezca brechas con los requerimientos del puesto en función de los objetivos estratégicos y las estrategias definidas por el CEC-EPN, estableciendo programas de formación alineados con las necesidades detectadas.
- 7.5. Reconocimiento e innovación:** Si bien existen acciones de mejora realizadas al proceso y se muestra innovación en la oferta académica, no se evidencia la existencia de sistemas de reconocimiento para equipos e individuos que generan mejoras estratégicamente pertinentes, ni tampoco se evidencia planificación de innovación con prioridades en función de los cambios organizacionales, ni se evalúa la innovación como parte del proceso de aprendizaje y mejoramiento institucional.
- 8. Recomendaciones a la organización:** Se presentan a continuación las recomendaciones que están más alineadas con el requerimiento institucional:
- 8.1.** Debido a que robustecer los procedimientos de promoción y venta de los servicios, requerirá de personal especializado en esas áreas, se recomienda la asignación de

al menos dos personas a esa labor, las mismas, que puedan desarrollar un plan de trabajo con la finalidad de incrementar las ventas de los servicios del CEC-EPN. Adicionalmente, se requerirá el apoyo de la Coordinación administrativa y financiera, para solventar requerimientos de información de costos del servicio a nivel nacional.

- 8.2. Se recomienda realizar la actualización del proceso evaluado para que incluya las actividades nuevas necesarias identificadas en el punto 8.1, y se ajusten las actuales que tiene el personal de la CCC, en relación a los servicios de capacitación empresarial tanto en modalidad abierta como en cerrada.
- 8.3. Se recomienda iniciar una comunicación formal de las estrategias a implementar tanto a nivel del CEC-EPN como de las personas que se verán involucradas en los cambios, de manera que estos generen confianza, expectativas positivas y consiga el apoyo decidido del personal.
- 8.4. Se recomienda realizar una detección de necesidades de capacitación del personal en función de los requerimientos institucionales presentes para que los procesos se realicen con mayor efectividad.
- 8.5. Dado que el proceso de capacitación incluye la realización de servicios intermedios que inciden en la calidad del servicio de capacitación prestado, es necesario un seguimiento y control que permita mantener los estándares definidos para el servicio. Se puede considerar para el efecto, políticas para resolver conflictos potenciales en la gestión, identificación y tratamiento de cada uno de los servicios intermedios, prioridades de atención, etc; todo ello, con miras a la implementación de una mesa de servicios.

## **FASE 4: Análisis y diseño del plan de MCP**

### **1. Análisis de Causas:**

- 1.1. **Estructuración en el proceso de diseño:** La última actualización al proceso de diseño y desarrollo de cursos de capacitación se elaboró en el año 2015, y desde entonces no se ha actualizado, pese a que han existido cambios frutos de la mejora continua de procesos.
- 1.2. **Análisis de riesgos:** Como cultura organizacional se ha trabajado básicamente acciones correctivas y preventivas, si bien se ha identificado riesgos en la gestión de procesos, no se ha institucionalizado el análisis de riesgo y la determinación de planes de mitigación.
- 1.3. **Requerimientos de partes interesadas:** Tradicionalmente se ha atendido los requerimientos de clientes y algunos proveedores, dada una visión focalizada, más no sistémica que permita un abordamiento integral del servicio de capacitación.

**1.4. Detección de necesidades de capacitación:** Conforme la institución ha ido asumiendo nuevos retos, se ha requerido el desarrollo de nuevas competencias para el personal, lo cual, se ha abordado con iniciativas de cada área, más no desde un enfoque sinérgico e institucional.

**1.5. Reconocimiento e innovación:** Muchas de las mejoras o innovaciones han sido culturalmente asumidas desde una perspectiva reactiva, más que planificada y fundamentada en la investigación de tendencias, nuevas prácticas, tecnologías, etc.

## **2. Análisis de Alternativas:**

**2.1. Criterios para seleccionar las alternativas de mejora:**

**2.1.1.** Las alternativas deben enmarcarse en la competencia institucional.

**2.1.2.** Las alternativas deben estar alineadas a la estrategia y a los objetivos institucionales.

**2.1.3.** Las alternativas deben aportar valor al proceso.

**2.1.4.** Las alternativas deben contar con los recursos que requieran.

**2.2.** Se deben indagar las mejores prácticas de otras áreas productivas del CEC-EPN al respecto de las áreas de mejora identificadas, para evaluar la aplicabilidad de las mismas en el contexto de la CCC.

**2.3. Alternativas de solución y recursos:**

**2.3.1. Oportunidades de mejora 7.1, 7.2, 7.3. Recomendaciones 8.1, 8.2 y 8.3:**

Implementar un plan MCP que posibilite el rediseño del proceso y su estructuración en fases, con elementos de control y seguimiento. Dentro del plan se debe incorporar tanto el análisis de riesgos y mecanismos de mitigación como la integración de partes interesadas. Adicionalmente, el rediseño debe incorporar actividades de promoción y gestión de ventas planificadas. Finalmente, todo el plan debe ser presidido por una estrategia de comunicación que empodere al equipo ejecutor y comunique efectivamente el alcance del trabajo a realizar a todas las partes interesadas.

**Recursos necesarios:** Propietario del proceso y personal involucrado, instalaciones, equipos e insumos de la CCC.

**2.3.2. Oportunidades de mejora 7.4 y 7.5. Recomendaciones 8.4:** En virtud de que el alcance de las oportunidades de mejora es superior al alcance de este trabajo, estas oportunidades y recomendaciones se deben canalizar al patrocinador para si lo considera pertinente, se las implemente, para lo cual, el CEC-EPN, debe tener competencia para desarrollar su propio plan de capacitación y también el

proceso de investigación e innovación institucional, que permita robustecer los esfuerzos iniciales de la CCC.

**Recursos necesarios:** Patrocinador, responsables de área, soporte jurídico, instalaciones, equipos e insumos de la CCC.

**2.3.3. Recomendación 8.5:** Se requerirá un plan para levantar el catálogo de servicios de la CCC, el mismo que deberá contar con prioridades y tiempos de atención, con lo que se pueda establecer niveles de servicios. Complementario a este trabajo, se debe institucionalizar una mesa de servicios que en su última fase pueda ser automatizada para efectos de medición, seguimiento y control.

**Recursos necesarios:** Propietario del proceso y personal involucrado, instalaciones, equipos e insumos de la CCC.

**Diseño:**

1. Alineamiento entre alternativas e indicadores del proceso.

**Tabla 16: Alineamiento de alternativas a los indicadores del CEC-EPN**

Alternativa	Indicador
2.3.1. Oportunidades de mejora 7.1, 7.2, 7.3. Recomendaciones 8.1, 8.2 y 8.3	1. Satisfacción del cliente. 2. Crecimiento de cobertura. 3. Porcentaje de pago a instructores. 4. Innovación de la oferta académica.
2.3.2. Oportunidades de mejora 7.4 y 7.5. Recomendaciones 8.4	
2.3.3 Recomendación 8.5	

2. **Implementación:** Para la alternativa 2.3.1 y 2.3.3 se sugiere la aplicación de un plan piloto, para ir mejorando y estabilizando las modificaciones que requieran los planes de MCP.
3. **Plan de MCP:** En virtud de que la alternativa 2.3.1. se vincula directamente con la evaluación del proceso, lo cual, cae dentro del alcance de esta investigación, se formula a continuación su plan de MCP:

3.1. Objetivo:

- 3.1.1. Incrementar el desempeño del proceso de diseño y desarrollo de cursos de capacitación de manera que se incremente la productividad de los servicios de capacitación de la CCC manteniendo los estándares de calidad y niveles de satisfacción de los clientes

3.2. Alcance: Cursos abiertos y cerrados de la CCC del CEC-EPN

3.3. Estructura del plan (Fases):

3.3.1. **Rediseño:** Con base en el trabajo previo de diagnóstico y análisis, se determina la necesidad de fortalecer la comunicación con el personal clave involucrado y, capacitarlo para que tenga la competencia necesaria para el rediseño del proceso.

3.3.2. **Producción:** Se determina un mes para la realización del piloto, tiempo en el cual el proceso debe ser actualizado y estabilizado si hay variabilidad no esperada. Se establecen tres meses más de seguimiento, con lo cual, se espera completar cuatro meses en los que se espera tener datos confiables para los indicadores.

3.3.3. **Medición:** Con base en las métricas del proceso se obtienen los datos del proceso para generar los indicadores correspondientes.

3.4. Cronograma: Ver Anexo 1

3.5. Riesgos:

3.5.1. Dado que se implementará un piloto para la realización del plan de MCP, se puede generar información cruzada al cliente empresarial que lo confunda y genere desconfianza en el CEC-EPN.

3.5.2. La transición que se debe producir, al momento de implementar el piloto, puede hacer que procesos de atención a clientes que los realizaba la CCC, queden desatendidos, si no existe un paso de información adecuado.

3.5.3. El levantamiento de requerimientos de los clientes corporativos puede ser incompleto en sus inicios, dado que las personas que asuman esta tarea serán nuevas, lo que puede ocasionar demoras en la atención del cliente.

3.5.4. El rediseño del proceso ocasionará que varios registros, instructivos deban ser modificados, eliminados o creados. En la transición del plan, es probable que la documentación del SGC del CEC-EPN quede obsoleta, por lo que, si no se la actualiza oportunamente, esto puede generar no conformidades en la auditoría interna de calidad y externa de recertificación que el CEC-EPN tendrá en los próximos seis meses.

3.5.5. La evaluación y mejora fruto de estos procesos, pueden ser percibidos como trabajo adicional que el personal no está dispuesto a asumir, por lo que el impacto positivo puede atenuarse por falta de compromiso del personal con los resultados que se persiguen.

3.6. Presupuesto: Está dentro del presupuesto anual del CEC-EPN, por lo que no se requerirá recursos financieros adicionales.

3.7. Equipo de trabajo.

**Tabla 17: Matriz RACI de roles y actividades**

Rol		Actividad a cumplir	Cantidad	Descripción
R	Responsable	Realiza las actividades de la MCP.	4	Personas clave que ejecutan.
A	Accountable	Seguimiento de la MCP. Rinde cuentas de la MCP.	1	Líder del equipo. Dueño del proceso.
C	Consulted	Asesoramiento de la MCP.	2	Un especialista en procesos y un experto en el proceso específico.
I	Informed	Será informado por el responsable de rendición de cuentas.	1	Patrocinador que debe ser informado.

3.8. Recursos: Recursos humanos identificados en la matriz RACI de la Tabla 17, personal clave de las áreas financiera y de marketing que apoyarán el proceso, instalaciones, equipamiento e insumos que dispone el CEC-EPN.

4. Poner a consideración del patrocinador el plan de actividades desarrollado.
5. Actualización del plan: El plan de MCP se mantendrá sin cambios luego de la retroalimentación.

## **FASE 5: Aplicación del plan de MCP**

### **Rediseño**

**Comunicación:** El responsable de marketing en coordinación con el patrocinador del proyecto de MCP, comunicaron al personal desde el requerimiento institucional para el CEC-EPN, las estrategias y los resultados esperados en reuniones de coordinadores, reuniones del CEC-EPN y reuniones de área de la CCC a través de su responsable.

**Capacitación del personal:** Vistas las necesidades del plan de MCP, el personal directamente involucrado, se capacitó para acreditar conocimientos y competencias en:

- ❖ Administración por procesos.
- ❖ ISO 9001.
- ❖ Proyectos.
- ❖ Modelación de procesos de negocio (BPM).

**Re-estructuración del plan de diseño de procesos:** Se revisó el proceso paso a paso con el personal clave, encontrando que el plan vigente, no era claro para todos, estaba desactualizado, incluía formalmente solo la retroalimentación de los estudiantes, más no se evidenciaba el aportes del resto de partes interesadas, además, no se evidenció la existencia de un análisis de riesgos, faltaban puntos de control y verificación, por lo que en cierta medida el proceso dependía de la iniciativa y buena memoria del personal. Partiendo de esta realidad de partida, se lo rediseñó dividiéndolo en cuatro fases: Factibilidad, planificación, ejecución, Cierre evaluación y mejora. Al final de cada fase se incorporaron listas de chequeo que

asegurarían pasar a la siguiente fase con los resultados, entradas esperadas para la siguiente fase. Dentro de cada fase se definieron actividades esenciales, las cuales en la fase de modelación a detalle se descompondrían en tareas. Adicionalmente, como parte importante del rediseño, se crearon nuevos procedimientos para la gestión de venta a cargo de la unidad de Marketing, la que se vinculó a la MCP, como el canal de entrada institucional que atiende todos los requerimientos corporativos de capacitación del CEC-EPN. El detalle del plan desarrollado con el equipo de MCP y las reuniones llevadas a cabo a ese efecto, se lo puede observar en el anexo 4 y 5, respectivamente.

**Actualización, creación de registros:** Los registros fueron actualizados, previo y durante la realización del piloto. La modelación definitiva del proceso está llevándose a cabo aún, pues la institución tomó la decisión de preparar su sistema de gestión de calidad para certificar en ISO 9001:2015 y modelar sus procesos en un nuevo software seleccionado para el efecto.

## Producción

Durante los nueve meses de implementación del proceso rediseñado, el resultado obtenido fue de haber realizado 175 eventos de capacitación como se muestra en la Figura 14.

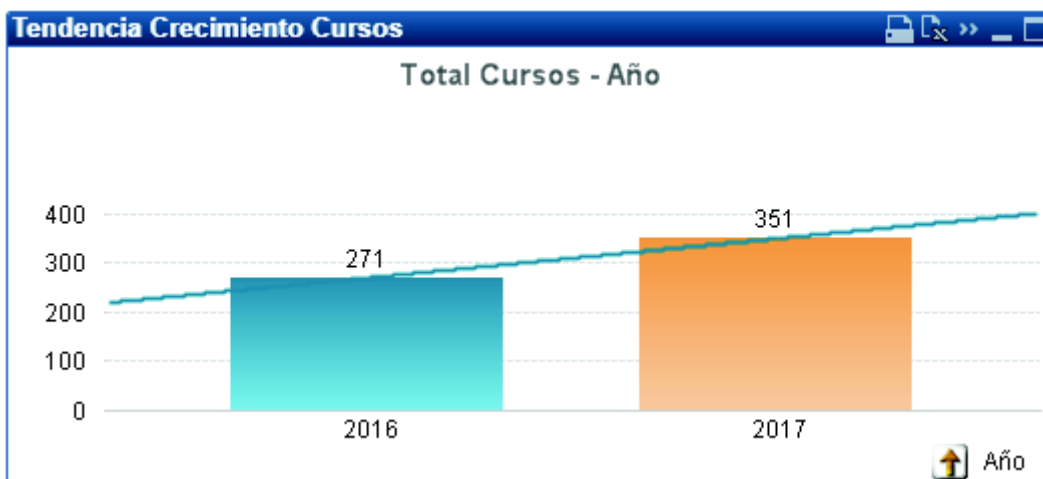


Figura 14: Comparativo de cursos ejecutados en el período Enero-Septiembre 2016-2017

## Medición

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en los indicadores de desempeño del proceso:

**Satisfacción del cliente:** En la Figura 15, se observa el porcentaje de satisfacción del cliente con los eventos de capacitación realizados en el primer cuatrimestre del 2017:

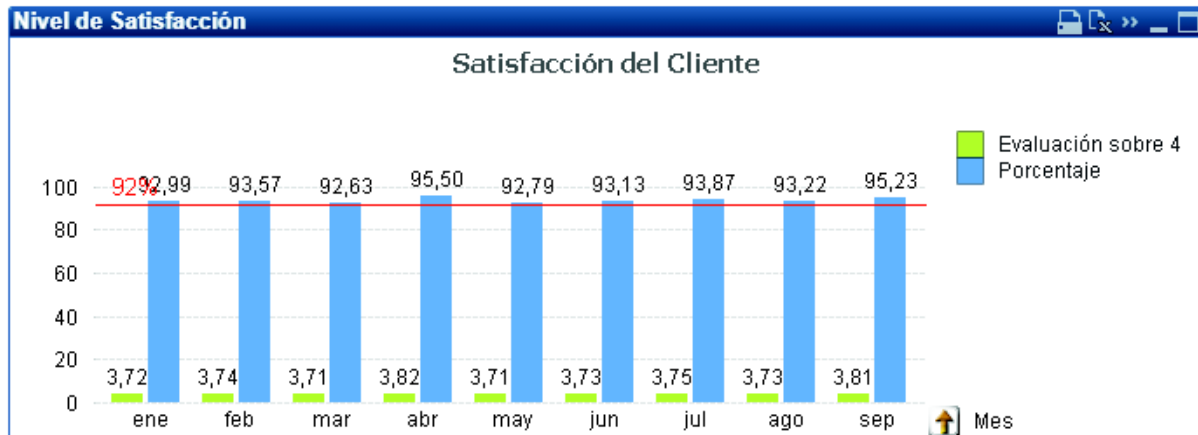


Figura 15: Nivel de satisfacción Enero-Septiembre 2017. Valoración en verde sobre 4 puntos y su equivalente porcentual

Tabla 18: Escala de calificación del nivel de satisfacción de los cursos de capacitación

Satisfacción	0,00 – 69%	70% - 79%	80% - 84%	85 – 89%	90% – 100%
Significado	No alcanza el nivel requerido	Alcanza el nivel aceptable	Supera el nivel aceptable	Alto Nivel de satisfacción	Excelente

**Crecimiento de cobertura:** A continuación se muestra en la Figura 16, la cobertura expresada en el total de participantes que se capacitaron en los cuatro meses con el nuevo proceso rediseñado.

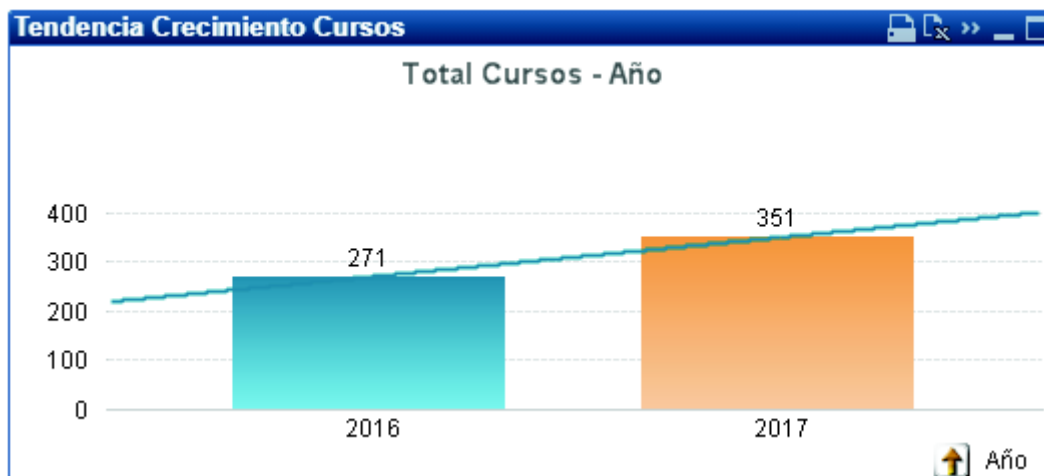


Figura 16: Comparativo de cobertura de Estudiantes Enero-Septiembre 2016-2017



**Porcentaje de pago a instructores:** El indicador ha estado en el primer cuatrimestre dentro de la meta planteada para este indicador, la cual es del 45%

**Innovación de la oferta académica:** La CCC ha realizado 4 nuevos eventos de capacitación en modalidad abierta, los cuales, por primera vez se ofertaron al público y se realizaron en las fechas planificadas.

## **FASE 6: Cierre de Proyecto**

### **Lecciones Aprendidas**

1. Una buena estrategia comunicación a todas las partes interesadas, facilita el desarrollo de proyectos. Mientras mejor coordinada y planificada esté, mejores resultados se obtendrán.
2. La adecuada detección de necesidades de capacitación para los directamente involucrados en el proyecto de MCP, motivó al personal y apoyó a que se apropien del proyecto.
3. El diálogo personal con cada uno de los involucrados, permite obtener información clave que no necesariamente se encuentra en los registros, manuales y demás documentación del proceso.

### **Recomendaciones**

1. Es recomendable que al plan MCP se lo acompañe con estrategias de mejoramiento a largo plazo y que las mediciones al proceso se mantengan por todo el resto del año, para evaluar la sustentabilidad en el tiempo de los cambios realizados en el proceso de rediseño.
2. En virtud de que desde la evaluación diagnóstica del proceso, el CEC-EPN, cuenta para el proceso de diseño y desarrollo, con su primera línea base de madurez, se recomienda que se establezcan metas de madurez alcanzables en un plazo prudencial de hasta un año, previo un análisis pormenorizado de las recomendaciones y áreas de mejora determinadas en este proyecto de MCP y otras mejoras que la institución pueda determinar cómo viables, para que los planes de MCP se enfoquen en alcanzar niveles de madurez más ambiciosos, acordes a la necesidades institucionales y de la comunidad donde incide la CCC.
3. Se recomienda en un plazo prudencial y contando con líneas base identificadas, definir indicadores de proceso que midan la capacidad de gestión del personal a cargo del proceso. Estos podrían relacionarse con el tiempo de respuesta a requerimientos

corporativos de capacitación o de la comunidad, incremento de ofertas académicas presentadas respecto al año anterior, eficiencia de cursos corporativos conseguidos en función de los ofertados.

4. El altamente deseable que se implementen planes de MCP en toda la cadena de valor de la institución, y luego se continúe con las áreas de apoyo.
5. Es muy deseable que se haga institucionalmente el seguimiento ante las instancias pertinentes para que el CEC norme su competencia en lo concerniente a investigación e innovación; de esta manera, apoyará al incremento de madurez de sus procesos y apoyará más efectivamente a los objetivos estratégicos y visión institucional.

## **3.2. DISCUSIÓN**

### **Interpretación de resultados**

El incremento de desempeño del proceso de diseño y desarrollo de capacitación resultado de la aplicación de la metodología en la CCC del CEC-EPN, está en relación directa al cumplimiento de los resultados esperados expresados en el punto 5.3 del alcance definido en la fase 2, planificación de la MCP, los cuales, se presentaron en la fase 5, aplicación del plan de MCP. Un resumen consolidado del comportamiento de los indicadores de desempeño del proceso se presenta a continuación en la Tabla 19:

**Tabla 19: Resultados del desempeño del proceso Enero-Septiembre del año 2017**

Indicador	Característica	Meta	Frecuencia	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06	Mes 07	Mes 08	Mes 09
Satisfacción del cliente	%	>= 92%	Mensual	93,0%	93,6%	92,6%	95,5%	92,8%	93,1%	93,9%	93,2%	95,2%
Porcentaje de pago a instructores	%	<=45%	Mensual	37%	27%	43%	62%	25%	65%	14%	22%	15%
Crecimiento de cobertura	%	>=7%	Anual	-3%	-26%	421%	51%	28%	31%	51%	14%	71%
Innovación	#	>=6	Anual		1	1	2	2	1			

Los resultados esperados del proyecto de MCP reflejados en los indicadores que se muestran en la Tabla 19, muestran que el nivel de satisfacción de los estudiantes cumple la meta planteada del 92%. En lo referente al porcentaje de pago a instructores, igualmente se observa que está mayoritariamente dentro de la meta del 45%, siendo el porcentaje del valor acumulado de los nueve meses el 27%. El crecimiento de cobertura, muestra en el primero y segundo mes un decrecimiento, no obstante, en los meses subsiguientes se observa una recuperación significativa, que de acuerdo a la Figura 16, daría en el período analizado un crecimiento acumulado del 40%, muy por encima de los resultados del año 2016, lo cual, de mantenerse hasta el final del año, permitiría cumplir con la meta anual del 7% y el nivel de ingresos consecuentemente, será superior al del año 2016. En cuanto al indicador de innovación de la oferta académica, se observa también un rendimiento superior, pues la meta es alcanzar seis nuevos cursos al año y, hasta el momento la CCC ha logrado implementar exitosamente siete.

### **Estudiantes atendidos**

De acuerdo a los datos que la CCC dispone en el período 2011-2016, al respecto de estudiantes atendidos, en la figura 17, se observa que la tendencia ha sido de crecimiento continuo y lineal, con la sola excepción del año 2012, donde se dio el cambio de instalaciones del CEC-EPN, y donde su capacidad de laboratorios disminuyó en un 30%, atribuyendo fundamentalmente a ello su decrecimiento. El crecimiento de estudiantes registrado en los dos últimos años 2015 y 2016, ha sido de aproximadamente 1% y 7%, respectivamente, dadas las condiciones económicas y políticas del país, por lo que la CCC estimó que para el 2017, donde las condiciones económicas se esperarían sean más austeras e igualmente

considerando que había un nivel de incertidumbre político importante, dado que era un año de elecciones presidenciales, consideró que el crecimiento esperado sería a lo sumo del 7%, lo cual, se verifica en la Tabla 19, en la meta del indicador “Crecimiento de cobertura”.

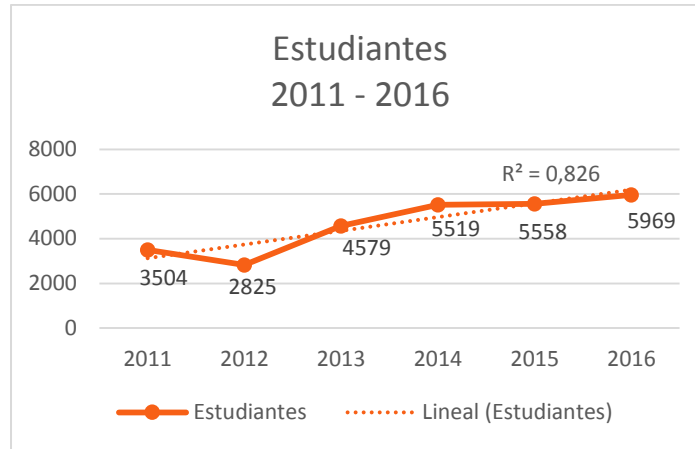


Figura 17: Estudiantes atendidos período 2011-2016

A efectos de comparar el crecimiento alcanzado a lo largo de los últimos 7 años de enero a septiembre, se observa en la tabla 20, que el 2017 registra un importante crecimiento del 40% respecto al 2016.

Tabla 20: Estudiantes atendidos en el período 2011-2017 de Enero a Septiembre

Año	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06	Mes 07	Mes 08	Mes 09	Promedio	Total
2011	352	256	175	155	281	378	117	209	520	271,44	2443
2012	250	179	75	198	244	309	218	251	421	238,33	2145
2013	506	446	86	528	389	456	468	515	400	421,56	3794
2014	355	382	510	267	769	679	570	503	554	509,89	4589
2015	301	411	453	305	492	523	524	498	602	456,56	4109
2016	363	382	100	317	495	376	478	621	660	421,33	3792
2017	353	284	521	480	632	492	722	706	1127	574,89	5317

Dado que de la figura 17, se observa una tendencia lineal de crecimiento; en la figura 18, se ha aplicado una regresión lineal a la cobertura 2011-2016, alcanzada de enero a septiembre, con lo cual, para el año 2017, que corresponde a X=7, en la ecuación que nos provee la regresión, se obtiene que el número total de estudiantes esperados en el 2017 sería:

$$Y = 383,77 * 7 + 2135,5 = 4822 \text{ estudiantes}$$

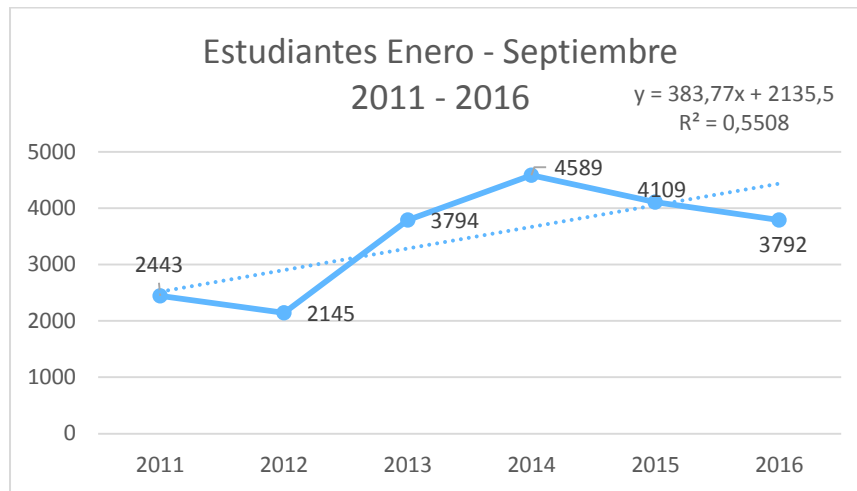


Figura 18: Estudiantes atendidos período 2011-2016 de Enero a Septiembre

No obstante el valor obtenido para el 2017, la tabla 20, indica un valor real mayor, el cual, es igual a 5317, que es aproximadamente un 10% superior al de la regresión lineal. Este porcentaje sería el efecto obtenido por el rediseño de procesos realizado, como se observa en la figura 19.

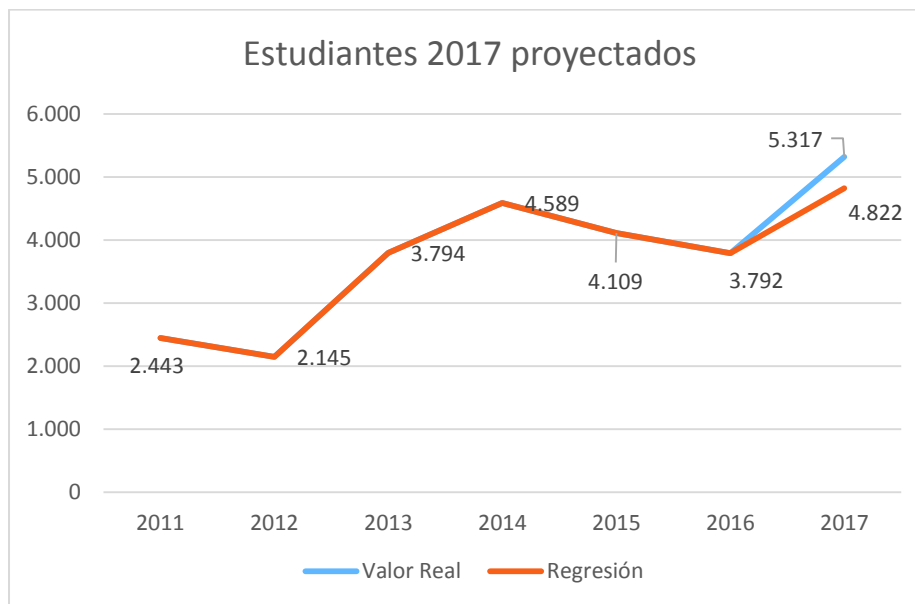


Figura 19: Estudiantes proyectados para el 2017 Enero-Septiembre, según regresión lineal

Complementariamente, para verificar que la diferencia de estudiantes obtenida en el año 2016 y 2017 de enero a septiembre, fue significativa, se procedió a aplicar la prueba T de Student para medias de dos muestras emparejadas, con los datos provistos en la tabla 20 para estos dos años.

Se establecieron la hipótesis nula,  $H_0$ , y la hipótesis alterna,  $H_1$ , como sigue:

**$H_0$ :** No hay diferencia significativa en el número de estudiantes antes y después de haber realizado el rediseño de procesos.

**$H_1$ :** Hay diferencia significativa en el número de estudiantes antes y después de haber realizado el rediseño de procesos.

El nivel alfa de porcentaje de error se estableció en 5%, es decir, 0.05.

Los datos obtenidos fueron los que se muestran en la Tabla 21:

Tabla 21: Tabla t aplicada a dos muestras de estudiantes

COBERTURA DE ESTUDIANTES		
2016-2017		
Prueba t de Student para medias de dos muestras emparejadas		
	Variable 1	Variable 2
Media	421,3333333	590,7777779
Varianza	28326,5	62159,69444
Observaciones	9	9
Coefficiente de correlación de Pearson	0,672794479	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	8	
Estadístico t	-2,75881336	
P(T<=t) una cola	0,014616126	
Valor crítico de t (una cola)	1,859548038	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	<b>0,024832253</b>	
Valor crítico de t (dos colas)	2,306004135	

El P-valor alcanzado fue:  $0,024832253 < 0,05$ , por tanto, se rechazó la hipótesis nula, consecuentemente, los datos no están dentro de los supuestos de normalidad, por lo que se concluye que hay diferencia significativa en el número de estudiantes antes y después de haber realizado el rediseño de procesos.

## Nivel de Satisfacción

Tabla 22: Satisfacción estudiantil en el período 2016-2017 de Enero a Septiembre

NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES										
Años	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06	Mes 07	Mes 08	Mes 09	Promedio
2016	93,24	93,30	90,21	92,92	92,98	93,05	94,04	91,96	92,08	92,64
2017	92,99	93,57	92,63	95,50	92,79	93,13	93,87	93,22	95,23	93,66

Para verificar que el nivel de satisfacción de los estudiantes con los cursos en los años 2016 y 2017, de enero a septiembre, está dentro de los niveles habituales, se procedió a aplicar la prueba T de Student para medias de dos muestras emparejadas, con los datos provistos en la Tabla 22, para estos dos años.

Se establecieron la hipótesis nula,  $H_0$ , y la hipótesis alterna,  $H_1$ , como sigue:

**$H_0$ :** No hay diferencia significativa en el nivel de satisfacción de los estudiantes antes y después de haber realizado el rediseño de procesos.

**$H_1$ :** Hay diferencia significativa en el nivel de satisfacción de los estudiantes antes y después de haber realizado el rediseño de procesos.

Tabla 23: Tabla t aplicada a dos muestras del nivel de satisfacción estudiantil

NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES		
2016-2017		
Prueba t de Student para medias de dos muestras emparejadas		
	Variable 1	Variable 2
Media	92,64222222	93,65888889
Varianza	1,224819444	1,080486111
Observaciones	9	9
Coeficiente de correlación de Pearson	0,190980892	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	8	
Estadístico t	-2,232829992	
P(T<=t) una cola	0,028024485	
Valor crítico de t (una cola)	1,859548038	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	<b>0,056048969</b>	
Valor crítico de t (dos colas)	2,306004135	

El P-valor obtenido fue:  $0,056048969 > 0.05$ , por tanto, se aceptó la hipótesis nula, consecuentemente, los datos están dentro de los supuestos de normalidad, por lo que se concluye que no hay diferencia significativa en los niveles de satisfacción estudiantil antes y después de haber realizado el rediseño de procesos, aunque se puede observar un desempeño superior en el promedio 2017, de la tabla 22.

### Incremento de ingresos

Tabla 24: Ingreso efectivo acumulado de Enero a Septiembre, 2016-2017

INGRESOS ENERO -SEPTIEMBRE		
AÑO	TOTAL	CRECIMIENTO
2016	447.225	27%
2017	569.467	

Como se puede observar, pese a que el período de análisis, enero septiembre, es inferior al año completo, se observa en la Tabla 24, un crecimiento en el ingreso del 27% con respecto al año 2016, lo cual, cumple con el punto 5.3 del alcance definido en la fase 2, que refiere a los resultados esperados del proceso.

### **Madurez del proceso**

Los resultados obtenidos en la autoevaluación de la madurez del proceso, realizada como parte de la evaluación diagnóstica, revelan que la CCC tiene muchas oportunidades de mejora que pueden redundar a futuro en niveles de madurez superiores, para ello, será muy importante que se implemente entre otras cosas, la recomendación dos de la fase de cierre del proyecto de MCP, pues su implementación aportará a la calidad del proceso.

### **Ejecución del proceso rediseñado**

La fase de producción, en la aplicación de la metodología, fue la más larga del plan de MCP, dado que se requería obtener información de por lo menos nueve meses, y así tener datos menos atípicos dado el riesgo identificado en la fase 2, planificación de la MCP, al respecto de falta de presupuesto de las instituciones en los primeros meses del año y de la inestabilidad política y administrativa, lo cual, se evidencia en el decrecimiento que muestra la Tabla 19, en el indicador de crecimiento de cobertura en el primero y segundo mes. Adicionalmente, se anota que el impacto de otras variables externas al proceso como la variación de la demanda debida a la contracción de la economía, la política pública de austeridad que prioriza otros gastos e inversiones, en detrimento del rubro de capacitación, no afectaron de manera que se refleje una baja en los resultados de los indicadores del proceso.

La planificación del proceso incluyó entre otros elementos la identificación de riesgos para su administración en la fase de planificación y ejecución del proceso. Así mismo, incorporó formalmente en la fase de cierre, evaluación y mejora, la gestión de partes interesadas. En virtud de que el CEC-EPN en el año 2017 inició su preparación para certificarse en ISO 9001:2015, seguirá trabajando para robustecer estas actividades indicadas. Ver anexo 4.

Finalmente, con base en los resultados obtenidos del proyecto implementado por el equipo de la CCC, se concluyó que el objetivo del plan de MCP de incrementar el desempeño del proceso, se ha cumplido en el período de análisis del presente trabajo; y, seguirá incrementándose en la medida que la madurez de sus procesos se incremente en las áreas evaluadas en esta investigación.



## **Innovación**

Mirar la metodología propuesta como un artefacto en evolución, permite personalizarlo, evolucionar sus estrategias, como por ejemplo para adaptar los modelos de madurez que se plantean, modificar, incluir o excluir actividades en las diferentes fases, incluir componentes de otros modelos de gestión, según la necesidad. Se lo podría llevar al punto de personalizar una metodología propia institucional para desarrollar proyectos de mejora continua más efectivos basados en buenas prácticas de modelos de gestión.

## **Aporte del trabajo**

Con base en todo el referencial teórico formulado, y específicamente tomando en cuenta los diez principios para la buena administración de procesos de negocios planteados por Brocke, Schmiedel, Recker et al [19] y los resultados obtenidos en esta investigación, se puede afirmar que la implementación de una metodología basada en modelos de gestión, puede asegurar el mejoramiento del desempeño de los procesos de capacitación alineado a los objetivos institucionales de los CEC, siempre y cuando se considere:

1. El conocimiento del contexto, llamado en la metodología, el perfil organizacional, ayuda a ubicar a los expertos para guiar un plan de MCP personalizado, acorde a las necesidades y contextos específicos. En este sentido, un aporte práctico de la metodología formulada, es la posibilidad de personalizar el artefacto propuesto, de manera que se adapte a otros ámbitos, incrementando su aplicabilidad. Así, en el marco de la educación, se podría desarrollar una metodología para las IES incorporando, por ejemplo, el modelo de calidad del CEAACES, lo cual, posibilitaría estructurar planes de mejora de mayor impacto en las universidades que estén dispuestas al cambio. Igual cosa, podría realizarse para instituciones de educación media, colegios, educación básica e inicial. Siendo este, un importante aporte, que a la par, implementa la directriz 5: rigor investigativo, en el que se valida que el artefacto, metodología propuesta, es generalizable, estando a la vez, alineado con el estado del arte planteado y con las buenas prácticas de gestión de procesos y calidad, tal como se indica en la tabla 1: Directrices y cumplimiento de DSR, del numeral 2.1 Metodología de trabajo, de la presente investigación.
2. Las capacidades del personal, pues su competencia será crucial para el éxito de la MCP. En el plan de mejora de esta investigación, el personal responsable fue oportunamente capacitado en procesos, calidad y herramientas BPM, de manera

que entre otras cosas, se manejó un lenguaje común, comprensible para todos los involucrados.

3. La apropiación del proyecto, dado el rol clave que juega el personal que ejecuta el proceso, lo cual, aseguró que el rediseño sea lo que realmente se necesitaba, pues contó con la autoría de todos los responsables implicados.
4. Principio de holismo, que implica que la MCP debe aplicarse a toda la cadena de valor, incluyendo aspectos estratégicos, metodológicos, técnicos, tecnológicos y sociales de la organización, lo cual, es consistente con el hecho de que en la metodología se insista en la necesidad de que la MCP esté alineada a los objetivos y estrategias institucionales.
5. La posibilidad de que la institución disponga de tecnologías que impulsen la creación de valor. Un ejemplo de ello, en el CEC analizado, es el uso de herramientas de inteligencia de negocios y de automatización de procesos.

El análisis de procesos permite identificar debilidades que, en algunos casos, reflejan debilidades institucionales, por lo que el aporte del trabajo trasciende del proceso evaluado al CEC-EPN. Adicionalmente, se pudo identificar áreas de mejora que, si bien son particulares de la institución, pueden tener aplicabilidad a otras instituciones de educación continua.

Los modelos de gestión, metodologías e investigaciones revisadas dieron un aporte vital al sustento académico de la metodología propuesta, no obstante, ninguno de estos aportes, proveyeron ejemplos, o mejor aún, casos de estudio que ilustren su aplicabilidad. Este último elemento, es precisamente, un aporte significativo de este trabajo de investigación, por lo que el lector, al pasar revista los capítulos, tendrá una idea estructurada y práctica, paso a paso, de lo que significa implementar un proyecto de MCP basado en rediseño de procesos y modelos de gestión.

## **4. CONCLUSIONES**

La literatura científica analizada al respecto de modelos de gestión, rediseño, procesos y proyectos, ha permitido caracterizar la metodología que aquí se ha presentado a detalle, de manera que lectores interesados en el tema puedan utilizarla.

La información presentada al respecto de la situación actual de los CEC de las universidades, permite concluir que existe un amplio espacio para la implementación de mejores prácticas de los modelos de gestión, no solo en Ecuador sino en los demás países de la región.

La metodología resultante del proceso de diseño efectuado combina los fundamentos de dirección de proyectos, calidad y procesos, logrando una complementariedad, que le hace aplicable a los CEC de las universidades. Adicionalmente, la implementación de la metodología ha generado información de madurez de los procesos desde la perspectiva de la estrategia, de las políticas, del proceso, de la gestión de recursos, del seguimiento, medición, análisis, mejora e innovación, todo lo cual, permitirá en el corto y mediano plazo, formalizar otros planes y proyectos de MCP para el CEC-EPN.

La aplicación y validación de la propuesta metodológica con los resultados obtenidos, ha permitido ilustrar el potencial de los modelos de gestión, como herramientas adaptables a los requerimientos de las organizaciones, independientemente de su tamaño o ámbito del sector productivo donde se desenvuelven. De esta manera la directriz 6, diseño como un proceso de búsqueda, presentado en las directrices y cumplimiento de DSR, se ha validado, al obtener un artefacto efectivo para alcanzar el objetivo de incrementar el desempeño de los procesos de capacitación basado en modelos de gestión.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] The United Educational, Scientific and Cultural Organization, «World Education Forum 2015. Final Report,» The United Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, 2015.
- [2] Ministros de Educación de América Latina y El Caribe, *E2030: Educación y Habilidades para el siglo 21*, Buenos Aires, Buenos Aires, 2017, p. 5.
- [3] Asamblea Constituyente, «Constitución de la República del Ecuador,» 2008.
- [4] R. Wesselink, H. J. A. Biemans, M. Mulder y E. R. v. d. Elsen, «La formación profesional basada en competencias vista por los investigadores neerlandeses,» *Revista Europea de Formación Profesional*, nº 40, 2007.
- [5] J. S. Robles, «Formación Profesional por Competencias,» Guayaquil, 2012.
- [6] Dinero.com, *HP lanza el HP Institute, un programa de capacitación y certificación*, Quito, 2012.
- [7] Función Ejecutiva, Presidencia de la República, «Ley Orgánica de Educación Superior,» Registro Oficial No 298, 2010.
- [8] ISO (Organización Internacional de Normalización), «Norma Internacional ISO 9001. Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos,» Secretaría Central de ISO, Ginebra, 2015.
- [9] ISO (Organización Internacional de Normalización), Norma Internacional ISO 9004. Gestión para el éxito sostenido de una organización — Enfoque de gestión de la calidad, Ginebra: Secretaría Central de ISO, 2009.
- [10] Baldrige, National Quality Program, «Criterios para el Desempeño de la Educación,» 2011.
- [11] C. Camisón, Modelos internacionales de excelencia en la gestión, Oberta, Catalunya: Fundación para la Universitat Oberta de Catalunya (FUOC).
- [12] J. M. Fernández, «Hablemos de... Gestión de calidad. Gestión de la calidad total. El modelo EFQM de excelencia,» *Medifam*, vol. 12, nº 10, 2012.
- [13] C. Nieto y L. Ros, «Comparación entre los modelos de gestión de calidad total: EFQM, Gerencial de Deming, Iberoamericano para la Excelencia y Malcolm Baldrige. Situación frente a la ISO,» de *X Congreso de Ingeniería de Organización*, Valencia, 2006.
- [14] Fundación Iberoamericana para la Gestión de la Calidad (FUNDIBEQ), «Modelo de Excelencia,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.fundibeq.org/modelo-excelencia>.
- [15] CMMI Institute powered by Carnegie Mellon, «CMMI® para Servicios, Versión 1.3,» Pittsburgh, 2013.
- [16] F. Pino, F. García y M. Piattini, «Revisión sistemática de mejora de procesos software en micro, pequeñas y medianas empresas,» *REICIS Revista española de innovación, calidad e ingeniería del software*, vol. 2, nº 001, pp. pp. 6-23, 2006.
- [17] B. McFeeley, IDEAL: A User's Guide for Software Process Improvement, Vols. %1 de %2CMU/SEI-96-HB-001, Pittsburgh, Pennsylvania, 1996.
- [18] SEI Administrative Agent, *Appraisal Requirements for CMMI version 1.3 (ARC, V1.3)*, 2011.
- [19] J. v. Brocke, T. Schmiedel, J. Recker, P. Trkman, W. Mertens y S. Viaene, «Ten principles of good business process mangement,» *Business process management journal*, vol. 20, nº 4, pp. pp 530-548, 2014.
- [20] S. J. Childe, R. S. Maull y J. Bennett, «Frameworks for Understanding Business Process Re-engineering,» *International Journal of Operation & Production Management*, vol. 14, nº Iss 12, pp. pp. 22-34, 1994.

- [21] L. Serrano y N. Ortiz, «Una revisión de los modelos de mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño,» *Estudios Gerenciales*, n° 28, pp. 13-22, 2012.
- [22] T. H. Davenport y J. E. Short, «The new industrial engineering: information technology and business process redesign,» *MITSloan management review*, n° 31, pp. pp. 11-27, 15 julio 1990.
- [23] H. J. Harrington, *Business Process Improvement; The breakthrough strategy for Total Quality, Productivity and Competitiveness.*, New York, N.Y.: McGraw-Hill, 1991.
- [24] Z. Mohamed y D. Sinclair, «Business Process Re-engineering and process management: A survey current practice and future trends in integrated management,» *Management Decision*, vol. 33, n° 3, pp. 3S-16S, 1995.
- [25] M. Hammer, «Reengineering work: Don't automate, obliterate,» *Harvard Business Review*, n° 90, pp. 104-112, 1990.
- [26] M. F. Suárez, *La sostenibilidad de la mejora continua de procesos en la administración pública*, Barcelona, 2007.
- [27] I. DeToro y T. McCabe, «How to Stay Flexible and Elude Fads,» *Quality Progress*, vol. 30, n° 3, pp. pp 55-60, 1997.
- [28] M. Zairi, «Business Process Management: A boundaryless approach to modern competitiveness,» *Business Process Management Journal*, vol. 3, n° 1, pp. pp 64-80, 1997.
- [29] R. Yu-Yuan, «Business process management as competitive advantage: a review and empirical study,» *Total quality Management & Business Excellence*, vol. 17, n° 1, pp. pp 21-40, 2006.
- [30] European Centre for the Development of Vocational Training (CEDEFOP), *Terminology of European education and training policy. A selection of 100 key terms*, Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities, 2008.
- [31] M. Lorenzatti, «Reconocimiento de las Características Estructurales de la Gestión de la Educación Continua Universitaria en Iberoamérica,» Córdoba, 2014.
- [32] Función Ejecutiva, Presidencia de la República, «Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior,» Registro Oficial No 526, 2011.
- [33] Consejo de Educación Superior, CES, «Reglamento de Régimen Académico,» RPC-SE-13-No.051-2013, 2013.
- [34] Consejo de Educación Superior, CES, «Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior,» RPC-SO-037-No.265-2012, 2015.
- [35] A. Hevner, S. Ram, S. March y J. Park, *Design Science Information Systems Research*, Vols. %1 de %228, no 1, 2004, pp. pp 75-105.
- [36] B. Donnellan y M. Helfer, «Practical aspects of Design Science,» de *European Design Science Symposium*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2012.
- [37] K. Peffers, M. Rothenberger y B. Kuechler, «Design Science Research in Information Systems,» de *Advances in Theory and Practice. 7th International*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2012.
- [38] M. Chiarini, D. VanderMeer, M. Rothenberger, A. Gupta y V. Yoon, «Advancing the Impact of Design Science: Moving from Theory to Practice,» Miami: Springer, 2014.
- [39] C. Montenegro, M. Murillo, F. Gallegos y J. Albuja, «DSR Approach to Assessment and Reduction of Information Security Risk in TELCO,» *IEEE Latin America Transactions*, vol. 14, n° 5, 05 2016.
- [40] H. J. Harrington, «The quality improvement process. Healthcare Forum,» 1987.
- [41] B. Salazar, «Ingeniería Industrial OnLine.com. Mejora de procesos: Método de las ocho fases,» 2016. [En línea]. Available: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gestion-y-control-de-calidad/mejora-de-procesos-metodo-de-las-ocho-fases/>.
- [42] H. J. Harrington, «Continuous versus breakthrough improvement: Finding the right answer, *Business Process Re-engineering & Management Journal*,» vol. Vol. 1, n° 3, pp. pp.31-49, 1995.

- [43] ISO/TC 176/SC 2/N544R3, Organización Internacional para la Estandarización, *Guidance on the concept and use of the process approach for management systems*, 2008.
- [44] IT Governance Institute, «COBIT 5, Control Objectives for Information and Related,» 2013.
- [45] Project Management Institute, *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)*, Pensilvania: Project Management Institute, Inc., 2013.
- [46] Software Engineering Institute, «Appraisal Requirements for CMMI® versión 1.3 (ARC, V1.3),» SEI Administrative Agent, Hascom AFB, MA 01731-2100, 2011.
- [47] B. Salazar, «Ingeniería Industrial ONLINE.COM. Técnica del Interrogatorio,» 2016. [En línea]. Available: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/>.
- [48] B. Salazar, «Ingeniería Industrial ONLINE.COM. Siete Herramientas básicas de calidad,» 2016. [En línea]. Available: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-y-control-de-calidad/las-siete-herramientas-de-la-calidad/>.
- [49] N. Rodríguez, J. Morales y A. Arteaga, «Rendición anual de cuentas 2016. CEC-EPN,» Quito, 2016.
- [50] Dirección de planificación de la Escuela Politécnica Nacional, «Plan estratégico de desarrollo institucional 2014-2018,» Quito, 2014.
- [51] Centro de Educación Continua de la Escuela Politécnica Nacional (CEC-EPN), «Manual de Calidad,» Quito, 2017.
- [52] Ekos, «Diagnóstico de cursos de capacitación entidades 2016,» Quito, 2016.
- [53] Ekos, «Diagnóstico de cursos de capacitación profesionales 2016,» Quito, 2016.

## **6. ANEXOS**

- [1] FASE2: PLANIFICACIÓN DE LA MCP – CRONOGRAMA.
- [2] FASE 3: EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA – MODELOS DE MADUREZ.
- [3] FASE 4: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL PLAN DE MCP – PLAN DE MCP.
- [4] FASE 5: APLICACIÓN DEL PLAN DE MCP – PLAN DE DISEÑO DE CURSOS DE LA CCC.
- [5] FASE 5: APLICACIÓN DEL PLAN DE MCP – REUNIONES.

## ANEXO 1

### FASE2: PLANIFICACIÓN DE LA MCP - CRONOGRAMA

FASE	MES 1				MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13		Responsable	Entregable
	S1	S2	S3	S4	S1, S2, S3,S4	S1, S2, S3,S4	S1, S2, S3,S4	S1, S2, S3,S4	S1, S2, S3,S4	S1, S2, S3,S4	S1, S2, S3,S4	S1, S2, S3,S4	S1, S2, S3,S4	S1, S2, S3,S4	S1, S2, S3,S4	S1	S2		
Evaluación Diagnóstica																		Responsable de la CCC	Proceso evaluado
Análisis y Diseño																		Responsable de la CCC	Plan de MCP
Aplicación del plan																		Responsable de la CCC	Proceso rediseñado y ejecutado. Indicadores de resultados obtenidos
Cierre																		Responsable de la CCC	Lecciones aprendidas. Recomendaciones



## ANEXO 2

### FASE 3: EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA - MODELOS DE MADUREZ

Correlación		Nivel de Madurez - 4: Gestión para el éxito sostenido de una organización					2
ISO 9004:2009	ISO 9001:2015	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Valor
4.1 (Gestión para el éxito sostenido de una organización) Generalidades	4.4. Sistema de gestión de la calidad y sus procesos. 5.1. Liderazgo y compromiso. 5.1.1 Generalidades	El sistema de gestión está orientado funcionalmente y se basa en procedimientos.	Hay un sistema de gestión de la calidad basado en procesos. Los líderes asignan los roles y responsabilidades pertinentes. Los líderes establecen la visión organizacional y los valores. Los líderes promueven el comportamiento ético y legal	Hay en toda la organización un sistema de gestión de la calidad basado en los principios de gestión de la calidad. Se asegura que se generen los servicios previstos de acuerdo a los requerimientos. Los líderes despliegan la visión y valores al personal, proveedores clave, aliados, estudiantes y demás partes interesadas. Los líderes se comunican y establecen compromisos con el personal de la institución.	El sistema de gestión de la organización se ha ampliado para integrar otras disciplinas y modelos de gestión. Los líderes crean un ambiente para el mejoramiento del desempeño institucional y su sustentabilidad. Los líderes revisan regularmente medidas de desempeño claves para identificar las acciones necesarias. Los líderes establecen una comunicación de doble vía, comunican decisiones clave, toman papel activo en los programas que estimulan el alto rendimiento.	El sistema de gestión logra un despliegue completo de la política de la organización. Los líderes facilitan el ambiente para el cumplimiento de la misión, objetivos, innovación, agilidad institucional; participan en el aprendizaje organizacional, en la planificación de la sucesión y el desarrollo de nuevos líderes. Los líderes incluyen un enfoque en la creación de valor para estudiantes y demás partes interesadas.	3
4.2 Éxito sostenido		El desempeño real de la organización se compara con el presupuesto en una revisión regular anual.	Hay revisiones periódicas del desempeño en función del plan de negocio.	Los resultados muestran una mejora constante del desempeño en el transcurso de unos pocos años.	Ha habido una mejora sostenida en el pasado, con evidencia de la planificación para el futuro a corto plazo (por ejemplo, los dos años siguientes).	Ha habido una mejora sostenida en el pasado, con evidencia de la planificación para el futuro a corto plazo (por ejemplo, los cinco años siguientes).	3
4.3 El entorno de la organización	4.1. Comprensión de la organización y de su contexto.	La organización reacciona a los cambios que tienen un impacto en ella.	Hay planes para mitigar cualquier recurrencia de problemas pasados.	Se hace un análisis de riesgos periódicamente para considerar los impactos potenciales en la organización.	Hay planes de contingencia para mitigar todos los riesgos identificados para la organización.	La evaluación de riesgos y la planificación son procesos continuos en la organización, a fin de mitigar todos los riesgos.	2

<p>4.4 Partes interesadas, necesidades y expectativas</p>	<p>4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.</p>	<p>El objetivo primordial de la organización es obtener un beneficio anual.</p>	<p>La organización se dirige en función de las necesidades y expectativas de los clientes.</p>	<p>Las necesidades y expectativas de las partes interesadas se satisfacen cuando es posible.</p>	<p>Las necesidades y expectativas de las partes interesadas son el elemento de entrada principal para las decisiones de la alta dirección.</p>	<p>Las necesidades y expectativas de todas las partes interesadas pertinentes se han satisfecho en el transcurso de pocos años (por ejemplo, tres años).</p>	<p>3</p>
---	--	---	--	--	--	--	----------

Correlación		Nivel de Madurez - 5: Estrategia y Política				2	
ISO 9004:2009	ISO 9001:2015	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	
5.1 (Estrategia y política) Generalidades 5.2 Formulación de la estrategia y la política		<p>El proceso de planificación está organizado para casos puntuales.</p> <p>La estrategia, las políticas y los objetivos sólo están definidos parcialmente.</p> <p>Los elementos de entrada para la formulación de la estrategia y la política son puntuales, y sólo los aspectos relativos al producto y financieros están formulados.</p>	<p>Hay implementado un proceso estructurado para la formulación de la estrategia y de las políticas.</p> <p>El proceso de formulación de la estrategia y la política incluye un análisis de las necesidades y expectativas de los clientes, junto con un análisis de los requisitos legales y reglamentarios.</p> <p>Los objetivos estratégicos clave y metas están definidos y el calendario para ejecutarlos</p>	<p>El proceso de formulación de la estrategia y la política ha evolucionado para incluir la recolección y análisis de datos relevantes de su organización, de los riesgos, cambios tecnológicos, programas educativos, ofertas y servicios, preferencias de estudiantes y partes interesadas.</p> <p>Los planes se desarrollan después de evaluar las necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes.</p> <p>El proceso de planificación incluye la consideración de la evolución de las tendencias externas y de la necesidad de las partes interesadas, se hacen nuevos ajustes cuando es necesario.</p> <p>Los resultados beneficiosos se pueden vincular a enfoques estratégicos anteriores.</p>	<p>La estrategia, las políticas y los objetivos se formulan de manera estructurada. La estrategia y las políticas cubren los aspectos relativos a las partes interesadas pertinentes.</p> <p>Los resultados de los procesos de la organización relativos a la formulación de la estrategia y la política son coherentes con las necesidades de las partes interesadas.</p> <p>Las amenazas, las oportunidades y la disponibilidad de recursos se evalúan y se consideran antes de confirmar los planes.</p> <p>Están implementadas revisiones estructuradas y periódicas de los procesos de planificación.</p> <p>Los objetivos estratégicos dirigen las oportunidades de innovación en los programas de formación.</p>	<p>Se puede demostrar que las estrategias han permitido lograr los objetivos de la organización y optimizar las necesidades de las partes interesadas.</p> <p>Las partes interesadas se comprometen y contribuyen al éxito de la organización; hay confianza en que el nivel de sus contribuciones se mantendrá.</p> <p>Hay confianza de que el éxito se sostendrá a largo plazo.</p> <p>Hay implementados mecanismos eficaces de seguimiento e informe, incluyendo la retroalimentación desde las partes interesadas para los procesos de planificación.</p> <p>Se asegura que los objetivos estratégicos cumplen con los desafíos y oportunidades de corto y largo plazo, balanceando las necesidades de estudiantes y principales partes interesadas.</p>	Valor
						2	

Correlación		Nivel de Madurez - 5: Estrategia y Política					Valor
ISO 9004:2009	ISO 9001:2015	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	
5.3 Despliegue de la estrategia y la política.	6. Planificación.	Los objetivos a corto plazo se utilizan y despliegan en las operaciones cotidianas. Los planes estratégicos se definen para la realización del producto.	La estrategia y las políticas se traducen en objetivos para diferentes niveles en la organización. Los planes se desarrollan de acuerdo con el equilibrio entre las necesidades y las expectativas de los clientes. La estrategia y las políticas evolucionan; las necesidades de los clientes se despliegan en procesos y objetivos claramente definidos. Son la base para las revisiones del desempeño y las auditorías.	Se mide el progreso en el logro de los objetivos estratégicos de la organización. Las discrepancias positivas y negativas frente a los planes se analizan y se actúa en consecuencia. Los planes de acción se desarrollan con la participación del personal de la organización, proveedores, aliados, asegurando que se alcancen los resultados claves. Evalúa y administra los riesgos asociados a los planes.	Los objetivos medibles están definidos, para cada proceso y nivel de la organización, y son coherentes con la estrategia. El sistema de gestión, sus planes de acción se revisan y actualizan siguiendo los cambios realizados en la estrategia. La medición del progreso en el logro de los objetivos demuestra que hay muchas tendencias positivas. Los planes manejan los impactos potenciales sobre el personal y la capacidad de gestión requerida. Se asegura que los sistemas de indicadores refuerzan el alineamiento institucional y cubran las áreas clave de despliegue, estudiantes y demás partes interesadas.	La estrategia, la planificación y el despliegue de la política se revisan regularmente y se actualizan utilizando los datos del seguimiento y del análisis del entorno de la organización. El análisis de desempeños anteriores puede demostrar que la organización ha superado con éxito los desafíos emergentes o imprevistos. Los sistemas de indicadores cuentan con proyecciones de desempeño para el corto y largo plazo, las cuales se comparan con la competencia. Se establecen benchmarks clave.	2
5.4 Comunicación de la estrategia y de la política	7.4 Comunicación 8.2.1 Comunicación con el cliente.	La comunicación tiene lugar de manera reactiva.	Se define e implementa un proceso para la comunicación externa e interna.	Se implementan sistemas eficaces para comunicar los cambios en la estrategia y en los planes a las personas pertinentes de la organización.	Los cambios en la política se comunican a las partes interesadas pertinentes, y a todos los niveles de la organización.	Se revisa de manera periódica la eficacia de los procesos de comunicación. Es evidente que los procesos de comunicación satisfacen las necesidades de las partes interesadas.	3

Nivel de Madurez - 6: Gestión de los Recursos						1
Correlación	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Valor
ISO 9004:2009	ISO 9001:2015					
6.1 (Gestión de los recursos) Generalidades	7.1.1 Generalidades 7.1.2 Personas.	Se ha implementado un proceso para la planificación de los recursos, incluyendo su identificación, provisión y seguimiento.	Se realiza una revisión periódica de la disponibilidad y de la idoneidad de los recursos. La planificación de los recursos incluye objetivos a corto y largo plazo.	Se evalúan los riesgos de la posible escasez de recursos. Los enfoques de la organización en materia de gestión de los recursos son eficaces y eficientes.	Las oportunidades para la mejora de la planificación de los recursos se buscan mediante estudios comparativos con las mejores prácticas (benchmarking).	2
6.2 Recursos financieros.	Los recursos se definen y se asignan para casos puntuales. Se utiliza una planificación financiera a corto plazo.	Se ha implementado un proceso para la predicción, seguimiento y control de los recursos financieros. La gestión financiera se estructura de manera sistemática.	Hay revisiones periódicas de la eficacia del uso de los recursos financieros. Los riesgos financieros están identificados.	Los riesgos financieros se mitigan. Las futuras necesidades financieras se pronostican y planifican. Se destinan un porcentaje de recursos para investigación	La asignación de los recursos financieros contribuye al logro de los objetivos de la organización. Hay un proceso en curso para reevaluar de manera continua la asignación. Evalúa tendencias en medidas o indicadores clave.	2
6.3 Personas en la organización	Las personas se consideran un recurso, pero sólo unos pocos objetivos están relacionados con la estrategia de la organización. La formación se proporciona para casos puntuales, principalmente a petición de empleados individuales. Las revisiones de las competencias se realizan en pocos casos	Las personas se consideran un recurso con objetivos asignados, que están relacionados con la estrategia de la organización. Hay un programa de revisión de las competencias. Las competencias se desarrollan como parte de un plan global, que está vinculado a la estrategia de la organización. Se recopilan ideas de mejora. La institución determina los factores clave que afectan la participación y satisfacción del personal.	La organización involucra, compensa y reconoce su personal para el logro del alto desempeño. Las personas tienen claras las responsabilidades y las metas en los procesos, y saben cómo se vinculan las mismas dentro de la organización. Un sistema de calificación de las competencias está establecido con tutorías y adiestramiento profesional. Hay cooperación efectiva e intercambio de habilidades entre unidades de trabajo en toda la organización. La gestión de desempeño refuerza el enfoque al cliente y a su institución.	La formación de redes internas está generalizada y proporciona el conocimiento colectivo para la organización. La formación se proporciona para desarrollar habilidades para la creatividad y la mejora. Las personas conocen sus competencias individuales y dónde pueden dar su mejor contribución para la mejora de la organización. Los planes de carrera están bien desarrollados. Existe innovación en el ambiente de trabajo. Hay transferencia y gestión del conocimiento institucional.	La constitución de redes externas involucra a las personas a todos los niveles de la organización. Las personas de la organización participan en el desarrollo de nuevos procesos. Las buenas prácticas se reconocen. El sistema de capacitación y desarrollo de personal mejora el desempeño organizacional, cambios tecnológicos e innovación	1

Correlación		Nivel de Madurez - 6: Gestión de los Recursos					Valor
ISO 9004:2009	ISO 9001:2015	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	
6.4 Proveedores y aliados.	8.4.1 Generalidades 8.4.2 Tipo y alcance del control.	Las comunicaciones con el proveedor se limitan a las licitaciones, la emisión de pedidos o a la resolución de problemas.	Se han implementado procesos de comunicación, de selección, de evaluación, de reevaluación y de clasificación de los proveedores. Se ha determinado el papel que desempeñan en los programad e educación, soporte de estudiantes.	Se identifica a los proveedores y a los aliados de acuerdo con las necesidades o los riesgos estratégicos. Existen procesos para el desarrollo y la gestión de las relaciones con los proveedores y aliados existentes. Se han determinado mecanismos clave de comunicación y administración relaciones con proveedores y aliados.	Existe una comunicación abierta de las necesidades y estrategias con los aliados. Se ha determinado su rol en los procesos de innovación y su aporte en las competencias esenciales de la organización.	Los datos demuestran que los aliados están comprometidos y contribuyen al éxito de la organización en sus competencias esenciales.	2
6.5 Infraestructura	7.1.3 Infraestructura	Se han implementado las infraestructuras básicas.	Se planifica y se gestiona la infraestructura de la organización. Se consideran los requisitos legales y reglamentarios.	La infraestructura y los procesos relacionados se revisan periódicamente con una perspectiva de futuro.	Se han identificado los riesgos para la infraestructura y se han implementado acciones preventivas.	El desempeño y el costo base de la infraestructura de la organización se compara favorablemente con los de organizaciones similares. Se han establecido planes de contingencia para mitigar las potenciales amenazas y para explorar las oportunidades.	3
6.6 Ambiente de trabajo	7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos.	Se han implementado disposiciones básicas para el ambiente de trabajo.	Se ha implementado un proceso para asegurarse de que el ambiente de trabajo cumple con todos los requisitos legales y reglamentarios aplicables. Apoya al personal mediante políticas, servicios y beneficios adaptados a sus necesidades.	Se realiza una revisión periódica de la eficiencia y la eficacia del ambiente de trabajo. Prepara a su personal de acuerdo a las necesidades cambiantes del entorno. Define medidas de desempeño y objetivos para protección y seguridad del lugar de trabajo.	Los datos muestran que el ambiente de trabajo favorece la productividad, la creatividad y el bienestar de las personas	Los procesos implementados para el desarrollo del ambiente de trabajo apoyan la competitividad y son equiparables a los de organizaciones similares.	1

Correlación		Nivel de Madurez - 6: Gestión de los Recursos					Valor
ISO 9004:2009	ISO 9001:2015	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	
6.7 Conocimientos, información y tecnología		Se han implementado enfoques y sistemas básicos ligados a los conocimientos, la información y la tecnología.	Se ha implementado un proceso para identificar, obtener, proteger, utilizar y evaluar la información, los conocimientos y la tecnología. Se ha implementado un sistema de comunicación básico para compartir la información. Se asegura la exactitud, integridad y confiabilidad, permanencia, seguridad y confidencialidad de los datos, información y conocimiento de la organización. Se asegura la confiabilidad del hardware y software.	La información, los conocimientos y la tecnología se comparten dentro de la organización, y se realizan revisiones periódicas. Se administra el conocimiento organizacional para su transferencia a estudiantes y demás partes interesadas. Las tecnologías críticas se controlan por medio de patentes y de fuentes secundarias, cuando es necesario. Se asegura la continuidad y disponibilidad de los sistemas y el aseguramiento de datos. Mantiene información disponible y actualizada con las necesidades educacionales, directivas y cambios tecnológicos en los ambientes operativos	La información, los conocimientos y la tecnología se comparten con los aliados y otras partes interesadas. Se transfiere el conocimiento relevante para uso en la planificación estratégica	Los resultados obtenidos en materia de gestión de la información, los conocimientos y la tecnología son equiparables a los de otras organizaciones.	2

<p>6.8 Recursos naturales</p>	<p>La utilización de los recursos naturales se gestiona de manera muy limitada.</p>	<p>Existe un proceso para definir y controlar el uso de los recursos naturales requeridos por la organización.</p>	<p>Los procesos se despliegan para medir la eficiencia con la que se utilizan los recursos naturales. Los riesgos de escasez de los recursos naturales se evalúan, y se toman acciones para proteger la continuidad futura de los suministros.</p>	<p>Existen procesos para optimizar el uso de los recursos naturales y para considerar el uso de recursos alternativos. La organización tiene procesos para tener en cuenta la necesidad de proteger el medio ambiente en todo el ciclo de vida de sus productos.</p>	<p>La organización puede demostrar que su enfoque de utilización de los recursos naturales satisface las necesidades del presente, sin comprometer las necesidades de generaciones futuras de la sociedad. Existe un vínculo con las organizaciones externas y otras partes interesadas, y existen estudios comparativos (benchmarking) con respecto a ellas, en lo relativo al uso de los recursos naturales.</p>	<p>1</p>
-------------------------------	---	--	--	--	--	----------



Correlación		Nivel de Madurez - 7: Gestión de los procesos				2	
ISO 9004:2009	ISO 9001:2015	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	
7.1 Generalidades 7.2 Planificación y control de los procesos.	4.4. Sistema de gestión de la calidad y sus procesos. 8.1 Planificación y control operacional 8.5 Producción y provisión del servicio.	Los procesos se planifican y se gestionan de manera informal y para casos puntuales.	Los procesos clave, tales como aquellos relacionados con la satisfacción del cliente y la realización del producto se definen y gestionan. Las interacciones entre los procesos se definen y gestionan. La eficacia de los procesos se mide de manera sistemática, y se actúa en consecuencia.	La planificación de los procesos está integrada con el despliegue de la estrategia. Las necesidades y expectativas de las partes interesadas identificadas se utilizan como elementos de entrada para la planificación de los procesos. Se pueden demostrar las mejoras de la eficiencia de los procesos. Los procesos están dando resultados previsible. Se revisan la eficiencia, la eficacia y agilidad de los procesos de la organización para adaptarse a las necesidades. Se ha determinado los requisitos clave de los procesos y su aporte de valor a las partes interesadas. Las partes interesadas aportan efectivamente a los procesos.	Se pueden demostrar las mejoras en la agilidad, flexibilidad e innovación de los procesos. Se considera a todas las partes interesadas pertinentes en la planificación del proceso. Los conflictos de interacción entre los procesos se identifican y se resuelven de manera eficaz. La institución innova sus sistemas de trabajo. Se asegura la continuidad, recuperación del sistema de trabajo en caso de desastres o emergencias. Previene la variabilidad de los procesos. Determina indicadores clave, evalúa sus tendencias en relación al entorno.	El desempeño del proceso se compara con los de organizaciones líderes y los resultados se utilizan en la planificación del proceso. Los resultados de los procesos clave son superiores al promedio del sector de la organización. Se evidencia mejora continua, innovación y aprendizaje institucional en los procesos.	2
7.3 Responsabilidad y autoridad relativas a los procesos.	5. Liderazgo.	Las responsabilidades del proceso se definen para casos puntuales.	Se asignan una responsabilidad y autoridad claras para la gestión de los procesos. El liderazgo rinde cuentas, promueve el enfoque a procesos y la mejora, asegura la provisión de recursos para la gestión. Comprende y cumple los requerimientos del cliente, los legales, reglamentarios, identifica riesgos y los gestiona.	Existe una política para evitar y resolver conflictos y riesgos potenciales en la gestión del proceso. Los líderes despliegan la visión y valores, a través del sistema de liderazgo definido. Las acciones de los líderes reflejan el compromiso con los valores de la organización, crean un ambiente para el mejoramiento del desempeño organizacional y cumplimiento de la misión.	Los líderes favorecen la creación de un ambiente para el aprendizaje organizacional, la innovación. Los líderes participan en la planificación de la sucesión y en el desarrollo de los líderes organizacionales futuros.	El aprendizaje se comparte entre los dueños del proceso y las partes interesadas. Gestiona con base en indicadores clave la gobernabilidad, responsabilidad social, investigación, efectividad de la educación que imparte.	2

Correlación		Nivel de Madurez - 8: Seguimiento, medición, análisis y revisión					2
ISO 9004:2009	ISO 9001:2015	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Valor
8.1 (Seguimiento, medición, análisis y revisión) Generalidades 8.2 Seguimiento	9.1.1 Generalidades 8.6 Liberación de los productos y servicios.	<p>El seguimiento se realiza de manera esporádica, sin que se hayan implementado procesos.</p> <p>El seguimiento se centra en los productos. Las acciones se desencadenan por problemas en los productos o en la gestión (es decir, situaciones de crisis).</p> <p>Aunque se recopila información sobre los requisitos legales y reglamentarios aplicables, los cambios en los requisitos sólo se determinan para casos puntuales.</p>	<p>Se lleva a cabo un proceso de seguimiento de manera periódica.</p> <p>El seguimiento se centra en los clientes.</p> <p>Se realiza un seguimiento sistemático de las necesidades y expectativas del cliente.</p> <p>Los cambios en los requisitos legales y reglamentarios se siguen de manera sistemática a través de mecanismos diseñados de manera formal.</p>	<p>El proceso de seguimiento se evalúa de manera regular para mejorar su eficacia.</p> <p>El seguimiento se centra en los proveedores, con un interés limitado hacia las personas y otras partes interesadas.</p> <p>La retroalimentación de los proveedores y los aliados se recopila de manera planificada.</p> <p>La retroalimentación de las personas se recopila sólo por defecto.</p> <p>Se realiza el seguimiento de las capacidades actuales del proceso.</p> <p>Los procesos de seguimiento de los requisitos legales y reglamentarios son eficaces y eficientes.</p>	<p>El proceso de seguimiento se realiza de manera sistemática y planificada, e incluye comprobaciones cruzadas con fuentes de datos externas.</p> <p>La necesidad de recursos se evalúa de manera sistemática y planificada, a lo largo del tiempo.</p> <p>La retroalimentación de los empleados y los clientes se recopila mediante encuestas realizadas de manera profesional y otros mecanismos tales como grupos de discusión.</p>	<p>El proceso de seguimiento proporciona datos y tendencias fiables.</p> <p>El seguimiento se centra en las tendencias dentro del sector de actividad de la organización, las tecnologías y la situación laboral, con optimización del uso y desarrollo de los recursos.</p> <p>Se realiza un seguimiento de manera planificada de los cambios que se producen, o que se espera que se produzcan en políticas económicas, demandas de producto, tecnologías, protección ambiental o en temas sociales y culturales, que podrían tener impacto en el desempeño de la organización.</p>	2

Correlación		Nivel de Madurez - 8: Seguimiento, medición, análisis y revisión					Valor
ISO 9004:2009	ISO 9001:2015	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	
8.3.1 (Medición) Generalidades 8.3.2 Indicadores clave de desempeño	9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación. 9.1.1 Generalidades.	Se dispone de un conjunto muy limitado de datos procedentes de mediciones y evaluaciones para apoyar las decisiones de la dirección o para hacer el seguimiento del progreso de las acciones tomadas. Se utilizan indicadores básicos (tales como los criterios financieros, las entregas a tiempo, la cantidad de quejas del cliente, las advertencias legales y las multas). Los datos no siempre son fiables.	Existe un conjunto formal de definiciones para los indicadores clave relacionados con la estrategia y los principales procesos de la organización. Los indicadores se basan principalmente en el uso de datos internos. Las decisiones de la dirección se apoyan en los resultados de revisiones del sistema de gestión de la calidad y los indicadores clave de desempeño adicionales.	Los objetivos a nivel del proceso están relacionados con los indicadores clave de desempeño. Existen datos disponibles para comparar el desempeño de la organización con el de otras organizaciones. Las principales condiciones para el éxito se identifican y se siguen mediante indicadores adecuados y prácticos. Las decisiones de la dirección están adecuadamente apoyadas por datos fiables de los sistemas de medición.	Existen datos disponibles para mostrar el progreso de los indicadores clave de desempeño en el tiempo. Se realiza el seguimiento del despliegue de la estrategia y de los objetivos. Se han establecido indicadores de desempeño, están ampliamente desplegados y se utilizan para las decisiones estratégicas relativas a las tendencias y a la planificación a largo plazo. El análisis sistemático de datos permite predecir el desempeño futuro.	El análisis sistemático de datos globales permite predecir con confianza el desempeño futuro. Los indicadores contribuyen a buenas decisiones estratégicas. Los indicadores clave de desempeño se seleccionan y se actúa de manera que proporcionen información fiable para predecir las tendencias y para tomar decisiones estratégicas. Se realiza un análisis de riesgos como herramienta para priorizar las mejoras.	2

Correlación		Nivel de Madurez - 8: Seguimiento, medición, análisis y revisión					Valor
ISO 9004:2009	ISO 9001:2015	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	
8.3.3 Auditoría interna 8.3.4 Autoevaluación	9.2. Auditoría interna.	Se recopilan algunos datos, pero no se utiliza un enfoque formal. Las auditorías se realizan de manera reactiva, en respuesta a problemas, quejas del cliente, etc. Los datos recopilados se utilizan principalmente para resolver problemas con los productos.	Se recopilan algunos datos de procesos clave de manera regular. Los datos de las auditorías se utilizan de manera sistemática para revisar el sistema de gestión. La autoevaluación es limitada. Los datos y los resultados de las evaluaciones se están empezando a utilizar de manera preventiva.	La recopilación de datos está integrada en un proceso estructurado. Cuando es necesario, se realizan estudios para verificar los datos, en particular cuando los datos derivan de juicios, opiniones, etc. Las auditorías aseguran la precisión de los datos y la eficacia del sistema de gestión. Se realizan autoevaluaciones y los resultados se utilizan para determinar la madurez de la organización y mejorar su desempeño global.	Los procesos de recopilación de datos se evalúan continuamente y se mejoran su eficacia y eficiencia. Los resultados de la autoevaluación están integrados en el proceso de planificación estratégica. Las brechas identificadas para llegar a los niveles de madurez superiores se comparan con la visión y la estrategia y la organización emprende acciones para corregirlas de manera planificada.	La organización involucra a otras partes interesadas en sus auditorías, para ayudarla a identificar oportunidades de mejora adicionales. La organización realiza autoevaluaciones a todos los niveles.	3
8.3.5 Estudios comparativos con las mejores prácticas (benchmarking)		El intercambio de mejores prácticas dentro de la organización es anecdótico. Se llevan a cabo algunas comparaciones de productos con los productos del mercado.	La alta dirección apoya la identificación y la divulgación de las buenas prácticas. Se analizan y comparan algunos productos de los competidores clave.	El liderazgo de la organización apoya algunas actividades de estudios comparativos con las mejores prácticas (benchmarking) externos (abarcando los procesos y las operaciones).	Se ha establecido una metodología de estudios comparativos. Las mediciones del desempeño clave están sujetas a estudios comparativos internos y externos, utilizando una metodología estructurada.	Los estudios comparativos se utilizan de manera sistemática como una herramienta para identificar oportunidades de mejora, innovación y aprendizaje. Entidades externas solicitan con frecuencia que la organización participe en estudios comparativos con las mejores prácticas (benchmarking).	2

Correlación		Nivel de Madurez - 8: Seguimiento, medición, análisis y revisión					Valor
ISO 9004:2009	ISO 9001:2015	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	
		<p>Se utilizan ejemplos anecdóticos de análisis de datos.</p> <p>Sólo se han definido objetivos económicos y financieros como referencias para el análisis de datos.</p> <p>Hay un análisis limitado de las quejas del cliente.</p>	<p>El análisis de la información externa e interna pertinente se realiza de manera periódica.</p> <p>Se utilizan algunas herramientas estadísticas básicas.</p> <p>Se realizan evaluaciones para determinar el nivel de satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente. Las mejoras de los productos se basan en estos análisis.</p> <p>El impacto de los cambios en los requisitos legales y reglamentarios sobre los procesos y los productos se analiza de manera periódica.</p>	<p>Un proceso de análisis sistemático se apoya en un amplio uso de herramientas estadísticas.</p> <p>Los análisis se utilizan para identificar las necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes.</p> <p>Las decisiones y acciones eficaces se basan en el análisis de la información.</p>	<p>Se utiliza un proceso de análisis para evaluar nuevos recursos, materiales y tecnologías.</p> <p>La eficacia del proceso de análisis aumenta al compartir los resultados del análisis con los aliados o con otras fuentes de conocimiento.</p> <p>Se identifican características distintivas del producto y se aporta valor a los productos para las partes interesadas, basándose en los elementos de entrada del análisis de la información.</p>	<p>Se analizan y utilizan los datos políticos, ambientales, sociales, tecnológicos y comparativos pertinentes.</p> <p>Se identifican y analizan los riesgos y las oportunidades que podrían tener impacto en el logro de objetivos a corto y largo plazo.</p> <p>Las decisiones estratégicas y políticas se basan en información que se recopila y analiza de manera planificada.</p> <p>ISO 9004:2009</p>	2
8.4 Análisis	9.1.3 Análisis y evaluación.						

Correlación		Nivel de Madurez - 8: Seguimiento, medición, análisis y revisión					Valor
ISO 9004:2009	ISO 9001:2015	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	
8.5 Revisión de la información obtenida del seguimiento, la medición y análisis	9.3 Revisión por la dirección.	Existe un enfoque para casos puntuales en las revisiones. Cuando se realiza una revisión, a menudo es de manera reactiva.	Se realizan revisiones periódicas para evaluar el progreso en el logro de los objetivos de la calidad y para evaluar el desempeño del sistema de gestión de la calidad. Todos los proyectos activos y todas las acciones de mejora se evalúan durante las revisiones, a fin de evaluar el progreso frente a sus planes y objetivos.	Las revisiones sistemáticas de los indicadores clave de desempeño y de los objetivos relacionados se realizan periódicamente. Cuando se identifican tendencias negativas, se actúa en consecuencia. Las revisiones indican si se han proporcionado los recursos apropiados.	Los resultados de las revisiones se comparten con algunas partes interesadas, como medio de facilitar la colaboración y el aprendizaje. Se hacen comparaciones internas para identificar y compartir las buenas prácticas.	Diferentes fuentes de información indican el buen desempeño en todas las áreas estratégicas y de operación de la organización. Los resultados de la revisión se comparten con los aliados, y se utilizan como elemento de entrada para la mejora de los productos y procesos que pueden influir en su nivel de desempeño y satisfacción. Los resultados de las revisiones demuestran que las acciones tomadas son eficaces.	3

Correlación		Nivel de Madurez - 9: Mejora, innovación y aprendizaje					2
ISO	ISO 9001:2015	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Valor
9.1 (Mejora, innovación y aprendizaje) Generalidades 9.2 Mejora	10. Mejora.	Las actividades de mejora son para casos puntuales basadas en las quejas del cliente o relacionadas con aspectos reglamentarios.	Se han implementado procesos de mejora básicos, basados en acciones correctivas y preventivas. La organización proporciona formación para la mejora continua. Corrige, previene, corrige resultados educativos no deseados.	Se pueden demostrar esfuerzos de mejora en la mayoría de los productos y de los procesos clave de la organización. El interés de los procesos de mejora está alineado con la estrategia y los objetivos. Se han implementado sistemas de reconocimiento para equipos e individuos que generan mejoras estratégicamente pertinentes. Los procesos de mejora continua funcionan en algunos niveles de la organización, y con sus proveedores y aliados.	Los resultados generados por los procesos de mejora aumentan el desempeño de la organización. Los procesos de mejora se revisan de manera sistemática. La mejora se aplica a los productos, a los procesos, a las estructuras de la organización, al modelo operativo y al sistema de gestión de la organización.	Hay evidencias de una fuerte relación entre las actividades de mejora y el logro de resultados superiores al promedio del sector para la organización. La mejora está integrada como una actividad de rutina en toda la organización, así como para sus proveedores y aliados. El interés es mejorar el desempeño de la organización, incluyendo su capacidad para aprender y cambiar.	2
9.3 Innovación		La innovación es limitada. Los nuevos productos se introducen para casos puntuales, sin que haya una planificación de la innovación.	Las actividades de innovación se basan en los datos relativos a las necesidades y a las expectativas de los clientes.	El proceso de innovación para los nuevos productos y procesos es capaz de identificar cambios en el entorno de la organización, a fin de planificar las innovaciones.	Las innovaciones se clasifican por orden de prioridad, basándose en el equilibrio entre su urgencia, la disponibilidad de recursos, y la estrategia de la organización. Proveedores y aliados están involucrados en los procesos de innovación. La eficacia y la eficiencia de los procesos de innovación se evalúan regularmente como parte del proceso de aprendizaje. La innovación se utiliza para mejorar el funcionamiento de la organización.	Las actividades de innovación anticipan posibles cambios en el entorno de negocio de la organización. Se desarrollan planes preventivos para evitar o minimizar los riesgos identificados que acompañan a las actividades de innovación. La innovación se aplica a los productos, a los procesos, a las estructuras de la organización, al modelo operativo y al sistema de gestión de la organización.	2

Correlación		Nivel de Madurez - 9: Mejora, innovación y aprendizaje					Valor
ISO	ISO 9001:2015	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	
9.4 Aprendizaje		<p>Se aprenden algunas lecciones como resultado de las quejas.</p> <p>El aprendizaje se realiza de modo individual, sin compartir los conocimientos.</p>	<p>El aprendizaje se genera de manera reactiva, a partir del análisis sistemático de los problemas y de otros datos.</p> <p>Existen procesos para compartir la información y el conocimiento.</p>	<p>Hay actividades, eventos y foros planificados para compartir la información.</p> <p>Se ha implementado un sistema para reconocer los resultados positivos a partir de las sugerencias o de las lecciones aprendidas.</p> <p>El aprendizaje se trata en la estrategia y en las políticas.</p>	<p>El aprendizaje se reconoce como un tema clave. La alta dirección promueve la constitución de redes, la conectividad y la interactividad para compartir el conocimiento.</p> <p>La alta dirección apoya las iniciativas de aprendizaje y guía con el ejemplo.</p> <p>La capacidad de aprendizaje de la organización integra las competencias individuales y las de la organización.</p> <p>El aprendizaje es fundamental para la mejora y la innovación de los procesos.</p>	<p>La cultura del aprendizaje permite asumir riesgos y aceptar el fracaso, siempre que esto lleve a aprender de los errores y a encontrar oportunidades de mejora.</p> <p>Existen compromisos externos con fines de aprendizaje.</p>	2



### ANEXO 3

#### FASE 4: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL PLAN DE MCP – PLAN DE MCP

FASE	ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	Responsable	Entregable		
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1, S2, S3, S4	S1, S2, S3, S4	S1, S2, S3, S4	S1, S2, S3, S4	S1, S2, S3, S4	S1, S2, S3, S4	S1, S2, S3, S4	S1, S2, S3, S4	S1, S2, S3, S4	S1, S2, S3, S4			S1	
Rediseño	Comunicación																				Responsable de Marketing	Reuniones realizadas	
	Capacitación del personal																					Responsable CCC	Personal capacitado
	Re-estructuración del plan de diseño de procesos																					Responsable CCC	Plan rediseñado
	Actualización, creación de registros																					Subcoordinados	Documentos actualizados, creados
Producción	Puesta en ejecución y verificación del proceso																					Equipo CCC	Cursos ejecutados
Medición	Medición de resultados																					Responsable CCC	Resultados de indicadores

ANEXO 4

FASE 5: APLICACIÓN DEL PLAN DE MCP – PLAN DE DISEÑO DE CURSOS DE LA CCC


Nombre del curso	CURSO DE CAPACITACIÓN	Horas	Revisión	2	
<b>Tipo de curso</b>	<b>Abierto</b>		<b>02/01/2017</b>		
	<b>Cerrado</b>		<b>05/06/2017</b>		
<b>Fase</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Actividad</b>	<b>Fecha</b>	<b>Entregable / Evidencia</b>	
<b>FASE 1: FACTIBILIDAD</b>		Recepción de necesidad.	02/01/2017	Documento de requerimiento, correo	
	Selección de instructor.	Gestionar instructor Realizar clase demostrativa, Gestionar informe	Pedagogo	Documentos del instructor, Syllabus. Plan de clase, registros de clase. Informe de desempeño.	
	Gestión de nuevos cursos.	Preparar información para propuesta de curso cerrado	Asistente de capacitación		Documento de información académica para el curso.
		Gestionar investigación de mercado para cursos abiertos	Responsable CCC		Informe de investigación de mercados.
		Analizar factibilidad de cursos abiertos	Responsable CCC		Documento de factibilidad económica.
		Gestión de venta	Responsable marketing		Correos, documento de aceptación.
	<b>FASE2: PLANIFICACION</b>	Programación oferta académica	Recibir confirmación de apertura de cursos	Asistente de capacitación	Correo, documento de aceptación.
			Revisión de elementos de entrada	Subcoordinador	Lista de chequeo de elementos de entrada.
			Programar oferta académica anual Programar oferta académica de cada ciclo Identificación de riesgos asociados a la planificación	Responsable de la CCC	Programación anual. Programación de ciclo.
		Gestión administrativa de los cursos	Validar disponibilidad y logística	Asistente de capacitación	
Gestión de instalaciones a nivel nacional			Responsable gestión administrativa financiera		Correos, contratos.
Gestionar documentación legal habilitante interna			Asistente de capacitación		Certificación presupuestaria. Contrato.
	Gestionar requerimientos técnicos del curso	Asistente de capacitación		Correo de requerimientos técnicos.	

			Gestionar materiales académicos	Asistente de capacitación		Manuales, libretas, esferos.
			Generar información para soporte de los cursos.	Asistente de capacitación		Curso creado en el sistema, inscripción de participantes, listas de asistencia.
			Realizar inducción técnica, académica a instructores nuevos	Asistente de capacitación		Lista de chequeo de inducción.
			Verificación de salidas de planificación	Subcoordinador		Lista de chequeo de salidas de planificación.
	Inicio de los cursos		Identificación de riesgos de ejecución Inauguración del curso Regularización de participantes Gestión de facturación de cursos Supervisión del ejercicio docente e identificación de riesgos.	Asistente de capacitación		Registros de entrega de materiales. Inscripciones adicionales. Factura electrónica.
				Pedagogo		Reporte de visitas, correos, actas de reuniones.
			Programación y aplicación de encuestas de satisfacción para validar el curso	Asistente de capacitación		Informes de satisfacción.
	Seguimiento y control de cursos		Evaluación de resultados y acciones correctivas	Asistente de capacitación		Correos, actas, registros.
			Control de asistencia y contenidos impartidos	Asistente de capacitación		Registros de asistencia y contenidos.
			Verificación de salidas de ejecución	Subcoordinador		Lista de chequeo de salidas de ejecución.
			Gestión documental de cierre para clientes	Asistente de capacitación		Informe, registros de asistencia y notas.
	Cierre de curso		Gestión documental para pagos a proveedores	Asistente de capacitación		Informes, actas.
			Seguimiento de cuentas por cobrar	Subcoordinador		Correos.
			Gestión de cobro	Responsable gestión administrativa financiera		Correos, estados de cuenta, registros
	Mejora continua		Evaluación de retroalimentación de clientes y demás partes interesadas. Análisis de causas Planes de mejora	Responsable de la CCC	05/06/2017	Correos, planes.
<b>FASE3: EJECUCIÓN</b>						
<b>FASE4:CIERRE EVALUACIÓN Y MEJORA</b>						

ANEXO 5

FASE 5: APLICACIÓN DEL PLAN DE MCP – REUNIONES


 <p>CEC-EPN CENTRO DE EDUCACIÓN CONTINUA</p>	<p><b>COORDINACIÓN DE CAPACITACIÓN Y CONSULTORÍA</b></p>	 <p>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</p>
---	--	---

<b>ACTA DE REUNIÓN No. 001-2017</b>			
<b>Datos de la reunión</b>		Lugar: CEC-EPN	Período: Enero-Mayo 2017
Tema: <i>Plan de mejora del proceso de diseño de cursos de capacitación de la CCC</i>		<b>FIRMA</b>	
<b>NOMBRES ASISTENTES</b>	<b>CARGO</b>		
Franklin Guevara	Coordinador		
Viviana Mateus	Asistente de Capacitación		
Franklin Armendáriz	Asistente de Capacitación		
<b>Tema Tratado</b>		<b>Resolución</b>	
1	Revisión de actividades del plan de diseño y desarrollo de cursos cerrados	Se resuelve homologar las diferentes actividades comunes con el proceso de cursos abiertos.	
2	Propuesta de rediseño de procesos para la capacitación	Se acuerda que el nuevo plan tendrá cuatro fases: Factibilidad, Planificación, Ejecución, Cierre - Evaluación y Mejora (CEM).	
		<b>Responsable</b>	
		Franklin Guevara	
		Franklin Guevara	



**COORDINACIÓN DE CAPACITACIÓN Y CONSULTORÍA**



<b>ACTA DE REUNIÓN No. 002-2017</b>			
<b>Datos de la reunión</b>		Lugar: CEC-EPN	Período: Enero-Mayo 2017
Tema: <i>Plan de mejora del proceso de diseño de cursos de capacitación de la CCC</i>		<b>FIRMA</b>	
<b>NOMBRES ASISTENTES</b>	<b>CARGO</b>		
Franklin Guevara	Coordinador		
Christian Duque	Subcoordinador Cursos Abiertos		
<b>Tema Tratado</b>		<b>Resolución</b>	
1	Revisión de actividades del plan de diseño y desarrollo de cursos abiertos	Se resuelve homologar las diferentes actividades comunes con el proceso de cursos cerrados.	
2	Propuesta de rediseño de procesos para la capacitación	Se acuerda que el nuevo plan tendrá cuatro fases (procesos): Factibilidad, Planificación, Ejecución, Cierre - Evaluación y Mejora (CEM).	
		<b>Responsable</b>	
		Franklin Guevara	
		Franklin Guevara	



**ACTA DE REUNIÓN No. 003-2017**

<b>Datos de la reunión</b>		Lugar: CEC-EPN	Período: Enero-Mayo 2017
Tema: <i>Plan de mejora del proceso de diseño de cursos de capacitación de la CCC</i>		<b>FIRMA</b>	
<b>NOMBRES ASISTENTES</b>	<b>CARGO</b>		
Franklin Guevara	Coordinador		
María Paz Machado	Pedagogo		
Viviana Mateus	Asistente de Capacitación		
Christian Duque	Subcoordinador de cursos abiertos		
<b>Tema Tratado</b>		<b>Resolución</b>	
1	Conformación del equipo	El equipo queda estructurado por todos los asistentes a la reunión.	
2	Fases del nuevo plan	Se acuerda que el nuevo plan tendrá cuatro fases: Factibilidad, Planificación, Ejecución, Cierre - Evaluación y Mejora (CEM).	
3	Desglose de fases	Se acuerda que se llegará a nivel de actividades en el plan.	
4	Revisión del proceso	Se acuerda que las actividades deben incluir a cursos abiertos y cerrados	
5	Implementación	Se acuerda realizar la actualización de los procesos en el software Bizagi con la colaboración de todos los asistentes.	
	Definición de la metodología de trabajo	Se acuerda que debe haber responsables de cada fase. Cada fase se debe desglosar en procedimientos, actividades y tareas	
			<b>Responsable</b>
			Franklin Guevara
			Franklin Guevara
			Franklin Guevara
			Franklin Guevara
			Franklin Guevara



**COORDINACIÓN DE CAPACITACIÓN Y CONSULTORÍA**



<b>Datos de la reunión</b>			
<b>Tema:</b> Plan de mejora del proceso de diseño de cursos de capacitación de la CCC		<b>Lugar:</b> CEC-EPN	<b>Periodo:</b> Enero-Mayo 2017
<b>NOMBRES ASISTENTES</b>		<b>FIRMA</b>	
Franklin Guevara	Coordinador		
Christian Duque	Subcoordinador Cursos Abiertos		
María Paz Machado	Pedagogo		
Viviana Mateus	Asistente de Capacitación		
Franklin Armendariz	Asistente de Capacitación		
<b>Tema Tratado</b>		<b>Resolución</b>	
1	Revisión y actualización del plan	Se acuerdan los procedimientos y actividades específicas que tendrá cada fase del proceso de diseño y desarrollo.	
		Cada miembro del equipo se hará responsable de desarrollar una fase con el soporte del dueño del proceso y un especialista de procesos, de la siguiente manera:	
		Fase de Factibilidad.	
		Fase de Planificación.	
		Fase de Ejecución.	
		Fase de Cierre - Evaluación y Mejora (CEM).	
		Seguimiento, soporte y rendición de cuenta a las autoridades.	
		Asesoramiento de procesos y del sistema de gestión de calidad.	
3	Asesoramiento en procesos y SGC	Se gestionará el soporte del especialista en procesos del área de Calidad y Talento Humano.	
		Franklin Guevara	
		Franklin Guevara	
		Paz Machado	
		Viviana Mateus	
		Christian Duque	
		Franklin Armendariz	
		Franklin Guevara	
		Especialista de procesos	
		Franklin Guevara	

	<b>COORDINACIÓN DE CAPACITACIÓN Y CONSULTORÍA</b>	
---	---	---

4	Marco referencial del rediseño	Todo el trabajo se lo realizará con base en el marco referencial de la ISO 9001:2015 y el Sistema de Gestión de Calidad del CEC-EPN.	Franklin Guevara
---	--------------------------------	--	------------------