



Septiembre 2017 - ISSN: 1989-4155

## **DESCRIPCION Y MODELAMIENTO DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS EN LA EDUCACION SUPERIOR MEDIANTE BPMN (MODELO Y NOTACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO)**

### **DESCRIPTION AND MODELING OF THE ADMINISTRATIVE PROCESSES IN THE HIGHER EDUCATION THROUGH BPMN (MODEL AND NOTATION OF BUSINESS PROCESSES)**

**Ing. Enrique Ferruzola Gómez, MGTI**

Facultad de Ciencias Agrarias. Escuela de Computación e Informática  
Docente Universidad Agraria de Ecuador (UAE)  
[eferruzola@uagraria.edu.ec](mailto:eferruzola@uagraria.edu.ec)

**Ing. Mario Cárdenas Rodríguez, MSc.**

Facultad de Ciencias Agrarias. Escuela de Computación e Informática  
Docente Universidad Agraria de Ecuador (UAE) [mcardenas@uagraria.edu.ec](mailto:mcardenas@uagraria.edu.ec)

**Ing. Oscar Bermeo Almeida, MGTI**

Facultad de Ciencias Agrarias. Escuela de Computación e Informática  
Docente Universidad Agraria de Ecuador (UAE)  
[obermeo@uagraria.edu.ec](mailto:obermeo@uagraria.edu.ec)

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Enrique Ferruzola Gómez, Mario Cárdenas Rodríguez y Oscar Bermeo Almeida (2017): "Descripción y modelamiento de los procesos administrativos en la Educación superior mediante BPMN (modelo y notación de procesos de negocio)", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (septiembre 2017). En línea:

<http://www.eumed.net/rev/atlanter/2017/09/procesos-administrativos-educacion.html>

#### **Resumen**

Este artículo tiene como propósito Analizar el beneficio de describir y modelar procesos administrativos que se presentan en la educación superior. Para lograrlo se utilizará una metodología de gestión de proceso conocida como BPM, en la que se incluirá la notación gráfica llamada BPMN que se utiliza para modelar procesos.

La herramienta que permitió modelar procesos administrativos es WebRatio, por medio de éste software se pudo realizar la interacción de cada tarea o actividad que se presentan en los proceso en un ambiente web.

Se ha detallado los conceptos de la gestión y modelado de procesos; así como los conceptos de elementos de la notación gráfica que se utilizaron. .

Adicionalmente se detalla la utilidad de modelar procesos Administrativos en la educación superior (Universidades) y como de ejemplo realizamos el modelado del proceso Practicas Pre Profesionales (PPP), detallándose el beneficio tanto a los estudiantes como para las unidades de educación superior. Además se describe el modelo inicial llamados "AS-IS" y se expone el modelo mejorado "TO-BE" usando una herramienta de software que ayuda a realizar el modelado (WebRatio) que permite generar la aplicación web prototipo que se propone para poder optimizar el proceso en cuestión.

**Palabras clave:** WebRatio, BPM, BPMN.

## **Abstract**

This article aims to analyze the benefit of Describing and Modeling administrative processes that are presented in higher education. To achieve this, a process management methodology known as BPM will be used, which will include the graphic notation called BPMN that is used to model processes.

The tool that allowed us to model administrative processes is WebRatio, this software allowed us to perform the interaction of each task or activity that are presented in the processes in a web environment.

The concepts of process management and modeling have been detailed; As well as the concepts of graphic notation elements that we will use.

In addition, we detail the usefulness of modeling Administrative processes in higher education (Universities) and as an example we perform the modeling of the Pre Professional Practices (PPP) process, detailing the benefit to both students and higher education units. In addition, the initial model called "AS-IS" is described and the improved model "TO-BE" is presented using a software tool that helps to make the modeling (WebRatio) that allows to generate the prototype web application that is proposed to be able to optimize The process in question.

**Keywords:** WebRatio, BPM, BPMN.

## **1. Introducción**

La administración y control de procesos en entidades o empresas definen con precisión el éxito o fracaso de las mismas. En cada organización se detallan las actividades y tareas que se deben asignar y cumplir, para de este modo obtener una producción de calidad. La administración idónea de los procesos posibilita a los directivos a establecer la capacidad y rentabilidad del negocio, detallar objetivos y por ende ayudar a buscar el crecimiento de la organización. Por tal motivo, las empresas buscan herramientas que permitan, acelerar y automatizar procesos de modo que estos marquen rumbo hacia el progreso continuo.

Hoy en día, el éxito de los negocios requieren una integración correcta de sus procesos y el intercambio instantáneo de información a gran nivel; la constante globalización y grandes cambios en el mercado necesitan que las empresas busquen tener procesos que se integren de forma continua a un ciclo de mejoras, y para lograr los objetivos existen muchas herramientas apoyadas en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). (Garimella Kiran, 2008)

En la actualidad los procesos Administrativos que se ejecutan en la mayoría de instituciones de educación superior (Universidades) realizan en cada uno de sus departamentos o facultades sus procesos de manera manual, ocasionando que cada tarea o actividad no se desarrolle de manera oportuna, incidiendo directamente en el desempeño general de cada uno de sus procesos que se realiza en determinada área.

Cuando un estudiante desea ejecutar la inicialización de un proceso, éste no posee suficiente información para empezarlo, así mismo a un directivo o encargado de tramitar dicho proceso, esto ocasiona que no se realice el proceso de forma correcta, como por ejemplo el proceso que realizan los estudiantes al momento de realizar las Prácticas Pre Profesionales en una empresa, estos no poseen suficiente información generando preguntas a los la encargados de facilitar la información esto conlleva a crear retrasos en el cumplimiento de dicha actividad ya que en momentos las consultas van dirigidas a las autoridades, generando contrariedad, confusión, duplicidad de tareas y en general pérdida de tiempo para todos los involucrados del proceso afectando directamente en la calidad.

Art. 173.- Evaluación Interna, Externa, Acreditación, Categorización y Aseguramiento de la Calidad.- El Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior normará la autoevaluación institucional, y ejecutará los procesos de evaluación externa, acreditación, clasificación académica y el aseguramiento de la calidad (Ceaaces Consejo de Evaluación, 2016).

Otra causa que influye en el desempeño del proceso es el desconocimiento del estado actual del trámite que se está realizando, por lo tanto, una salida para solucionar éste tipo de falencias es el uso de Gestión por Procesos de Negocio (BPM, del inglés Business Process Management) que permita obtener un ahorro considerable en los tiempos de respuestas.

El presente artículo tiene como finalidad describir, modelar procesos administrativos en la educación superior definido en un modelamiento de procesos BPM, representándolo en la notación gráfica BPMN (del Inglés Business Process Model and Notation), ésta notación especifica cada una de las tareas o actividades a desarrollar, mejorando la calidad del servicio y así a tener una mejor visión y control de las tareas que se realicen en los departamentos administrativos, poniendo como ejemplo el proceso Practicas Pre Profesionales.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo general**

Describir el beneficio de Modelar Procesos Administrativos en la Educación Superior el cual servirá para el crecimiento continuo de las carreras y de la calidad académica, utilizando el lenguaje de modelamiento BPMN.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Detallar la utilidad de modelar procesos administrativos en la educación superior para identificar el proceso productivo.
- Modelar el Proceso Practicas Pre Profesionales de inicio mediante una notación BPMN, para visualizar de mejor forma el flujo de actividades que se realizan.
- Generar un nuevo modelo del Proceso Practicas Pre Profesionales mejorado, esto permitirá mejorar el funcionamiento del proceso en base a discusiones.

### 3. Metodología

#### 3.1 Diseño de la investigación

Para obtener el objetivo antes mencionado se seguirá una metodología BPM creada por la OMG, para éste artículo realizaremos los siguientes pasos que se detallan a continuación.

##### Modelado “AS IS”

Este método busca plasmar el modelo gráfico como se está realizando actualmente del proceso. Este modelado inicial permitirá comunicar las tareas o actividades que se ejecutan, se utilizará para el modelaje una herramienta de software llamada WebRatio. Por lo tanto, para efectos de comprobación de la funcionalidad del modelo de procesos BPM realizado, se presentará la aplicación web prototipo generada para éste.

##### Modelado “TO BE”

Este método propone mejoras en el modelado de Procesos en base a la discusión del modelo inicial realizado previamente, además propone una organización diferente de las actividades que realizan de acuerdo a la necesidad de la Administración.

### 4. Desarrollo

En la actualidad se ha intentado incorporar el uso de herramientas tecnológicas para poder llevar a cabo procesos que hace pocos años resultaban tediosos y rutinarios, esto con la finalidad de alcanzar la automatización de estas tareas y poder mejorar los tiempos de respuesta en determinadas áreas. Para ejemplificar el uso de esta metodología se desarrolló un modelo BPM el cual tomó como referencia el procedimiento de las prácticas pre profesionales que deben realizar los estudiantes que cursan su último año de estudio en la Universidad Agraria del Ecuador, Institución de nivel superior que tiene su sede en Guayaquil, un campus en Milagro y dos programas regionales de enseñanza en El Triunfo y Naranjal.

#### Detalle de los roles relacionados al Proceso PPP.

Rol	Descripción	Interés en el proceso	Responsabilidades
Estudiante	Es la persona que realiza la solicitud de las practicas Pre Profesionales.	Es parte fundamental del proceso. Desea iniciar las PPP.	Solicitar las Practicas Pre Profesionales.
Profesor - Tutor	Es la persona que verifica el cumplimiento en la realización de las practicas Pre Profesionales.	Garantiza y evalúa que el estudiante realice las practicas Pre Profesionales de una manera correcta.	Verificar que el estudiante realice las prácticas de manera adecuada.
Coordinador	Es el encargado de verificar los datos de los documentos relacionados que van dirigidos al decano.	Garantiza que la Documentación necesaria sea la adecuada.	Verificar que la documentación sea la correcta. Asignar el tutor responsable.
Secretaria de la FCA	Es la que recibe-facilita la información para direccionarla a las personas encargadas.	Garantiza que la solicitud generada por el estudiante cumpla con el pre requisito.	Verificar que el estudiante cumpla con las condiciones para realizar las practicas
Decano	Es el encargado de Autorizar inicio y finalización de Practicas	Garantiza que todo el proceso cumpla con el	Direccionar de manera oportuna a los involucrados

	Pre Profesionales	reglamento establecido por la UAE	en el proceso.
Rectora	Es la persona que emite el certificado de las Practicas Pre Profesionales	Garantiza la valides del certificado de las Practicas Pre Profesionales	Generar el certificado de Practicas Pre Profesionales.

### Descripción del Modelo del Proceso de Negocio (WebRatio)

El proceso para solicitar realizar las PPP en la UAE Ciudad Universitaria Milagro se inicia de la siguiente manera: en primer lugar el Estudiante que desea realizar las PPP se dirige donde la Secretaria para solicitarle información acerca de los requisitos para realizar las PPP recibiendo información y procede a llenar la solicitud con datos personales del Estudiante, además debe anexar los documentos necesarios como es el certificado o diploma de haber realizado las labores comunitarias de 4to año, el certificado de haber aprobado 8vo semestre y la hoja del cronograma de las PPP. El estudiante procede a llenar y entregar la solicitud a la secretaria de la FCA adjuntando los documentos necesarios para su respectiva aprobación (Ver Figura 1).



Figura 1 Llenar Solicitar de PPP

La secretaria recibe la documentación generada por el estudiante para registrar la solicitud y verificar si cumple con los Pre Requisitos (Ver Figura 2).



Figura 2 Registrar la Solicitud de PPP

Una vez registrada la solicitud del estudiante la secretaria entrega la documentación al Decano y éste la recibe para proceder a verificarla, seguidamente le asigna un coordinador para que realice verificaciones. Dependiendo de la carrera del estudiante procede a notificarle la respectiva tarea (Ver Figura 3).



Figura 3 Asignar Coordinador de PPP

Una vez que le comunica al coordinador, el recibe la documentación que fue enviada por el decano para su respectiva verificación (Ver Figura 4).



Figura 4 Verifica Convenios/Datos con la empresa

Una vez verificada la documentación el coordinador le oficia al decano indicando que el estudiante cumple con todos los pre requisitos, el Coordinador crea el oficio siempre y cuando se tiene convenio con la empresa donde el estudiante desea realizar las PPP, si la UAE no posee convenio con la Empresa en la cual se va a realizar las PPP, se hace una carta de intención dirigida a la Empresa y asigna tutor (Ver Figura 5).



Figura 5 Crear Oficio/Carta de Intención a la Empresa y Asigna Tutor

El coordinador le notifica al tutor para que se ponga en contacto con el estudiante para que se dirijan a la empresa (Ver Figura 6).

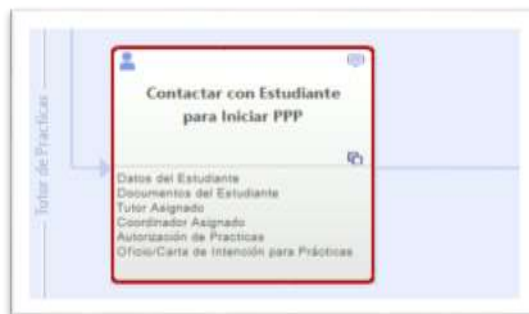


Figura 6 Contactar con Estudiante para Iniciar PPP

El Estudiante y el tutor van a la empresa, al regresar deben traer la copia del recibido del oficio que

fue enviado por el decano, una vez firmado por la empresa este debe de ser entregado en coordinación para adjuntarlo al resto de la documentación, el Estudiante realiza las PPP en la empresa según el cronograma presentado anteriormente (Ver Figura 7).



Figura 7 Iniciar PPP/Cumplir Cronograma

Una vez que el Estudiante este realizando las PPP el tutor tiene que evaluarlo, hacer un seguimiento y verificar el cumplimiento del cronograma (Ver Figura 8).



Figura 8 Verificar Cumplimiento de Cronograma

Una vez que el tutor verifica y evalúa al estudiante se llena la hoja de seguimiento donde firman y califican el Tutor y el responsable de la empresa, una vez que haya culminado con el periodo de las PPP el Estudiante elabora el informe final y solicita el certificado a la Empresa, se le notifica al Estudiante que elabore el informe final (Ver Figura 9).



Figura 9 Realizar /Preparar Informe Final

El tutor recibe el informe, lo verifica y le da su aprobación. Si éste cumple con todo lo necesario se lo procede a firmar para ser entregado en coordinación (Ver Figura 10).



Figura 10 Evaluar Informe/Prácticas

Coordinación recibe el informe final, verifica la información que todo esté en regla almacena/archiva CD del estudiante que realizó las PPP (Ver Figura 11).



Figura 11 Verificar Información /Almacenar CD

El coordinador oficia al decano la culminación de las PPP del estudiante enviándole la documentación del informe final para ser archivado (Ver Figura 12).



Figura 12 Oficiar Culminación de Practicas

El decano recibe documentación y procede a verificarla. Si la documentación ésta normal aprueba la culminación de las PPP del estudiante y procede a oficializar a la Rectora el certificado final de las PPP (Ver Figura 13).



Figura 13 Archivar Informe de Practicas/Oficia Certificado Final PPP

La Rectora emite el Certificado Final de las PPP del Estudiante para ser enviado a la secretaria de la FCA para que sea entregado y archivado (Ver Figura 14).



Figura 14 Emitir el Certificado

Una vez enviado el certificado final a la Secretaria, ésta procede a recibir y por ultimo archiva el certificado en la carpeta del Estudiante (Ver Figura 15).



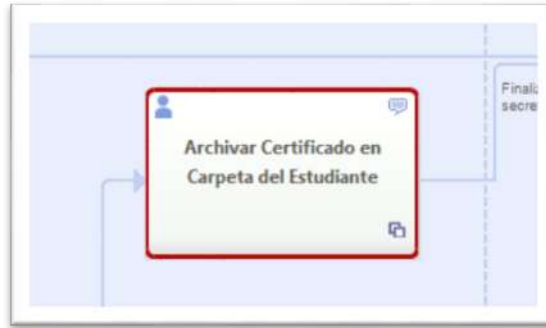


Figura 15 Archivar Certificado en Carpeta del Estudiante

### Modelado “TO BE” Descripción del proceso PPP

Para el modelado TO BE, notamos la necesidad de eliminar varias actividades de algunos actores del Proceso PPP, el cual se obtuvo del análisis de modelado AS IS y entrevistas que se realizaron a los actores del proceso.

En esta propuesta agregamos a un nuevo actor llamado Sistema, éste nuevo actor se encarga de interactuar con el Estudiante. Para poder iniciar ahora el Proceso de PPP se propone ingresar al sistema vía Web, dentro o fuera de la UAE, logrando así que el estudiante evite perder tiempo acercándose a la UAE. Además la secretaria evitará atender personalmente a los Estudiantes. Para poder lograr esto se debe informar a los Estudiantes el nuevo proceso que se hace para poder realizar las PPP.

Para iniciar el nuevo Proceso propuesto realizamos los siguientes pasos descritos a continuación:

El Estudiante inicia el proceso solicitando la realización de las PPP, tal como se muestra en la figura (Ver Figura 16).



Figura 16. Solicitar PPP

Al realizar ésta actividad, el Estudiante deberá llenar todos los campos y adjuntar los archivos necesarios que sirven de prerequisites para realizar las PPP.

Posteriormente se procede a verificar ciertos prerequisites que son necesarios para realizar el Proceso PPP. La diferencia con el modelo “AS IS” es que este modelo la verificación la realiza el actor Sistema, debido a que el estudiante no se acerca personalmente a realizarlo, sino que sube los documentos al sistema y éste procede a verificar si cumple con los prerequisites o no (Ver Figura 17).



Figura 17 Verificar Solicitud de PPP

Una vez subido la información requerida y los documentos, el sistema delega una tarea a la secretaria para que ésta pueda verificar la documentación generada por el estudiante que solicita realizar las PPP, en caso de cumplir con los requisitos se le envía y notifica al coordinador que los documentos son válidos la documentación es enviada al coordinador, caso contrario se le notifica al estudiante que los documentos no son válidos (Ver Figura 18).



Figura 18 Verifica Documentos

Una vez verificado los documentos de los estudiantes, el coordinador deberá realizar dos actividades simultaneas, la actividad de crear la carta/oficio a la Empresa y la actividad asignar un tutor. Realizadas las dos actividades a la vez se podrá continuar con el proceso de manera normal (Ver Figura 19).

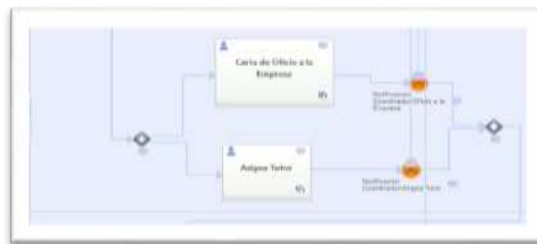


Figura 19 Carta de Oficio a la Empresa y Asigna Tutor

Una vez realizadas las actividades antes mencionadas, se le notifica al tutor que el estudiante puede iniciar las PPP y este deberá contactar al estudiante (Ver Figura 20).



Figura 20 Contacta al Estudiante para que Inicie las PPP

El Coordinador deberá oficiar el inicio de las PPP con su debida autorización para que el estudiante proceda a realizarlas (Ver Figura 21).



Figura 21 Oficia/Autoriza las PPP

Una vez que el estudiante realice las PPP, el tutor deberá verificar el cumplimiento del cronograma que el estudiante presento al inicio (Ver Figura 22).



Figura 22 Verifica Cumplimiento de Cronograma

Después de verificar que el Estudiante esté cumpliendo de manera normal las PPP, y una vez que finalice se procede a solicitar el informe final de las PPP (Ver Figura 23).



Figura 23 Realizar Informe Final de PPP

El tutor procede a verificar el informe final para su respectiva aprobación, este deberá contener las evidencias necesarias además de las calificaciones y observaciones de la Empresa (Ver Figura 24).



Figura 24 Verifica Informe Final de PPP

El coordinador deberá revisar el informe final del Estudiante para poder oficialiar al Decano y éste pueda emitir el certificado correspondiente a la culminación de las PPP (Ver Figura 25).



Figura 25 Oficia Informe Final

El decano deberá emitir el certificado de la finalización de las PPP del Estudiante, requisito necesario para poder obtener el título profesional (Ver Figura 26).

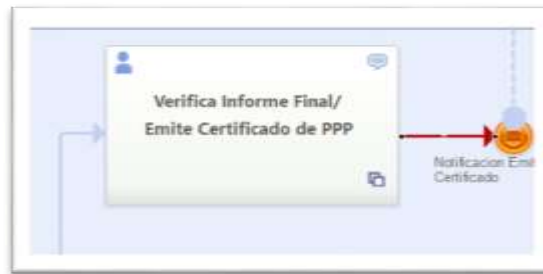


Figura 26 Verifica Informe Final/Emite Certificado de PPP

Este certificado deberá ser archivado por la Secretaria y a su vez notificar al Estudiante la disponibilidad del documento (Ver Figura 27).



Figura 27 Archiva Certificado/Documentos del Estudiante

En el modelo "TO BE" se ha realizado algo adicional como son las notificaciones que se les hace llegar al estudiante de los actores que están involucrados en el proceso. Esto permite dar el seguimiento necesario en caso de que se esté generando demoras en la entrega del documento/certificado de las PPP (Ver Figura 28).



Figura 28 Archiva Certificado/Documentos del Estudiante

## 5. Discusión

El desarrollo del presente artículo se centró en el objetivo de realizar un estudio detallado referente a la descripción y modelado de procesos administrativos que se presentan en la educación superior, es importante destacar que la innovación en aspectos administrativos se ha tornado de gran interés en la actualidad, esa es la mayor razón por la cual se han insertado herramientas tecnológicas con la finalidad de mejorar los procesos que resultan complejos y que hacen perder gran cantidad de tiempo de las personas.

De los resultados obtenidos se logró evidenciar que los estudiantes que en este caso son los interesados para continuar con un proceso que les permita acelerar su continuidad para lograr graduarse pierden una considerable cantidad de tiempo para desarrollar las PPP, por lo cual es inevitable la no incursión de un software que permita acelerar esta fase por medio del cual se logrará integrar las actividades por medio de una página web, lo que facilitará el desarrollo de los procedimientos para cumplir el requisito de forma íntegra para las PPP.

## 6.1. Conclusiones

- Actualmente el proceso presenta demoras, debido a que los estudiantes no tienen suficiente información de los pasos a seguir del proceso de PPP. Por lo tanto se necesita contar con modelos de procesos que contribuyan de manera continua a un ciclo de mejoras en base a las observaciones obtenidas.
- La mayoría de organizaciones que manejan este tipo de procesos no poseen una retroalimentación hacia los interesados; debido a que estos tienen que estar pendientes a los trámites que realizan.
- La innovación e integración de un BPM ayuda a los interesados a no depender del personal administrativo encargado del Proceso.
- El software de modelamiento WebRatio permite establecer o eliminar de forma fácil a actores, esto permite a la mejora continua de procesos.
- La notación BPMN con ayuda del software WebRatio, permite realizar una simulación fácil y entendible por medio de un prototipo web, permitiendo la interacción de manera gráfica con las actividades que se desarrollan.

## 6.2. Recomendaciones

- Efectuar una correcta investigación que permita levantar la información con todos los actores que intervienen en el proceso, utilizando varias técnicas como son la observación directa, las entrevistas, encuestas, fichas técnicas, para de esta manera cumplir con todo los objetivos planteados.
- Al momento de realizar cambios en el proceso, podemos recomendar que se detalle el rol de cada actor, dependiendo de esto podemos establecer las funciones que se tienen que realizar, mejorando el rendimiento de una actividad o del flujo en general.
- Una vez diseñado el proceso se sugiere hacer una demostración a los usuarios que intervienen para de esta manera lograr una discusión del prototipo web que ayudara a evaluar el desempeño del mismo reluciendo las falencias que se presenten.
- En la etapa del modelaje mejorado "TO-BE" recomendamos involucrar a los actores del proceso con la finalidad de proporcionar información que beneficie al desarrollo del diseño, ya que estos nos darán una visión más clara de lo que requieren.

## 6. Referencias bibliográficas

[1] AUCONSI. (24 de Enero de 2013). *WebRatio un entorno de desarrollo agil y potente*. Obtenido de <http://auconsis.com.ec/webratio-un-entorno-de-desarrollo-agil-y-potente/>.

[2] AURAPORTAL. (s.f.). Características Generales de AuraPortal. Obtenido de <http://www.eqmed.com/wp-content/uploads/2014/01/AP-CaracteristicasGenerales.pdf>

[3] BERUMEN, S. (2008,p.112). *Cambio tecnológico e innovación en las empresas*. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=hBzAXUli8EC&pg=PA112&dq=Tanto+la+televisi%C3%B3n+como+Internet+son+actualmente+dos+de+las+m%C3%A1s+destacadas+Tecnolog%C3%ADas+de+la+Informaci%C3%B3n+y+la+Comunicaci%C3%B3n&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj\\_29i6-vPQAhUF2SYK](https://books.google.com.ec/books?id=hBzAXUli8EC&pg=PA112&dq=Tanto+la+televisi%C3%B3n+como+Internet+son+actualmente+dos+de+las+m%C3%A1s+destacadas+Tecnolog%C3%ADas+de+la+Informaci%C3%B3n+y+la+Comunicaci%C3%B3n&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj_29i6-vPQAhUF2SYK)

[4] BPMN. (junio de 2016). Business Process Model and Notation. Obtenido de BPM Offensive Berlin: <http://www.bpmn.de/index.php/BPMNPoster>

[5] BRUCE, W., LEES, M., & GARIMELLA, K. (2008). *Introducción a BPM para Dummies*. Obtenido de Wiley Publishing Inc: [http://www.managementensalud.com.ar/ebooks/Introduccion\\_a\\_BPM\\_para\\_Dummies.pdf](http://www.managementensalud.com.ar/ebooks/Introduccion_a_BPM_para_Dummies.pdf)

[6] BUTTI, S. (s.f.). *WebRatio Changing the IT Equations*. Recuperado el 20 de Enero de 2017, de WhitePaper: [http://www.webratio.com/documents/WebRatioWhitePaper\\_ES.pdf](http://www.webratio.com/documents/WebRatioWhitePaper_ES.pdf)

[7] CALLE, X., MAYORGA, F., FLORES, A., & LAVIN, J. (17 de Octubre de 2014,p.224). *Aplicación de*

*la metodología BPM: RAD en una institución de educación.* Obtenido de  
[http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/21407/1/TIC.EC\\_19\\_Calle%20et%20al.pdf](http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/21407/1/TIC.EC_19_Calle%20et%20al.pdf)