

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**DEFINICION DEL BUSINESS PROCESS MANAGEMENT SUITE  
(BPMS) PARA LA IMPLEMENTACION EN LA ESCUELA  
POLITECNICA NACIONAL, APLICACIÓN EN EL PROCESO DE  
ADQUISICIONES**

**TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGISTER  
EN GERENCIA EMPRESARIAL, MBA.**

**CHRISTIAN DAVID LOZA BONILLA**

crislozab4@hotmail.com

**GINA ELIZABETH MULLO RODRÍGUEZ**

gmullo2010@hotmail.com

**Director: Ing. Jaime Luis Cadena Echeverría MSc.**

jaime\_cadena@hotmail.com

**2016**

## **DECLARACIÓN**

Yo, Christian David Loza Bonilla y Gina Elizabeth Mullo Rodríguez, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

---

**Christian David Loza Bonilla**

---

**Gina Elizabeth Mullo Rodríguez**

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Christian David Loza Bonilla y Gina Elizabeth Mullo Rodríguez, bajo mi supervisión.

---

**Ing. Jaime Cadena Msc.**  
**DIRECTOR**

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar agradecemos a Dios, por permitirnos llegar a este punto con salud para lograr nuestros objetivos y porque gracias a su voluntad hemos llegado a culminar esta nueva etapa profesional.

A nuestra querida Universidad, por los conocimientos adquiridos que nos ayudan afrontar con sabiduría los retos profesionales que día a día se presentan en el camino.

A nuestras familias porque gracias a su amor, comprensión y apoyo hemos logrado terminar la presente investigación y porque sin sus sabios consejos no habríamos tenido la paciencia necesaria para llegar hasta donde hoy llegamos.

A nuestro Director Ing. Jaime Cadena Msc, por su guía, consejos y por el tiempo que supo compartir para el desarrollo del presente trabajo de investigación

A todos quienes de una u otra forma nos brindaron apoyo moral en los momentos más difíciles para la culminación de la presente investigación.

## **DEDICATORIA**

*A mis Padres con mucho amor y cariño, en especial a mi madre por su apoyo y comprensión brindados en todo momento, les dedico todo mi esfuerzo y trabajo puesto para la realización de esta investigación.*

*Gina*

## DEDICATORIA

*Este trabajo dedico con mucho amor y cariño...*

*A mi esposa María Elena y a mi hijo Martin, que me brindaron su amor, apoyo, comprensión y siempre me dan ánimos para lograr nuestras metas.*

*A mi mami Cristina, mi papá Iván, mis hermanos Cecy, Jonathan, Michael y a mis sobrin@s Katty, Sofy y Derek, con mucho amor y cariño les dedico el trabajo y esfuerzo que he entregado en esta investigación.*

*A mis compañeros y amigos de la DGIP en especial a Juan Carlos Proaño que me han ayudado a crecer como persona y de forma profesional.*

*A mis amigos que los considero como mi familia, que siempre me demostraron su amistad.*

*Christian*

# ÍNDICE DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS .....	i
LISTA DE TABLAS .....	v
LISTA DE ANEXOS .....	vi
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT .....	viii
<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN..... 12</b>
<b>1.1</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 12</b>
<b>1.2</b>	<b>METODOLOGIA..... 13</b>
<b>1.3</b>	<b>OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION ..... 14</b>
<b>1.3.1</b>	<b>OBJETIVO GENERAL..... 14</b>
<b>1.3.2</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS..... 14</b>
<b>1.4</b>	<b>HIPOTESIS..... 14</b>
<b>2</b>	<b>MARCO TEORICO..... 15</b>
<b>2.1</b>	<b>PROCESO Y AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS ..... 15</b>
<b>2.1.1</b>	<b>PROCESO..... 15</b>
<b>2.1.2</b>	<b>AUTOMATIZACION DE PROCESOS..... 15</b>
<b>2.2</b>	<b>BPM Y BPMS ..... 15</b>
<b>2.2.1</b>	<b>DEFINICION DE BPM ..... 15</b>
<b>2.2.2</b>	<b>DEFINICION DE BPMS ..... 16</b>
<b>2.2.3</b>	<b>BENEFICIOS DEL BPMS ..... 16</b>
<b>2.3</b>	<b>TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN TIC ..... 16</b>
<b>2.3.1</b>	<b>DEFINICION DE TIC ..... 16</b>
<b>2.3.2</b>	<b>BENEFICIOS DE LAS TIC ..... 17</b>
<b>2.4</b>	<b>METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL BPMS PARA LA EPN..... 17</b>
<b>2.4.1</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN..... 17</b>
<b>2.4.2</b>	<b>BPMS DISPONIBLES EN ECUADOR ..... 19</b>
<b>2.4.3</b>	<b>PROCESO ANALÍTICO DE JERARQUIAS (ANALYTIC HIERARCHY PROCESS) AHP..... 21</b>

<b>3</b>	<b>ANÁLISIS DE LAS TIC DE LA EPN Y METODOLOGIA DE EVALUACIÓN DEL BPMS PARA LA EPN.....</b>	<b>25</b>
<b>3.1</b>	<b>ANÁLISIS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL.....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.1</b>	<b>INFRAESTRUCTURA DE RED.....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.2</b>	<b>TOPOLOGÍA DE RED - POLIRED.....</b>	<b>27</b>
<b>3.1.3</b>	<b>SISTEMAS INFORMÁTICOS EXISTENTES EN LA EPN.....</b>	<b>27</b>
<b>3.1.4</b>	<b>BASES DE DATOS UTILIZADAS EN LA EPN.....</b>	<b>28</b>
<b>3.2</b>	<b>ANÁLISIS DE LOS BPMS DISPONIBLES EN EL PAÍS.....</b>	<b>29</b>
<b>3.3</b>	<b>ELECCIÓN DEL BPMS PARA LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL.....</b>	<b>30</b>
<b>3.4</b>	<b>ANÁLISIS FINANCIERO DE LOS BPMS.....</b>	<b>34</b>
<b>3.5</b>	<b>FACTORES A CONSIDERAR EN LA ADQUISICION DEL SOFTWARE BPMS PARA LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL.....</b>	<b>37</b>
<b>3.5.1</b>	<b>FACTOR FINANCIERO.....</b>	<b>37</b>
<b>3.5.2</b>	<b>FACTOR TECNOLÓGICO.....</b>	<b>38</b>
<b>3.5.3</b>	<b>FACTOR OPERACIONAL.....</b>	<b>39</b>
<b>3.6</b>	<b>ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE ADQUISICIONES DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL.....</b>	<b>39</b>
<b>3.7</b>	<b>AMBIENTE DE PRUEBAS PREVIO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL BPMS EN EL PROCESO DE ADQUISICIONES DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL.....</b>	<b>40</b>
<b>3.7.1</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE ÍNFIMA CUANTÍA.....</b>	<b>50</b>
<b>3.7.2</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE COMPRAS PÚBLICAS.....</b>	<b>57</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS Y ANÁLISIS.....</b>	<b>84</b>
<b>4.1</b>	<b>PROCESOS DE CONTRATACIÓN DE LA EPN REALIZADOS EN EL SERCOP DURANTE EL PERIODO 2013-2015.....</b>	<b>84</b>
<b>4.2</b>	<b>PRESENTACION DE RESULTADOS.....</b>	<b>103</b>
<b>4.2.1</b>	<b>RESULTADOS DE LA AUTOMATIZACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE COMPRAS PÚBLICAS.....</b>	<b>103</b>
<b>4.3</b>	<b>ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>105</b>
<b>4.3.1</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE COMPRAS PÚBLICAS.....</b>	<b>105</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>108</b>

<b>5.1</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>108</b>
<b>5.2</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>111</b>
	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>113</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>113</b>
	<b>REFERENCIAS ELECTRONICAS</b> .....	<b>113</b>
	<b>MATERIALES LEGALES</b> .....	<b>115</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>116</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Criterios de Evaluación BPMS .....	31
Figura 2 – Comparación entre BPMS .....	34
Figura 3 – Comparación de presupuesto referencial para implementar un BPMS en la EPN .....	36
Figura 4 – Diagrama de Flujo para el ambiente de pruebas del Proceso de Adquisiciones	42
Figura 5 – Inicio Bizagi Studio.....	43
Figura 6 – Creación nuevo proyecto.....	43
Figura 7 – Visualización de nuevo proyecto creado en Bizagi .....	44
Figura 8 – Despliegue de la Suite de Bizagi.....	44
Figura 9 – Fase de Modelar Procesos.....	45
Figura 10 – Fase de Modelar Datos.....	45
Figura 11 – Fase de Definir Formas .....	46
Figura 12 – Fase de Reglas de Negocio .....	46
Figura 13 – Fase de definir Participantes .....	47
Figura 14 – Fase de Integrar con sistemas externos.....	47
Figura 15 – Fase de Ejecución.....	48
Figura 16 – Página portal Bizagi .....	49
Figura 17 – Ejecución Proceso de Adquisiciones en Bizagi .....	50
Figura 18 – Realizar Solicitud de Adquisición.....	50
Figura 19 – Recibir Solicitud .....	51
Figura 20 – Analizar solicitud de Adquisición.....	51
Figura 21 – Buscar Proveedores.....	52
Figura 22 – Analizar ofertas .....	52
Figura 23 – Aprobar cuadro comparativo.....	53
Figura 24 – Solicitar certificación presupuestaria .....	53
Figura 25 – Emitir certificación presupuestaria .....	53
Figura 26 – Realizar control previo .....	54
Figura 27 – Realizar adjudicación .....	54
Figura 28 – Recibir adquisición .....	54

Figura 29 – Solicitar pago .....	55
Figura 30 – Solicitar compromiso de gasto .....	55
Figura 31 – Emitir compromiso de gasto .....	56
Figura 32 – Solicitar registro a bienes .....	56
Figura 33 – Registro de bienes .....	56
Figura 34 – Solicitud de pago a Dirección Financiera .....	57
Figura 35 – Pagar adquisición .....	57
Figura 36 – Analizar POA / PAI .....	58
Figura 37 – Solicitar Adquisición.....	58
Figura 38 – Autorizar adquisición Rector .....	59
Figura 39 – Autorizar adquisición Consejo Politécnico .....	59
Figura 40 – Analizar trámite para adquisición .....	60
Figura 41 – Analizar solicitud y adquisición.....	60
Figura 42 – Solicitar certificación presupuestaria .....	61
Figura 43 – Emitir certificación presupuestaria .....	61
Figura 44 – Analizar procedimiento a realizar .....	62
Figura 45 – Elaborar pliegos .....	62
Figura 46 – Revisar pliegos.....	63
Figura 47 – Realizar la resolución de inicio .....	63
Figura 48 – Revisar pliegos y resolución .....	64
Figura 49 – Certificación pliegos y certificación .....	64
Figura 50 – Aprobar y suscribir pliegos y resolución .....	65
Figura 51 – Nombrar comisión técnica .....	65
Figura 52 – Publicar pliegos.....	66
Figura 53 – Cumplir con el proceso del portal .....	66
Figura 54 – Realizar resolución de adjudicación.....	67
Figura 55 – Revisar resolución de adjudicación.....	67
Figura 56 – Certificar la resolución de adjudicación.....	68
Figura 57 – Aprobar y suscribir resolución de adjudicación.....	68
Figura 58 – Publicar la resolución de adjudicación en el portal.....	69
Figura 59 – Notificar al proveedor la adjudicación.....	69
Figura 60 – Solicitar documentos para elaborar contrato.....	70

Figura 61 – Elaborar contrato .....	70
Figura 62 – Revisar contrato .....	71
Figura 63 – Certificar contrato .....	71
Figura 64 – Aprobar y suscribir contrato.....	72
Figura 65 – Notificar al administrador de contrato .....	72
Figura 66 – Solicitar a proveedor póliza de fiel cumplimiento de contrato .....	73
Figura 67 – Recibir póliza de fiel cumplimiento de contrato .....	73
Figura 68 – Solicitar póliza de buen uso de anticipo.....	74
Figura 69 – Solicitar pago de anticipo.....	74
Figura 70 – Autorizar pago de anticipo.....	75
Figura 71 – Solicitar pago de anticipo.....	75
Figura 72 – Pagar anticipo.....	76
Figura 73 – Ejecutar contrato .....	76
Figura 74 – Solicitar nombre de técnico afín a proyecto.....	77
Figura 75 – Nombrar técnico afín al proyecto.....	77
Figura 76 – Recibir delegación y documentación .....	78
Figura 77 – Realizar informe técnico .....	78
Figura 78 – Realizar acta de entrega recepción definitiva.....	79
Figura 79 – Solicitar finiquito de contrato .....	79
Figura 80 – Reasignar trámite .....	80
Figura 81 – Revisar documentos y fechas .....	80
Figura 82 – Solicitar compromiso de gasto .....	81
Figura 83 – Emitir compromiso de gasto .....	81
Figura 84 – Solicitar registro a bienes.....	82
Figura 85 – Registro de bienes .....	82
Figura 86 – Solicitar pago a dirección financiera.....	83
Figura 87 – Pago final .....	83
Figura 88 – Estado de procesos de compra-2013 .....	85
Figura 89 – Estados de proceso de compra-2014.....	85
Figura 90 – Estados de los procesos de compra-2015.....	86
Figura 91 – Procesos con estado de finalizado por categorías periodo 2013-2015.....	94
Figura 92 – Promedio de tiempo de la duración de un proceso en el año 2013 .....	98

Figura 93 – Promedio de tiempo de la duración de un proceso en el año 2014 .....	99
Figura 94 – Promedio de tiempo de la duración de un proceso en el año 2015 .....	99
Figura 95 – Ejecución presupuestaria de Bienes y Servicios para Inversión .....	102
Figura 96 – Ejecución presupuestaria de bienes de larga duración .....	102
Figura 97 – Promedio de tiempo de procesos por Compras públicas actual versus al Propuesto con BPMS.....	107

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1- Escala psicométrica de comparación de criterios.....	23
Tabla 2- Criterios de evaluación del software BPMS .....	23
Tabla 3- Cuadro de doble entrada con los criterios .....	23
Tabla 4- Comparación entre criterios en base a la escala psicométrica .....	24
Tabla 5- Calculo del vector principal – Matriz ajustada .....	24
Tabla 6- Infraestructura Polired.....	27
Tabla 7- Sistema de Información de la Escuela Politécnica Nacional .....	28
Tabla 8- Análisis de Características Tecnológicas en el Mercado Ecuatoriano.....	29
Tabla 9- Escala psicométrica utilizada para la evaluación de criterios .....	30
Tabla 10- Ponderación Criterios por Metodología de Jerarquización.....	30
Tabla 11- Matriz ajustada Criterios por Metodología de Jerarquización .....	31
Tabla 12- Características Proveedor.....	31
Tabla 13- Características Procesos .....	32
Tabla 14- Características Tecnología .....	32
Tabla 15- Características Licenciamiento .....	33
Tabla 16- Resultados evaluación final .....	33
Tabla 17- Presupuesto referencial inicial para implementar un BPMS en la EPN .....	35
Tabla 18- Presupuesto referencial de mantenimiento y soporte a partir año 2.....	36
Tabla 19- Resultados evaluación final .....	36
Tabla 20- Costos de licenciamiento de Bizagi BPMS.....	38
Tabla 21- Participantes del proceso de adquisiciones de la EPN .....	48
Tabla 22- Procesos ejecutados por la EPN en el SERCOP durante el periodo 2013-2015.	84
Tabla 23- Procesos ejecutados por la EPN con estado de finalizado durante el periodo 2013-2015.....	86
Tabla 24- Procesos de compra de la EPN en el año 2013 .....	90
Tabla 25- Procesos de compra de la EPN en el año 2014 .....	91
Tabla 26- Procesos de compra de la EPN en el año 2015 .....	92
Tabla 27- Resumen de procesos con estado de finalizado por categorías periodo 2013-2015 .....	94

Tabla 28- Estadísticas de los tiempos más relevantes de los procesos de compra con estado de finalizado durante el periodo 2013-2015 .....	96
Tabla 29- Resumen de los procesos de compra con estado de finalizado del 2013 .....	98
Tabla 30- Resumen de los procesos de compra con estado de finalizado del 2014 .....	98
Tabla 31- Resumen de los procesos de compra con estado de finalizado del 2015 .....	99
Tabla 32- Presupuesto de Gastos 2013.....	101
Tabla 33- Presupuesto de Gastos 2014.....	101
Tabla 34- Presupuesto de Gastos 2015.....	101
Tabla 35- Resultados de la automatización del procedimiento de compras públicas .....	104
Tabla 36- Porcentaje de actividades por dependencias en el proceso de adquisiciones por compras públicas .....	105
Tabla 37- Porcentaje de reducción de tiempo del procedimiento de compras públicas con BPMS .....	106

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO A – Topología de Red de la EPN .....	117
ANEXO B – Matriz de ponderación de criterios de evaluación .....	119
ANEXO C – Matriz ponderada y ajustada de la evaluación de los BPMS mediante el método de Jerarquización .....	125
ANEXO D – Ofertas Económicas de BPMS .....	130
ANEXO E – Procedimiento de Adquisiciones por Ínfima Cuantía .....	135
ANEXO F – Procedimiento de Adquisiciones por Compras Públicas.....	149
ANEXO G – Proceso de Adquisiciones versión 2009 .....	168
ANEXO H – Actualización de proceso de adquisiciones versión 2015 .....	177
ANEXO I – Procedimiento de Adquisiciones por Ínfima Cuantía utilizado en el ambiente de pruebas .....	183
ANEXO J – Procedimiento de Adquisiciones por Portal utilizado en el ambiente de pruebas.....	185
ANEXO K – Configuraciones realizadas en las fases de la Suite de Bizagi previo a la ejecución del proceso.....	189
ANEXO L –Detalle los tiempos de los procesos con estado de finalizado de los años 2013, 2014 y 2015 .....	196
ANEXO M – Presupuesto de Gastos de la EPN durante los años 2013, 2014 y 2015 .....	202
ANEXO N – Informes Previos.....	207

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación evalúa diferentes tipos de software BPMS que se comercializan en el Ecuador para determinar cuál de ellos se ajusta a los requerimientos y necesidades de la EPN. Este documento se ha dividido en 5 capítulos que guiarán al lector a través del proceso de investigación.

El primer capítulo presenta información sobre la problemática que afrontan los sistemas BPMS, y la metodología utilizada para obtener información sobre las TIC que posee la EPN. Adicionalmente, este capítulo contiene los objetivos, justificación e hipótesis de la investigación.

El segundo capítulo contiene el sustento teórico de la investigación en cuanto a procesos, automatización de procesos, así como una introducción sobre lo que representan BPM y BPMS dentro de una organización. Además, el capítulo incluye la definición y beneficios de las TIC, el proceso analítico de jerarquías (AHP), así como la metodología a seguir para evaluar el BPMS para la EPN.

El tercer capítulo contiene el análisis de las TIC de la EPN constituidas por la topología de red, infraestructura de red, sistemas informáticos, y bases de datos. Adicionalmente, este trabajo presenta el análisis de los BPMS que tienen una presencia relevante en el Ecuador, su comparativa, y el proceso de selección del BPMS para la EPN. Además, se realiza el análisis financiero de los BPMS que se ajustan a los requerimientos de la EPN para determinar el presupuesto inicial considerando el soporte y mantenimiento de la plataforma hasta el quinto año de su implementación. Se incluye además una proyección financiera, tecnológica y operativa con la intención de ofrecer un funcionamiento y una disponibilidad óptima del sistema BPMS que se implante en la EPN. Finalmente, se presenta la actualización del proceso de adquisiciones de la EPN y la implementación piloto del mismo en un ambiente de pruebas.

El cuarto capítulo contiene el análisis y estudio del proceso de contratación que la EPN realizó en el portal del SERCOP durante el periodo 2013-2015. La información recolectada contribuyó a la obtención de estadísticas sobre los tiempos administrativos internos que la EPN invierte en la ejecución del proceso de compras. Por otro lado, se despliegan los resultados obtenidos de la implementación del proceso de adquisiciones de la EPN en el sistema BPMS Bizagi, y se presenta una comparativa de los tiempos actuales de ejecución versus los tiempos propuestos utilizando un sistema BPMS.

El quinto capítulo contiene las conclusiones y recomendaciones de la investigación que contribuirán a la EPN en su decisión de adquirir un sistema BPMS institucional.

## ABSTRACT

This research work evaluates different types of BPMS software which are sold in Ecuador to determine which of them accomplish the requirements and needs of the EPN. This document has been divided into 5 chapters in order to guide the reader through the research process.

The first chapter presents information about the problems that BPMS systems face, and the methodology used to obtain information about EPN's ICT. Additionally, this chapter contains the objectives, justification and hypothesis of the research.

The second chapter contains the theoretical basis of the research in terms of processes, process automation, and an introduction of what BPM and BPMS represent within an organization. Moreover, the chapter includes the definition and benefits of ICT, the analytic hierarchy process (AHP), as well as the methodology for evaluating a BPMS for EPN.

The third chapter contains the analysis of EPNS's ICT which are composed of the network topology, network infrastructure, computer systems, and databases. Moreover, this work shows an analysis of the BPMS systems that have a relevant presence in Ecuador, their comparative, and the BPMS's selection process for the EPN. In addition, this work includes the financial analysis of the BPMS systems that meet the requirements of EPN to determine the initial budget, which considers the support and maintenance of the platform until the fifth year its implementation. This research also involves a financial, technological and operational projection intended for the optimal operation and availability of the BPMS system implanted at EPN. Finally, this work presents the update of EPN's purchase process, and its pilot implementation in a test environment.

The fourth chapter contains the analysis and study of the procurement process that EPN conducted on the website of SERCOP from 2013 to 2015. The information gathered contributed to obtain statistics on internal administrative time that EPN

spends in the implementation of the purchase process. On the other hand, this work shows the results of the implementation of the EPN's purchase process, which was made using the Bizagi BPMS system, and a comparison among the actual process execution time versus the proposed execution time using a BPMS system.

The fifth chapter contains the research's conclusions and recommendations which will contribute to EPN in its decision to acquire an institutional BPMS system.

# 1 INTRODUCCIÓN

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El BPM (Business Process Management) es considerado un enfoque de gestión de negocio por la capacidad que tiene para incrementar la competitividad, fomentar la innovación, la eficiencia operacional, rentabilidad, procesos y recursos alineados con la estrategia empresarial.

Por consiguiente, éste enfoque necesita de un software empresarial (BPMS) que permita a las organizaciones modelar, organizar y automatizar procesos, además permite la redefinición de los mismos de una manera ágil y efectiva al igual que contribuirá a la toma de decisiones oportunas.

Por lo expuesto y considerando la decisión de la EPN para trabajar en una estructura organizacional por procesos, se ha visto la oportunidad de desarrollar la presente investigación que contribuya a la determinación de la herramienta informática BPMS para la consecución de este objetivo.

Por otra parte es necesario indicar que la Escuela Politécnica Nacional en la actualidad desarrolla su trabajo de forma funcional que implica: reproceso de actividades, burocracia, pérdida de recursos que en conjunto no aportan al cumplimiento de objetivos.

Por consiguiente la presente investigación pretende definir el BPMS que se ajuste a las necesidades y requerimientos de la Escuela Politécnica Nacional para promover la ejecución de los procesos de forma automática.

Por esta razón la implementación se ejecutará en un ambiente de pruebas, con la versión disponible del BPMS aplicado al Proceso de Adquisiciones de la Escuela Politécnica Nacional.

## 1.2 METODOLOGIA

El presente trabajo de investigación se desarrollará en una naturaleza cualitativa debido al estudio de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) que funcionan actualmente en la EPN, es decir, se analizará las características de los diferentes sistemas informáticos y sus plataformas, con el fin de determinar los requerimientos que deberá tener el BPMS para integrarse a la infraestructura tecnológica de la EPN.

Adicional el presente trabajo requiere de una investigación de Campo que se apoyará en información proveniente de entrevistas, observaciones y fuentes de carácter documental. Al igual que una investigación comparativa tanto de características y funcionalidades a nivel tecnológico y de procesos de los diferentes BPMS que se ajusten a los requerimientos de la Institución.

Cabe destacar que los instrumentos para la recolección de datos a emplearse en la investigación serán: la entrevista, observación y fuentes de carácter documental.

La entrevista estará dirigida a los miembros de la Dirección de Gestión de la Información y Procesos (DGIP), Dirección Administrativa, Dirección Financiera y Adquisiciones, que facilitará la identificación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) que permitirán solventar la automatización del Proceso de Adquisiciones.

La observación está dirigida a los miembros de la Dirección Administrativa y de Adquisiciones, para el análisis de la situación actual del proceso de Adquisiciones, con el fin de encontrar indicadores para su posterior comparación con la solución de BPMS.

Fuentes de carácter documental, como libros, tesis; fuentes secundarias como compilaciones, resúmenes, publicaciones y terciarias como revistas e internet, para obtener información que permita sustentar el tema de investigación.

Una vez determinada la solución BPMS para la Escuela Politécnica Nacional, se procederá con la implementación piloto en el ambiente de pruebas del Proceso de Adquisiciones. De ser factible la implementación se realizará con el BPMS seleccionado, caso contrario, se procederá a evaluar otras alternativas de software libre o de versión de prueba.

Finalmente se realizará el análisis de indicadores antes y después de la solución BPMS implementada.

### **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**

#### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Definir el Business Process Managment Suite (BPMS) para la implementación en la Escuela Politécnica Nacional. Aplicación en el proceso de adquisiciones.

#### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Analizar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de la Escuela Politécnica Nacional.
- Analizar los BPMS disponibles en el país.
- Elegir el BPMS para la Escuela Politécnica Nacional.
- Actualizar el Proceso de Adquisiciones de la Escuela Politécnica Nacional.
- Implementar el BPMS para el Proceso de Adquisiciones de la Escuela Politécnica Nacional.

### **1.4 HIPOTESIS**

El Business Process Managment Suite (BPMS) elegido se ajusta a las necesidades y requerimientos para la implementación en la Escuela Politécnica Nacional.

## **2 MARCO TEORICO**

### **2.1 PROCESO Y AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS**

#### **2.1.1 PROCESO**

##### **2.1.1.1 Definición de Proceso**

De acuerdo a la sección de términos y definiciones de la ISO 9000:2005, proceso se define como "conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados."

#### **2.1.2 AUTOMATIZACION DE PROCESOS**

##### **2.1.2.1 Definición de Automatización de Proceso**

Es un grupo de actividades mediante las cuales se lleva el flujo de un proceso manual hacia una herramienta de software, que representan sus entradas, salidas o entregables, su recorrido, roles, usuarios y datos necesarios para cada actividad del proceso. Permitiendo controlar tiempos de ejecución, cronología, camino recorrido, actividades complementarias y participantes. (Norma técnica de administracion por procesos , 2013, cap. 2, art 6, literal b).

## **2.2 BPM Y BPMS**

#### **2.2.1 DEFINICION DE BPM**

El BPM o Business Process Management es un enfoque o modelo sistemático que permite la identificación, levantamiento, documentación, diseño, ejecución, medición y control de los procesos manuales y automatizados, con el fin de alcanzar sus resultados de forma consistente con los objetivos organizacionales. (Hitpass, 2014, p. 19).

BPM bajo nuestro criterio es un modelo de administración de negocios que se basa en procesos, que puede adoptar cualquier tipo de empresa u organización que desee trabajar por procesos para mejorar su competitividad y la gestión organizacional.

### **2.2.2 DEFINICION DE BPMS**

Podemos definir BPMS como un software que permite a las organizaciones automatizar sus procesos, mejorarlos e innovarlos con el fin de optimizar los recursos.

### **2.2.3 BENEFICIOS DEL BPMS**

A continuación se presenta una recopilación de los beneficios más notables que trae consigo la aplicación del BPMS en las organizaciones:

- Sirve para modelar, simular, ejecutar, monitorear y optimizar el proceso
- Genera alertas sobre el estado de las actividades y éstas pueden ser visualizadas por los participantes del proceso en tiempo real a través de páginas web.
- Permite un mejor uso de los recursos.
- Permite el control del flujo de documentos, datos e imágenes.
- Los procesos se pueden monitorear para mejoras futuras del proceso.

## **2.3 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN TIC**

### **2.3.1 DEFINICION DE TIC**

Podemos definir a las TIC como todo tipo de tecnología que permite la comunicación y la transmisión de información a servicio de la sociedad.

### **2.3.2 BENEFICIOS DE LAS TIC**

Los beneficios de las TIC son:

- Elimina barreras de tiempo y espacio
- Permite el mejor uso del tiempo
- Mejora la comunicación
- Mejora el estilo de vida de personas
- Permite el acceso a cualquier tipo de información con facilidad.
- Permite almacenar volúmenes grandes de información en medios compactos.
- Permite la automatización de actividades

## **2.4 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL BPMS PARA LA EPN**

Partiendo de que no existe el mejor método de evaluación de un software BPMS, el objetivo de esta investigación es encontrar los parámetros claves para conseguir una evaluación exitosa que permita determinar el BPMS adecuado para la EPN.

La metodología a seguir para la evaluación del BPMS en la presente investigación se basa en 3 pasos:

1. Determinar los criterios de evaluación
2. Definir el grupo de software BPMS en el país
3. Aplicación del proceso analítico de jerarquias (AHP)

### **2.4.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Considerando el soporte y presencia local de proveedores de BPMS, el modelo organizacional de la EPN basada en procesos, su infraestructura tecnológica y los costos que representa adquirir e implementantar una solución de BPMS. Se ha determinado a juicio de los autores, los siguientes criterios de evaluación del BPMS:

- Proveedor
- Procesos

- Tecnología
- Licenciamiento

#### **2.4.1.1 Criterio Proveedor**

Son características propias del proveedor del software , dentro de estas podemos encontrar factores como permanencia en el mercado, soporte en la fase de ventas, experiencia en universidades y/o sector público, personal certificado en la herramienta.

#### **2.4.1.2 Criterio Procesos**

Corresponde al conjunto de servicios y herramientas que facilitan la administración del proceso de negocio, en otras palabras es el análisis, definición, ejecución, monitoreo y control de los procesos. En este criterio vamos a encontrar factores como diagramación de flujos de procesos en notación BPMN, simulación de procesos, consulta de la ejecución de procesos y manejo de versiones, firmas digitales, generación de documentación de procesos, facilidad en el cambio de flujo de ejecución, manejo de perfiles de usuario.

#### **2.4.1.3 Criterio Tecnología**

Estos criterios tienen relación con la disponibilidad de los componentes de la plataforma tecnológica y sus posibilidades de integración. Los factores que vamos a encontrar en este criterio son: plataforma tecnológica, manejo de licenciamiento de servidores, soporte técnico local, no necesita programación en el modelamiento y ejecución de procesos, hardware requerido, integración con quipux, integración a bases de datos postgresql, mysql, sql, mecanismos de integración SOA, integración alfresco, alta disponibilidad, mantenimiento y actualizaciones, accesos concurrentes al sistema, manejo de seguridades, escalabilidad, soporte dispositivos moviles, acceso web, monitoreo y auditorias.

#### **2.4.1.4 Criterio Licenciamiento**

Dentro de este criterio vamos a encontrar factores como costo de licenciamiento, costo por servidores, capacitación, acompañamiento en implementación.

#### **2.4.2 BPMS DISPONIBLES EN ECUADOR**

Entre los BPMS disponibles en el Ecuador para la presente investigación se realizó el análisis y comparación de las características de los siguientes BPMS:

- **AURA PORTAL:**  
AuraPortal es una plataforma para diseñar y ejecutar, con gran facilidad y sin necesidad de añadir programación, todos los procesos de empresas y organizaciones de cualquier tamaño, desde corporaciones con miles de procesos y/o miles de usuarios hasta pequeñas empresas. (EQMED).
- **BONITA BPMS:**  
Bonita BPM es un software de código abierto que ayuda a conectar equipos, procesos productivos y sistemas de información. La ventaja final es centralizar y automatizar procesos de negocio, lo que aporta ahorro de costes y evita errores. A la vez se gana en agilidad y capacidad de análisis. (Manuales y tutoriales gratis de bonitasoft, 2014)
- **BIZAGI:**  
El concepto BPM de BizAgi consiste en generar automáticamente una aplicación web partiendo del diagrama de flujo del proceso sin necesidad de programación. Es decir, que para BizAgi “el proceso es la Aplicación”. Para lograr esto, el BPMS de Bizagi maneja el ciclo de vida completo de los procesos de negocio: Modelamiento, Automatización, Ejecución y Mejoramiento Continuo. Cada uno de estas etapas es administrada a través de distintos componentes, los cuales permiten a través de un entorno gráfico

y dinámico una solución basada en procesos. (Bizagi, Bizagi descripción funcional, 2009).

- IBM BPM:

IBM BPM es una herramienta con una gama completa de recursos que incluyen: gestión de entornos y objetos, diseño de procesos y ambiente de desarrollo, motor de ejecución y flujos de trabajo (workflows), interfaz de usuarios, monitorización y gestión, simulación y optimización continua de procesos.

IBM BPM se comercializa en tres versiones: Express, Standard y Advanced. Los dos primeros son funcionalmente idénticos, si bien la licencia Express tiene limitaciones contractuales para el tamaño máximo de su instalación. La versión Advanced tiene como una de sus principales extensiones funcionales la existencia de una plataforma de integración completa, Websphere Enterprise Service Bus (ESB). (Habber tec )

- INTALIO:

Es un software Open Source basado en Java-J2EE, que implementa BPMS, y está basado en un conjunto de frameworks y arquitecturas muy conocidas en la industria del software y con una madurez aceptable. Intalio utiliza la notación para diseñar procesos de negocio establecida por el BPMN que puede adaptarse a los requisitos de la arquitectura orientada servicio (SOA). Básicamente, Intalio proporciona un esquema de adopción sencillo, con bajos costos de propiedad, un soporte bastante amplio de estándares de la industria, una base de comunidades y desarrolladores que contribuyen continuamente con mejoras, corrección y detección de bugs, además cuenta con grandes facilidades para agregar nuevas características (extensibilidad). (Intalio)

- ORACLE BPM:

Oracle ayuda a su empresa a conseguir una mayor eficacia, visibilidad y agilidad con los más avanzados productos para la gestión de procesos

empresariales (BPM) y de automatización de procesos empresariales (BPA). Estos productos unificados abarcan herramientas de modelado para los analistas de negocio, herramientas de desarrollador para la integración de sistemas, supervisión de la actividad empresarial para los paneles de control e interacción del usuario para aquellos que participan en los procesos. (Oracle business process management)

- POLYMITA:

Polymita ofrece soluciones de Software que ayudan a las empresas a aumentar sus niveles de productividad y competitividad de forma continua, mediante la adopción de una estrategia para gestionar, de forma unificada, las personas, los procesos y los contenidos.

Polymita integra la gestión y automatización de procesos (BPM) con la de contenidos empresariales (ECM), permitiendo; su publicación e integración con uno o varios portales, intranets o extranets, su monitorización (BAM) y la integración de aplicaciones. (Granadal, 2010)

- SKELTA:

Skelta BPM.NET, es un software de flujo de trabajo para la Gestión de Procesos Empresariales que está desarrollado a partir de las tecnologías Microsoft .NET, XML y servicios web más punteras. Skelta Software permite que los usuarios de empresas y los programadores puedan diseñar y utilizar aplicaciones de flujo de trabajo en la Gestión de Procesos Empresariales (BPM) con herramientas de software con las que ya están familiarizadas. (Software selección)

#### **2.4.3 PROCESO ANALÍTICO DE JERARQUIAS (ANALYTIC HIERARCHY PROCESS) AHP**

El proceso de jerarquía analítica (AHP, por sus siglas en inglés) está diseñado para casos en los que las ideas, sentimientos y emociones se cuantifican con base en juicios subjetivos para obtener una escala numérica para dar prioridades a las alternativas de decisión. (Hamdy, 2004, p. 503)

### **2.4.3.1 Pasos a seguir Proceso analítico de Jerarquías**

El proceso se basa en tres pasos:

1. Estructurar el problema jerárquicamente, facilitando la generación de alternativas y la identificación de criterios para su evaluación.
2. Evaluar los elementos de cada nivel versus los elementos del nivel superior de la jerarquía.
3. Aplicación del algoritmo de ponderación que determina la importancia de cualquier set de opciones sobre un conjunto de objetivos múltiples. (Hernández, 2012).

### **2.4.3.2 Aplicación Proceso Analítico de Jerarquías (AHP)**

Antes de proceder con la aplicación del proceso analítico de jerarquías es necesario resaltar que el aspecto principal en este proceso es descomponer el problema en una estructura jerarquica

Son cuatro los pasos a seguir para aplicar el proceso analítico de jerarquias en la selección del BPMS para la EPN, así tenemos:

1. Definir la escala de valor
2. Definir los criterios
3. Hacer la comparación
4. Realizar la ponderación

#### **Escala de Valor**

La escala de valoración utilizada por los autores expresa el grado de importancia entre dos criterios que se comparan como se presenta en la Tabla 1.

**Tabla 1-** Escala psicométrica de comparación de criterios

Juicio verbal o preferencia	Evaluación numérica
Muy fuertemente preferido	7
Fuertemente preferido	5
Moderadamente preferido	3
Igualmente preferido	1

Fuente: Elaborado por los autores

## Criterios

La Tabla 2 muestra un ejemplo del listado de los criterios que se requeriran comparar.

**Tabla 2-** Criterios de evaluación del software BPMS

Nombre de Grupo de Criterios
Criterio 1
Criterio 2
Criterio 3
Criterio 4

Fuente: Elaborado por los autores

## Comparación

La comparación se la realiza entre pares de criterios, para lo cual se construye un cuadro de doble entrada como se presenta en la Tabla 3.

**Tabla 3-** Cuadro de doble entrada con los criterios

	CRITERIOS	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4
1	Criterio 1				
2	Criterio 2				
3	Criterio 3				
4	Criterio 4				

Fuente: Elaborado por los autores

A continuación se procede a comparar un criterio específico con todos los demás criterios, hasta completar la matriz de comparación. Por ejemplo si comparamos el criterio 1 con el criterio 2, los autores le hemos dado un valor de 3 al criterio 1 y 1/3 al criterio 2. Lo que significa que el criterio 1 es moderadamente preferido respecto al criterio 2. El producto del par de criterios que se compara es igual a 1.

La comparación se basa tanto en aspectos cualitativos y cuantitativos, con el fin de calcular la prioridad de cada criterio. La Tabla 4 muestra la comparación entre criterios en base a la escala psicométrica.

**Tabla 4-** Comparación entre criterios en base a la escala psicométrica

	CRITERIOS	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4
1	<b>Criterio 1</b>	1	3	5	7
2	<b>Criterio 2</b>	1/3	1	3	1/3
3	<b>Criterio 3</b>	1/5	1/3	1	1/5
4	<b>Criterio 4</b>	1/7	3	5	1
		<b>1,68</b>	<b>7,33</b>	<b>14</b>	<b>8,53</b>

Fuente: Elaborado por los autores

Después de la comparación de los factores en la matriz, el siguiente paso es obtener el vector principal. Para obtener el vector principal es necesario hacer una matriz secundaria donde cada celda contiene el resultado de la división entre el valor de la comparación de un par de criterios respecto a la suma total de la columna correspondiente.

La ponderación o prioridad de cada criterio resulta de la suma de cada fila dividida para la suma total de la matriz, como se presenta en la Tabla 5.

**Tabla 5-** Calculo del vector principal – Matriz ajustada

	CRITERIOS	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4	Cálculo	Ponderación
1	<b>Criterio 1</b>	1/1,68	3/7,33	5/14	7/8,53	2,18/4	<b>55%</b>
2	<b>Criterio 2</b>	0,33/1,68	1/7,33	3/14	0,33/8,53	0,59/4	<b>15%</b>
3	<b>Criterio 3</b>	0,2/1,68	0,33/7,33	1/14	0,2/8,53	0,26/4	<b>6%</b>
4	<b>Criterio 4</b>	0,14/1,68	3/7,33	5/14	1/8,53	0,97/4	<b>24%</b>
		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4/4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaborado por los autores

### **3 ANALISIS DE LAS TIC DE LA EPN Y METODOLOGIA DE EVALUACIÓN DEL BPMS PARA LA EPN**

#### **3.1 ANÁLISIS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

El análisis de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) que dispone la EPN se basará en cuatro criterios, debido a que son las TIC que más se relacionan a la implementación futura de un BPMS en la EPN, así tenemos:

- Infraestructura de Red
- Topología de Red
- Sistemas Informáticos
- Bases de datos

##### **3.1.1 INFRAESTRUCTURA DE RED**

Es el conjunto de elementos que se utilizan para el intercambio de información y el envío de datos de un lugar a otro.

La infraestructura de red de la EPN se conoce como POLIRED, la cual está compuesta de cableado estructurado, equipos de red, equipos inalámbricos, equipos de seguridad informática, servidores y conexiones de internet.

La Polired dispone de cerca de 3500 puntos de red que cubren casi la totalidad del campus y dispone de una red basada en capas o niveles que se detallan a continuación:

- Capa de Acceso: esta capa permite la conexión del computador del usuario final a la infraestructura de la Polired.
- Capa de Distribución: esta capa permite la gestión de permisos, políticas y restricciones relacionados a servicios de red.

Entre los servicios de red tenemos: internet, intranet, páginas web, correo electrónico, chat, descarga de archivos, compartición de documentos e impresoras, radio online, youtube, redes sociales, entre otros.

- Capa de Core: esta capa permite la comunicación entre las diferentes redes de la EPN. Entre las que podemos citar:
  - Red de profesores.
  - Red de estudiantes.
  - Red de investigación.
  - Red de personal administrativo.
  - Red inalámbrica, entre otras.

En otras palabras, esta capa define las rutas más adecuadas para que se transmita la información de un computador a otro dentro (Intranet) y fuera (Internet) de la Institución.

- Capa de Seguridad: Esta capa brinda seguridad de red, desde el medio externo (Internet) hacia la Polired y viceversa.
- Capa de Red Inalámbrica: Esta capa cuenta con equipos inalámbricos (Access Point) que permiten la conexión de dispositivos móviles como laptops, celulares inteligentes, tablets, etc. del usuario final hacia la infraestructura de la Polired mediante conexiones inalámbricas.

En la Tabla 6 se indican los dispositivos que constituyen la infraestructura de la Polired.

**Tabla 6-** Infraestructura Polired

<b>CAPA DE ACCESO</b>	<b>CAPA DE DISTRIBUCIÓN</b>	<b>CAPA DE CORE</b>	<b>CAPA DE SEGURIDAD</b>	<b>CAPA INALÁMBRICA</b>
Compuesta aproximadamente por:  - 3500 puntos de red - 200 equipos (switches de acceso)	Compuesta por:  -6 equipos (switches de distribución)	Compuesta por:  -2 equipos (switches de core)	Compuesta por:  -2 Firewall - 1 Router	Compuesta por:  -180 Access Point - 3 WLC

Fuente: Elaborado por los autores

### 3.1.2 TOPOLOGÍA DE RED - POLIRED

La Topología de red es la manera en que la red se ha diseñado a nivel físico o lógico. La Polired presenta una topología basada en capas y está organizada en forma jerárquica, la misma que se puede revisar en el Anexo A.

De acuerdo a la Topología de la Polired, el servidor BPMS estará en el segmento de red de los servidores, el cual tiene varios niveles de seguridad de red y en este segmento el BPMS tendrá mayor velocidad para la integración con los otros servicios de la EPN con los que tenga relación.

### 3.1.3 SISTEMAS INFORMÁTICOS EXISTENTES EN LA EPN

Los sistemas de información o informáticos, se componen por el conjunto de hardware (Servidor) y software (programa o sistema) que permiten el almacenamiento y procesamiento de información.

En la Tabla 7 se presenta los principales Sistemas de Información que actualmente se utilizan en la Escuela Politécnica Nacional.

**Tabla 7-** Sistema de Información de la Escuela Politécnica Nacional

<b>SISTEMA INFORMÁTICO</b>	<b>ÁREA QUE APLICACION</b>
Sistema de compromisos de presupuesto	Dirección Financiera
Sistema de Registro de Documentos Financieros	Dirección Financiera
Sistema E-SIGEF	Dirección Financiera, Ministerio Finanzas
Sistema SITAC (Contabilidad)	Dirección Financiera, Tesorería
Sistema OLYMPO (Administración Financiera interna)	Dirección Financiera
SAEW, Sistema de Administración Estudiantil Web	DGIP, Tesorería, Vicerrectorado Docencia, Talento Humano, Estudiantes
Sistema de Inventario Librería Politécnica	Librería Politécnica
Sistema BASE DAJ (Documentación interna)	
Sistema de Información de RRHH	Dirección de Talento Humano
Sistema de Administración de inventario de Bodega	Bodega
Sistema de Administración de Activos Fijos (SCAAF)	Control de Bienes
Sistema de Control de proyectos COMIEX	COMIEX
Sistema Bolsa de Trabajo	DRI, Talento Humano
Sistema de Gestión de Pacientes	Bienestar Social
Sistema POLIGRAD de SECGEN	Secretaría General
Sistema Integrado de Bibliotecas	Biblioteca Central, Bibliotecas EPN
QUIPUX, sistema de gestión documental	Autoridades, personal administrativo.
SII, Sistema Integrado de Información	Personal Administrativo, Docente y de Investigación de la EPN

Fuente: Elaborado por los autores

### 3.1.4 BASES DE DATOS UTILIZADAS EN LA EPN

Las bases de datos permiten almacenar, procesar y gestionar información. Se puede almacenar información de productos, personas, pedidos o cualquier otro tipo de información.

Las bases de datos utilizadas principalmente en la EPN son las siguientes:

- POSTGRESQL; Utilizado en la mayoría de aplicaciones desarrollados por la Dirección de Gestión de la Información y Procesos (DGIP).
- SQL, utilizado principalmente en el Sistema de Administración Estudiantil Web (SAEW).

- MYSQL, utilizado en ciertas aplicaciones institucionales.

### 3.2 ANÁLISIS DE LOS BPMS DISPONIBLES EN EL PAÍS.

El análisis se lo realiza en función de las características tecnológicas de cada uno de los BPMS revisados en el punto 2.4.2, como se presenta en la Tabla 8

**Tabla 8-** Análisis de Características Tecnológicas en el Mercado Ecuatoriano

CARACTERÍSTICAS	AURA PORTAL	BONITA	BIZAGI	IBM BPM	INTALIO	ORACLE BPM	POLYMITA	SKELTA
Plataforma en la que esta desarrollado	.Net	Java	.Net con IIS Java con J2EE	BASADA EN c++ Integración con Java	Java con J2EE Basado en eclipse	Java	Java	.Net
Base de datos nativa	SQL	Hsql, PostGreSql, Mysql, Oracle, Sql Server	Sql y Oracle	Sql y Oracle	Derby nativa	Oracle	Sql	Sql
Soporte tecnico local	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si
Gestor documental	SharepointFile System	No, pero se puede integrar con otro gestor documental	No, pero se puede integrar con otro gestor documental	No y no se puede integrar con otro gestor	No, pero se puede integrar con otro gestor documental			
Tecnología web	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Requiere programación	No	Si (Programación Java)	No	No	Si	Si	No	No
Administración	Intuitivo y simple manejo	requiere personal especializado	Intuitivo y simple manejo	requiere persona especializado	requiere persona especializado	requiere personal especializado	Intuitivo y simple manejo	Intuitivo y simple manejo
Workflow	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
Integración	Mediante Web services	Mediante Web services	Mediante Web services	Conectores Java o web services	Mediante Web services	Mediante Web services	Java (API)	Mediante Web services
Soporte dispositivos móviles	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Basado en BPMN	Si	Si (XPDL, BPMN 2.0, JBPM 3.2, Bpm Bonita	Si (XPDL, Visio, BPM Bizagi)	Si	Si	Si	Si	Si
Importación y exportación de procesos	Si	Si	Si	Si	PDF o JPG	Si	Si	Si
Simulación	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Tipo de aplicación	Propietario	Open source	Propietario	Propietario	OpenSource	Propietario	Open Source	Propietario
Integración con Active Directory y LDAP	Si	Si	LDAP	Si	Si	Si	Si	LDAP
Alta disponibilidad	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si Mediante Cluster de servidores	Si Mediante Cluster de servidores
Tipo de licenciamiento	Licenciamiento perpetuo y licenciamiento por servidor	Por suscripción anual	Perpetua Anual Académica	Por Procesador	por número de cores en el servidor	Por Procesador	Por mantenimiento anual	Licenciamiento perpetuo y licenciamiento por servidor
Soporte firmas digitales	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No tiene	Si
Versionamiento de Procesos	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
BAM(Business Activity Monitoring)	Si	Si (simple y configurable)	Si (simple y configurable)	Si	Si	Si	Si	Si

Fuente: Elaborado por los autores

### 3.3 ELECCIÓN DEL BPMS PARA LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

La elección del BPMS para la EPN se realizará mediante la evaluación de cuatro criterios.

- Proveedor
- Procesos
- Tecnología
- Licenciamiento

En la Tabla 9 se presenta la escala psicométrica utilizada para la evaluación de los criterios.

**Tabla 9-** Escala psicométrica utilizada para la evaluación de criterios

Juicio verbal o preferencia	Evaluación numérica
Muy fuertemente preferido	7
Fuertemente preferido	5
Moderadamente preferido	3
Igualmente preferido	1

En la Tabla 10 se presentan los Criterios de ponderación en base a metodología de jerarquización, así tenemos:

**Tabla 10-** Ponderación Criterios por Metodología de Jerarquización

	CRITERIOS	Proveedor	Procesos	Tecnología	Licenciamiento
1	Proveedor	1,00	0,14	0,20	3,00
2	Procesos	7,00	1,00	0,33	7,00
3	Tecnología	5,00	3,00	1,00	5,00
4	Licenciamiento	0,33	0,14	0,20	1,00
		<b>13,33</b>	<b>4,29</b>	<b>1,73</b>	<b>16,00</b>

Fuente: Elaborado por los autores

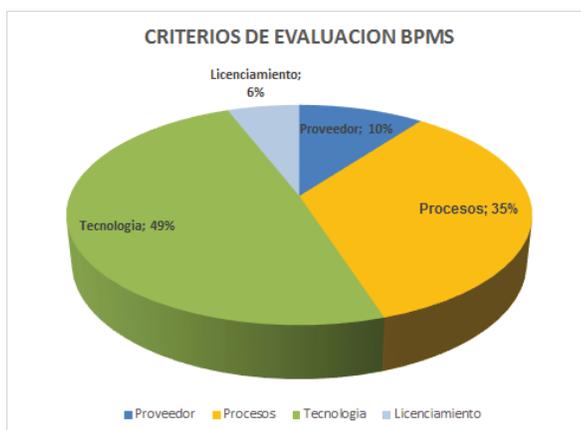
En la Tabla 11 se puede observar la matriz ajustada con los porcentajes de la ponderación de cada criterio de evaluación.

**Tabla 11-** Matriz ajustada Criterios por Metodología de Jerarquización

MATRIZ AJUSTADA					
CRITERIO	Proveedor	Procesos	Tecnología	Licenciamiento	PONDERACION
1 Proveedor	0,08	0,03	0,12	0,19	10%
2 Procesos	0,53	0,23	0,19	0,44	35%
3 Tecnología	0,38	0,70	0,58	0,31	49%
4 Licenciamiento	0,03	0,03	0,12	0,06	6%
	1	1	1	1	100%

Fuente: Elaborado por los autores

La Figura 1 indica gráficamente la distribución por prioridades de los criterios de evaluación del BPMS.

**Figura 1** – Criterios de Evaluación BPMS

Fuente: Elaborado por los autores

En las Tabla 12, Tabla 13, Tabla 14 y Tabla 15 se detallan las características de evaluación de los criterios mencionados.

**Tabla 12-** Características Proveedor

CARACTERÍSTICAS	PROVEEDORES	
	BPM 1	BPM..n
<b>PROVEEDOR (10%)</b>		
Permanencia del mercado		
Soporte en la fase de ventas		
Experiencia en Universidades y/o sector público		
Personal certificado en la herramienta		
soporte local		

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 13- Características Procesos

CARACTERÍSTICAS	PROVEEDORES	
	BPM 1	BPM..n
<b>PROCESOS (35%)</b>		
Diagramación de flujos de procesos en notación BPMN		
Simulación de procesos		
Consulta de la ejecución de procesos		
Manejo de versiones de procesos		
Motor de reglas de negocio		
Firmas digitales		
Generación de documentación de procesos		
Facilidad en el cambio de flujo en ejecución		
Manejo de perfiles de usuario		

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 14- Características Tecnología

CARACTERÍSTICAS	PROVEEDORES	
	BPM 1	BPM..n
<b>TECNOLOGÍA (49%)</b>		
Plataforma tecnológica (base de datos interna, software)		
Manejo de Licenciamiento de servidores		
Soporte técnico local		
No requiera programación en el modelamiento y ejecución de procesos		
Hardware requerido		
Integración con Quipux (PHP)		
Integración a base de datos postgres, mysql, sql		
Mecanismos de Integración SOA (web services)		
Integración con alfresco		
Alta disponibilidad (redundancia)		
Mantenimiento y actualizaciones		
Accesos concurrentes al sistema		
Manejo de seguridades (autenticación, acceso, ldap)		
Escalabilidad		
Soporte dispositivos móviles		
Acceso web		
Monitoreo y auditorias		

Fuente: Elaborado por los autores

**Tabla 15-** Características Licenciamiento

CARACTERÍSTICAS	PROVEEDORES	
	BPM 1	BPM..n
<b>LICENCIAMIENTO (6%)</b>		
Costo Licenciamiento		
Costo por servidores		
Capacitación		
Acompañamiento en implementación		

Fuente: Elaborado por los autores

En el Anexo B se detalla la ponderación que se realizó a cada una de las características de los criterios mencionados anteriormente.

En el Anexo C se indica la matriz ponderada y ajustada de la evaluación de los BPMS mediante el método de jerarquización.

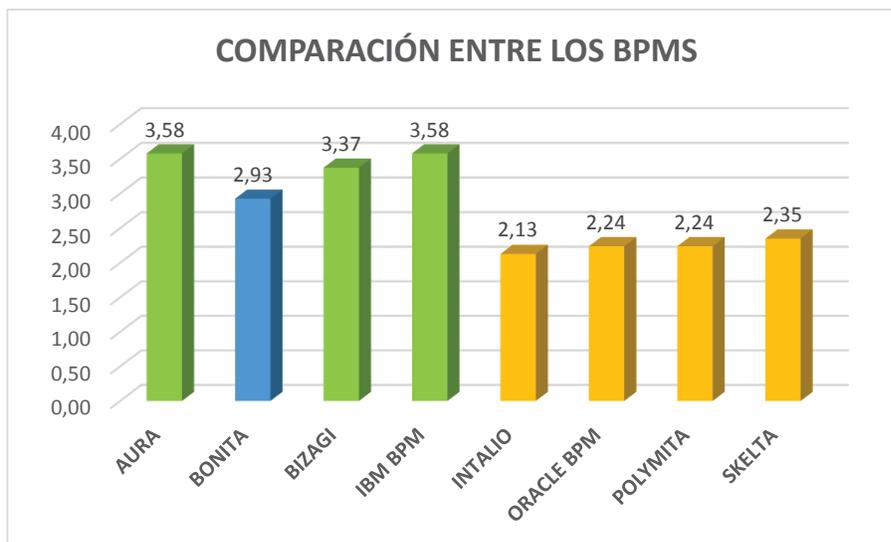
En la Tabla 16, se muestra el resumen del resultado obtenido de la matriz ponderada de los BPMS.

**Tabla 16-** Resultados evaluación final

BPM	PUNTUACIÓN
AURA	3,58
BONITA	2,93
BIZAGI	3,37
IBM BPM	3,58
INTALIO	2,13
ORACLE BPM	2,24
POLYMITA	2,24
SKELTA	2,35

Fuente: Elaborado por los autores

En la Figura 2, se representa gráficamente el resultado de matriz ponderada, como resultado de la comparación de los BPMS en función de los cuatro criterios de evaluación.



**Figura 2** – Comparación entre BPMS

Fuente: Elaborado por los autores

Como resultado de la evaluación entre los BPMS disponibles en el mercado ecuatoriano los software que cumplen en mayor proporción los requerimientos de la EPN son:

- IBM BPM
- AURA PORTAL
- BIZAGI

Por lo expuesto, podemos concluir que cualquiera de los tres (3) BPMS indicados anteriormente se podrá integrar a las TIC de la EPN para automatizar los procesos y conseguir la mejora continua de los mismos.

### 3.4 ANÁLISIS FINANCIERO DE LOS BPMS

Una vez determinado los BPMS que más se ajustan a los requerimientos de la EPN, el siguiente paso es realizar el Análisis Financiero de los mismos.

Los puntos más relevantes dentro del análisis son:

- Costo de Licenciamiento: es el costo por concepto del derecho al uso del software BPMS que se decida adquirir. Este costo varía de solución en

solución. Por cuanto existen BPMS que licencian por servidores y otros por el número usuarios que utilicen simultáneamente el software.

- Costo de Capacitación: es el costo por concepto de capacitación a 8 profesionales de la EPN.
- Costo de Soporte Técnico por paquete de 200 horas: es el costo por concepto de soporte especializado para el acompañamiento en la implementación del BPMS.
- Costo de Mantenimiento y Suscripción: es el costo anual que se debe pagar por concepto de mantenimiento y actualizaciones del software.
- Costo de Instalación: es el costo por concepto del servicio de instalación que se requiere contratar para que se encuentre operativo el BPMS de acuerdo a los requerimientos técnicos de la EPN.
- Costo de Servidor: es el costo por concepto de la compra del servidor o los servidores que se requieran adquirir para la instalación y funcionamiento del BPMS.

En la Tabla 17, se indica el presupuesto referencial inicial sin impuestos que, la EPN debería considerar para la implementación de una solución BPMS. Es importante mencionar que la EPN debe presupuestar un costo perpetuo por concepto de mantenimiento y actualizaciones de la solución que decida implementar.

**Tabla 17-** Presupuesto referencial inicial para implementar un BPMS en la EPN

	<b>AURA PORTAL</b>	<b>BIZAGI</b>	<b>IBM BPM</b>
<b>LICENCIAS</b>	\$ 138.000,00	\$ 305.557,00	\$ 26.000,00
<b>CAPACITACIÓN 8 TECNICOS</b>	\$ 4.587,00	\$ 7.778,00	\$ 5.000,00
<b>SOPORTE (200 HORAS)</b>	\$ 30.000,00	\$ 23.000,00	\$ 16.500,00
<b>MANTENIMIENTO/ SUSCRIPCIÓN</b>	\$ 24.840,00	\$ 45.130,00	\$ 20.000,00
<b>INSTALACIÓN</b>	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 60.000,00
<b>SERVIDOR</b>	Incluido	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00
<b>VALOR A PAGAR AÑO 1</b>	\$ 199.427,00	\$ 408.465,00	\$ 152.500,00

Fuente: Elaborado por los autores

En la Tabla 18, se indica el presupuesto referencial que la EPN debe considerar por concepto de mantenimiento y soporte a partir del año 2.

**Tabla 18-** Presupuesto referencial de mantenimiento y soporte a partir año 2

	AURA PORTAL	BIZAGI	IBM BPM
VALOR A PAGAR AÑO 2	\$ 24.840,00	\$ 45.130,00	\$ 20.000,00
VALOR A PAGAR AÑO 3	\$ 24.840,00	\$ 45.130,00	\$ 20.000,00
VALOR A PAGAR AÑO 4	\$ 24.840,00	\$ 45.130,00	\$ 20.000,00
VALOR A PAGAR AÑO 5	\$ 24.840,00	\$ 45.130,00	\$ 20.000,00

Fuente: Elaborado por los autores

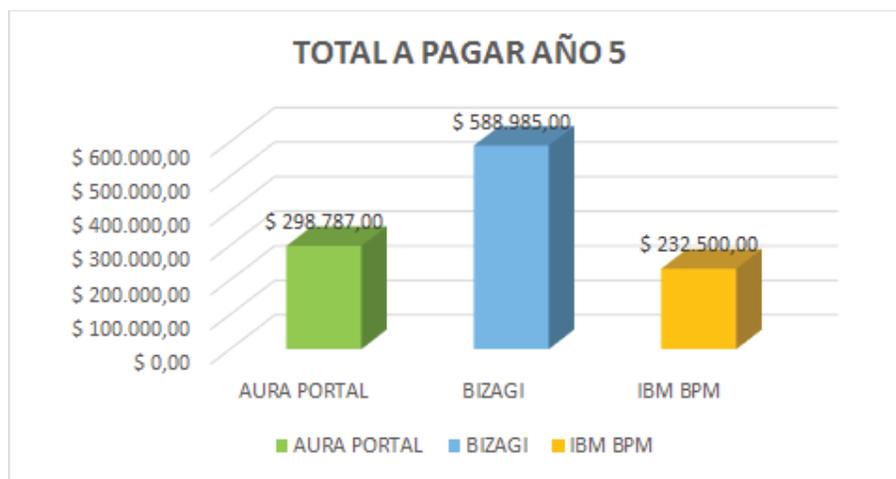
En la Tabla 19, se indica el presupuesto referencial que la EPN debe considerar si decide contratar el BPMS con soporte y mantenimiento en el período de 1 año, de 3 años y de 5 años.

**Tabla 19-** Resultados evaluación final

	AURA PORTAL	BIZAGI	IBM BPM
TOTAL A PAGAR AÑO 1	\$ 199.427,00	\$ 408.465,00	\$ 152.500,00
TOTAL A PAGAR AÑO 3	\$ 249.107,00	\$ 498.725,00	\$ 192.500,00
TOTAL A PAGAR AÑO 5	\$ 298.787,00	\$ 588.985,00	\$ 232.500,00

Fuente: Elaborado por los autores

La Figura 3, indica la comparación en el año 5 del presupuesto referencial para implementar una solución de BPMS en la EPN.



**Figura 3** – Comparación de presupuesto referencial para implementar un BPMS en la EPN

Fuente: Elaborado por los autores

El desglose de los valores por cada uno de los conceptos anteriores se presenta en el Anexo D.

### **3.5 FACTORES A CONSIDERAR EN LA ADQUISICION DEL SOFTWARE BPMS PARA LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

Por medio de nuestra investigación pretendemos orientar a la EPN sobre la decisión de adquirir en los momentos actuales el software BPMS, es así que; para cumplir con este objetivo hemos considerado revisar los factores económicos, tecnológicos y operativos que trae consigo la adquisición e implementación del software, así tenemos:

#### **3.5.1 FACTOR FINANCIERO**

Dentro del factor económico los aspectos a considerar son los costos que representa la adquisición del software BPMS, entre estos costos tenemos: costo del software, de licenciamiento (por procesador, por número de usuarios, por cantidad de procesos a implementarse), costos del servidor, servicios de instalación, asesoría y acompañamiento, capacitación, renovación de licenciamiento, mantenimiento y soporte técnico.

Se debe definir claramente que procesos se automatizaran inicialmente y de esto depende el licenciamiento para la cantidad de usuarios involucrados en el proceso. Por ejemplo en el proceso académico intervienen: los estudiantes, decanos, subdecanos, secretarias, docentes y personal administrativo relacionado con el proceso.

En el caso de Bizagi se debe considerar que existen dos tipos de licencias: la licencia de usuario perpetua y la licencia por usuario anual. La cantidad de usuarios de la EPN en este proceso serían: 11.000 estudiantes y 1.000 usuarios entre profesores, autoridades y personal administrativo relacionado.

En la Tabla 20, se presenta el desglose de valores únicamente por concepto de licenciamiento al primero, segundo y quinto año respectivamente. Los valores son obtenidos del portal Bizagi (Anexo D) y con el precio oficial, sin ningún descuento

para universidades, a este costo se le debe agregar el costo por concepto de impuestos y salvaguardas.

**Tabla 20-** Costos de licenciamiento de Bizagi BPMS

Bizagi Engine	Precio de Licencia por Usuario	Mantenimiento	Cantidad de Usuarios	Pago total 1er año	Pago total 2do año	Pago total hasta el año 5
Licencia de Usuario Perpetua	\$ 800	\$ 134	12000	\$ 11.208.000	\$ 1.608.000	\$ 17.640.000
Licencia de Usuario por 1 año (suscripción)	\$ 311	Incluida	12000	\$ 3.732.000	\$ 3.732.000	\$ 18.660.000

Fuente: Elaborado por los autores

Como se puede observar en la Tabla anterior al quinto año es más conveniente la licencia perpetua en comparación con la licencia anual. Cualquier empresa que decida implementar Bizagi BPMS para 12.000 usuarios requiere un presupuesto de \$17.640.000 más impuestos.

La observación a tomar en cuenta de este factor para la EPN es la disponibilidad de presupuesto para la sostenibilidad del BPMS en el tiempo.

### 3.5.2 FACTOR TECNOLÓGICO

En el mercado ecuatoriano existen varias ofertas de software BPMS como se revisó en la sección 3.2 de esta investigación; dentro del análisis realizado se determinó que IBM BPM, Aura Portal y Bizagi son los BPMS más idóneos para la adquisición en la EPN. Bajo este contexto, estos tres BPMS por sus características van a permitir la integración y centralización de los sistemas y las bases de datos utilizadas en la EPN.

Por tanto en el factor tecnológico se debe considerar que previo a la implementación del BPMS se requiere la adquisición de un servidor acorde a los requerimientos tecnológicos para el funcionamiento del BPMS. Adicionalmente al convertirse el BPMS en un sistema crítico para la EPN se recomienda tener un segundo servidor de respaldo en caso de fallas del equipo principal.

Se debe tomar en cuenta que este tipo de configuración requiere duplicar los recursos de hardware, software y económico.

### **3.5.3 FACTOR OPERACIONAL**

El factor operacional se relaciona con la operación día a día del BPMS para lo cual, la EPN debe contar con un equipo de personas calificadas, capacitadas, comprometidas y dedicadas con la operatividad del BPMS así como la predisposición de las personas involucradas para trabajar con esta nueva herramienta.

En la fase de implementación y puesta en producción del software BPMS se requiere del acompañamiento y soporte local de la empresa que comercialece el software en nuestro país.

## **3.6 ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE ADQUISICIONES DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

### **ANTECEDENTES**

Según Resolución Administrativa No 009-2013 emitida por el Rector de la EPN, se difunde la nueva Estructura organizacional de la Escuela Politécnica Nacional por Procesos. Y mediante resolución RPC-SO-40-No.414-2013, del 17 de octubre de 2013 en donde se aprueba el nuevo estatuto de la Escuela Politécnica Nacional. El Consejo Politécnico resuelve, que la Unidad de Gestión de la Información (UGI) cambia su denominación a Dirección de Gestión de la Información y Procesos (DGIP), teniendo a su cargo la competencia de la gestión por procesos de la EPN.

El proceso de adquisiciones de la EPN es un proceso de apoyo, que tiene como finalidad satisfacer los requerimientos de todas las unidades y personal de la Institución, a través de la adquisición o compra de bienes y/o servicios, por ínfima cuantía o compras públicas.

Con estos antecedentes podemos indicar que la actualización del proceso de adquisiciones, dentro del periodo de desarrollo del presente trabajo, se hizo a la par con personal de la DGIP, de tal manera que en el año 2014 se empezó con el levantamiento de información y actualización de los procesos más relevantes de la EPN.

Actividad que contribuye a nuestro trabajo, debido a que se contaba con el apoyo de las autoridades y actores participantes dentro del proceso.

Finalmente, el Director Administrativo aprobó la versión definitiva del proceso de adquisiciones en Enero de 2015, con sus procedimientos respectivos como son:

- Procedimiento por Ínfima Cuantía (Anexo E)
- Procedimiento de Adquisiciones por Portal. (Anexo F)
  - Por Catálogo
  - Por Contratación.

### **PROCESO DE ADQUISICIONES VERSIÓN 2009**

En el año 2009 se realizó el levantamiento de los procesos de la EPN, los mismos que fueron aprobados por parte de las autoridades de la EPN de aquel año.

Entre los procesos aprobados, se encuentra el Proceso de Adquisiciones. El cual incluye caracterización, diagramas de flujo y actividades como se presenta en el Anexo G.

En el Anexo H se presenta el diagrama de flujos del proceso de adquisiciones versión 2015.

### **3.7 AMBIENTE DE PRUEBAS PREVIO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL BPMS EN EL PROCESO DE ADQUISICIONES DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

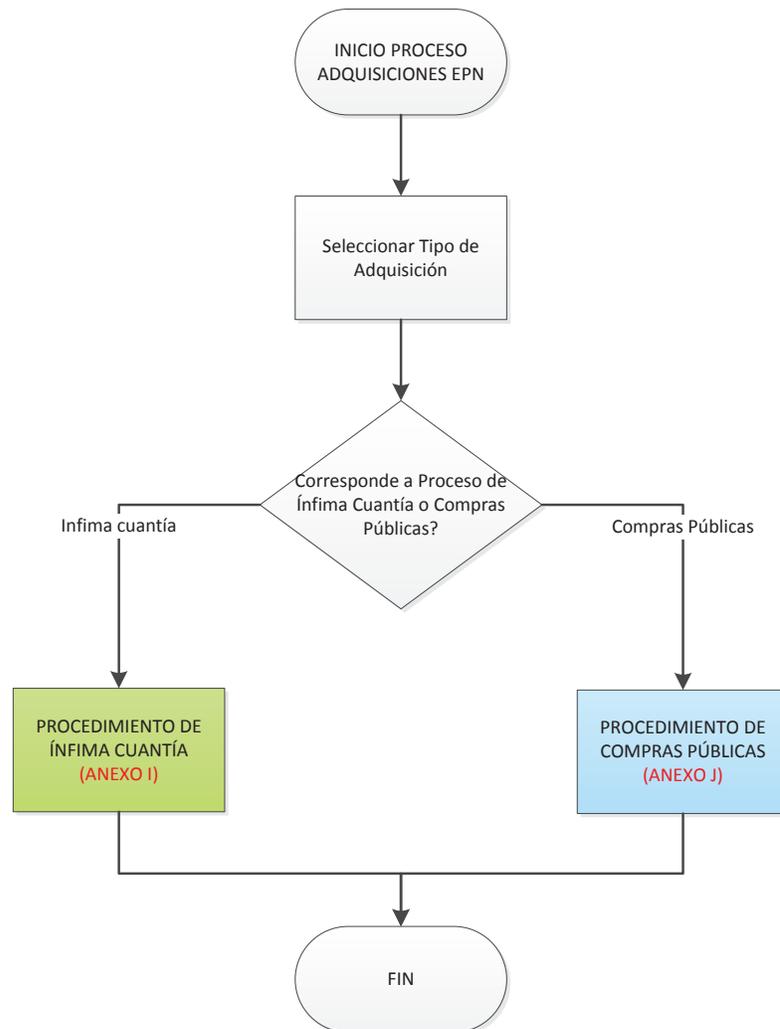
En base al resultado del análisis de los BPMS donde, Bizagi, Aura Portal, IBM BPM, son los software que más se ajustan a los requerimientos de la EPN. Se consideró a

BIZAGI por disponer del modelador y la Suite BPMS en forma gratuita para su aplicación en el ambiente de pruebas del Proceso de Adquisiciones de la EPN.

Para realizar el ambiente de pruebas del Proceso de Adquisiciones en la suite de Bizagi, se presenta a continuación el diagrama de flujo general del Proceso de Adquisiciones de la Escuela Politécnica Nacional. Diagrama basado en la actualización y aprobación del Proceso de Adquisiciones del 2015 analizado en el Capítulo 3.6.

Para realizar el ambiente de pruebas, los autores consideramos que el Proceso de Adquisiciones debería ser analizado desde que la Unidad Requirente realiza el proceso de autorización de la adquisición y no únicamente desde que llega a la Dirección Administrativa. Por esta razón se realizó modificaciones al proceso actualizado y aprobado, para presentarlo de una manera más cercana a la realidad. En el Anexo I, se presenta el Procedimiento de Adquisiciones por Ínfima Cuantía que se implementará en el ambiente de pruebas.

En el Anexo J, se presenta el Procedimiento por Portal que se implementará en el ambiente de pruebas.



**Figura 4** – Diagrama de Flujo para el ambiente de pruebas del Proceso de Adquisiciones  
Fuente: Elaborado por los autores

Para la creación del Proceso de Adquisiciones de la EPN en el BPMS Bizagi Studio fue necesario realizar los siguientes pasos:

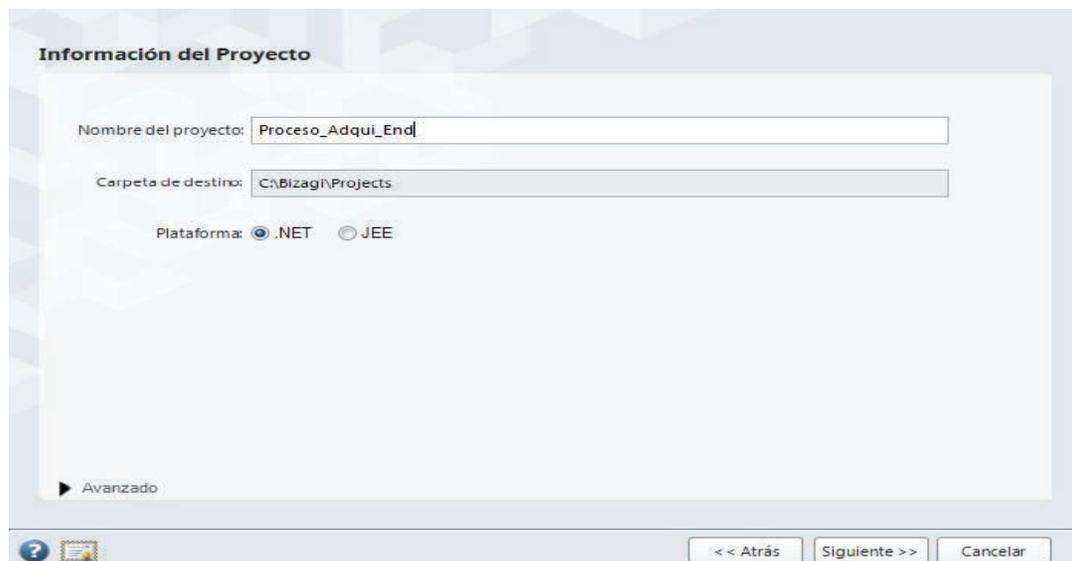
1. Instalación de Bizagi Studio.
2. Una vez instalado, se requiere abrir Bizagi Studio, en donde se despliega la pantalla de la Figura 5.



**Figura 5 – Inicio Bizagi Studio**

Fuente: Elaborado por los autores

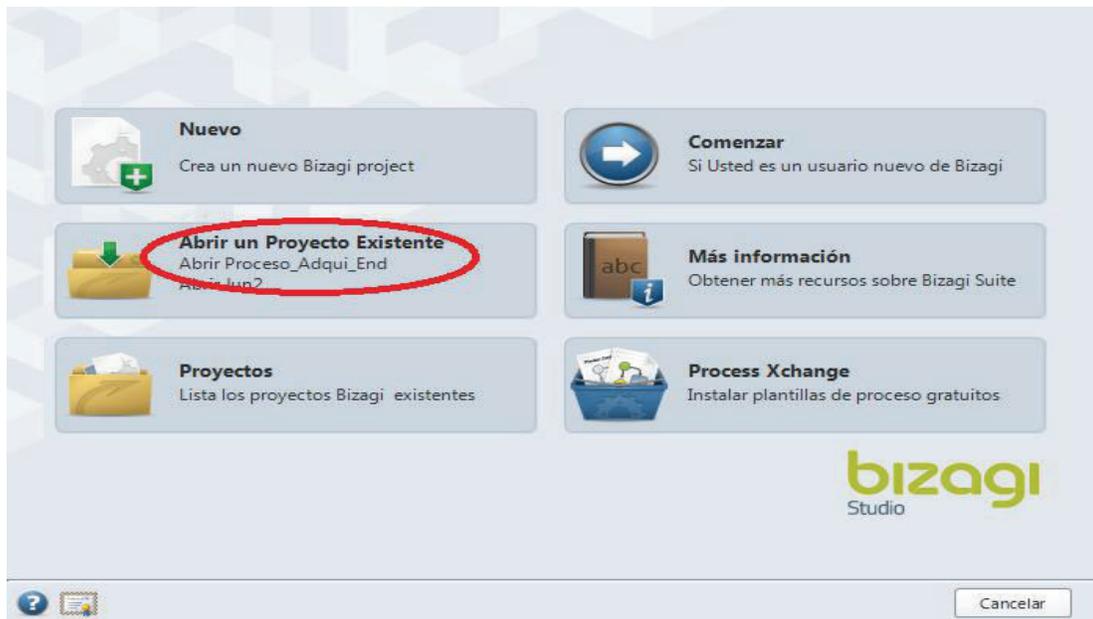
3. Crear nuevo proyecto, que en la implementación se ha denominado Proceso\_Adqui\_End, como se presenta en la Figura 6.



**Figura 6 – Creación nuevo proyecto**

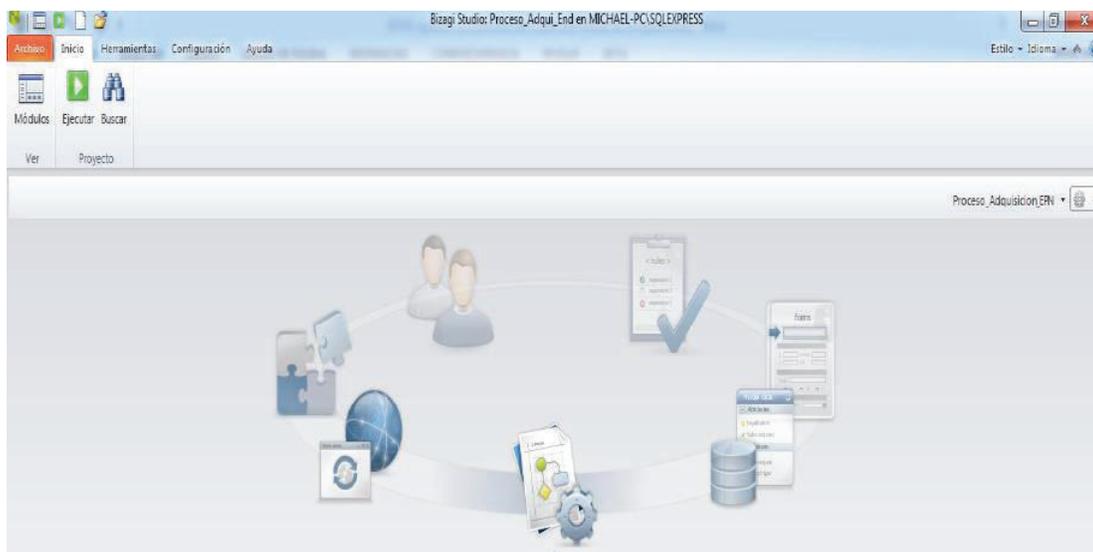
Fuente: Elaborado por los autores

4. Una vez creado el proyecto se lo visualiza en la pantalla principal de Bizagi, como se presenta la Figura 7.



**Figura 7** – Visualización de nuevo proyecto creado en Bizagi  
Fuente: Elaborado por los autores

5. Una vez seleccionado el proyecto se despliega la suite de Bizagi, como se presenta en la Figura 8.



**Figura 8** – Despliegue de la Suite de Bizagi  
Fuente: Elaborado por los autores

6. La suite de Bizagi está dividida en 7 fases:

A) Modelar Procesos: Es la fase donde se diagrama o modela el proceso, como se presenta en la Figura 9.



**Figura 9** – Fase de Modelar Procesos

Fuente: Elaborado por los autores

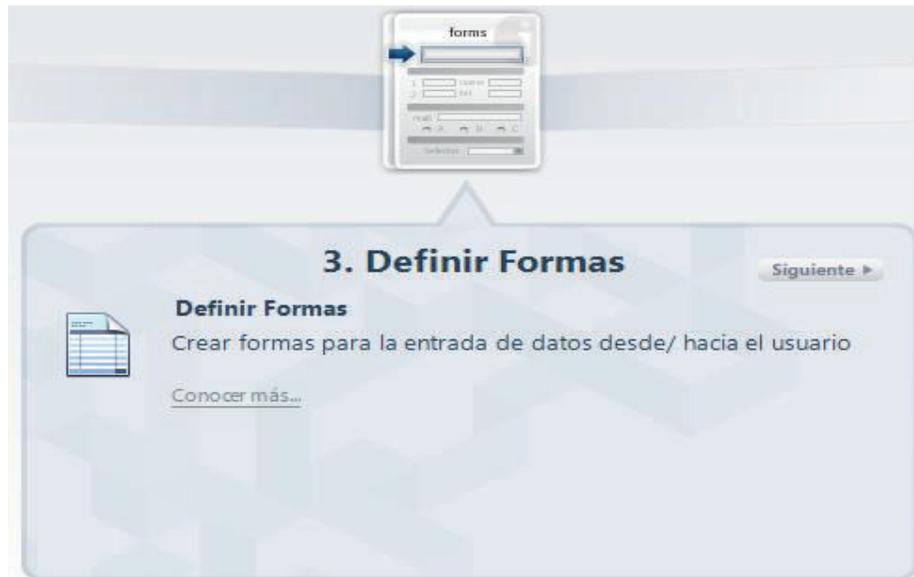
B) Modelar Datos: Aquí se definen las variables y grupos a utilizar en cada uno de los procesos definidos en el modelador, como se presenta en la Figura 10.



**Figura 10** – Fase de Modelar Datos

Fuente: Elaborado por los autores

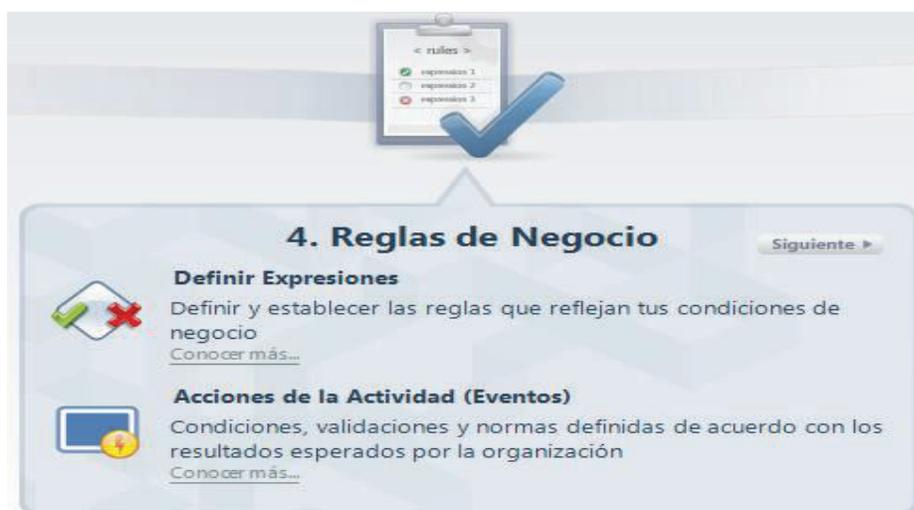
- C) Definir Formas: En base a las variables y grupos definidos en la fase B, se diagraman los formularios que servirán para entrada y salida de datos. En esta fase los usuarios del proceso interactúan con el BPMS mediante páginas web, como se presenta en la Figura 11.



**Figura 11** – Fase de Definir Formas

Fuente: Elaborado por los autores

- D) Las Reglas de Negocio: En esta sección se definen las condiciones o reglas que debe tener el proceso, como se presenta en la Figura 12.



**Figura 12** – Fase de Reglas de Negocio

Fuente: Elaborado por los autores

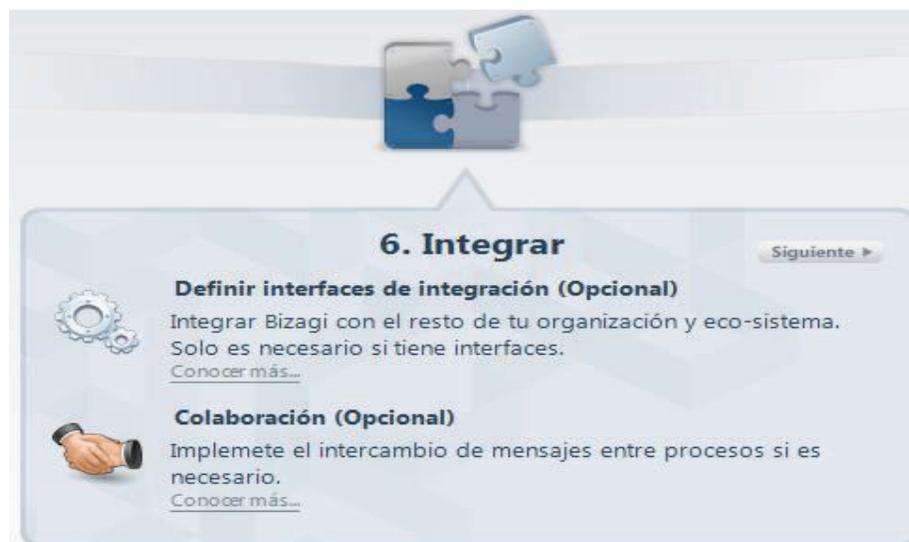
E) Participantes: En esta fase se definen los participantes o actores que tiene cada proceso, como se presenta en la Figura 13.



**Figura 13** – Fase de definir Participantes

Fuente: Elaborado por los autores

F) Integrar: Se utiliza para integrar Bizagi con los sistemas informáticos dentro de la organización, como se presenta en la Figura 14.



**Figura 14** – Fase de Integrar con sistemas externos

Fuente: Elaborado por los autores

G) Ejecutar: En esta fase se ejecuta el proceso para ambientes de pruebas o producción, como se presenta en la Figura 15.



**Figura 15** – Fase de Ejecución

Fuente: Elaborado por los autores

En el Anexo K se indican las pantallas de las configuraciones realizadas en las fases de la Suite de Bizagi previo a la ejecución del proceso en el ambiente de pruebas.

La Tabla 21 detalla los participantes de las diferentes actividades dentro del proceso adquisiciones de la EPN.

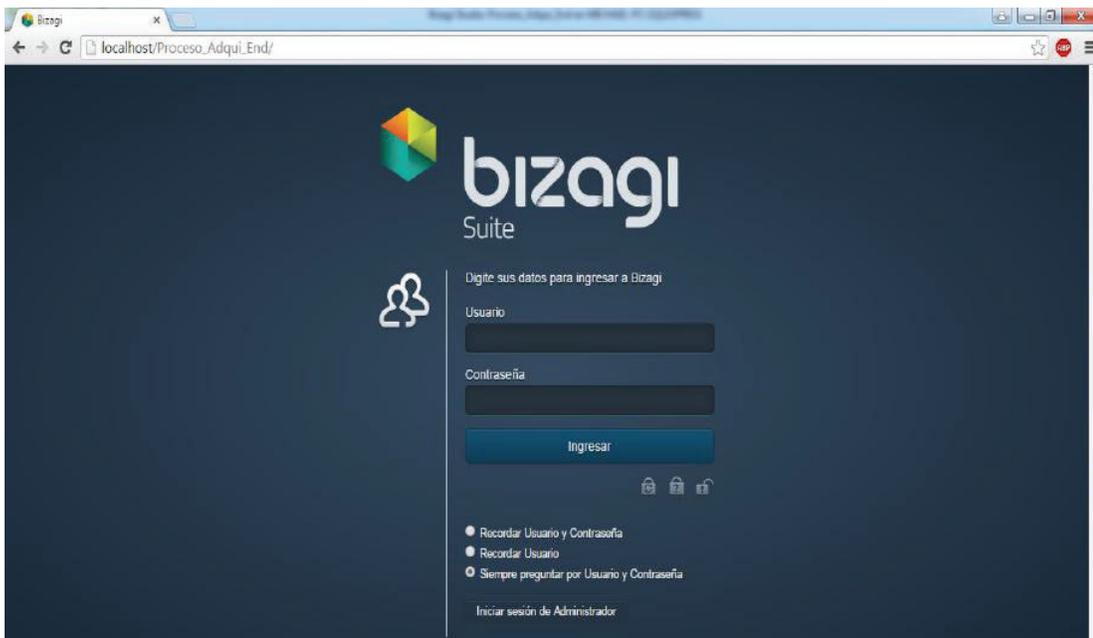
**Tabla 21-** Participantes del proceso de adquisiciones de la EPN

No.	Usuario	Descripción
1	funcionario	Jefes, Directores, Decanos de la EPN
2	dadministrativo	Director Administrativo
3	aadquisicionic	Analista de adquisiciones por ínfima cuantía
4	dfinanciero	Director Financiero
5	jbienes	Jefe de Bienes
6	rector	Rector
7	cpolitecnico	Consejo Politécnico
8	aadquisicion	Analista de Adquisiciones
9	djuridico	Director Jurídico
10	sgeneral	Secretario General
11	acontrato	Administrador de Contrato
12	afinanciero	Analista Financiero
13	dtecnico	Delegado Técnico

Fuente: Elaborado por los autores

A partir de la Figura 16 hasta la Figura 87, se presenta la ejecución del Proceso de Adquisiciones en la suite de Bizagi, el cual da comienzo en la unidad académica o administrativa siguiendo los siguientes pasos:

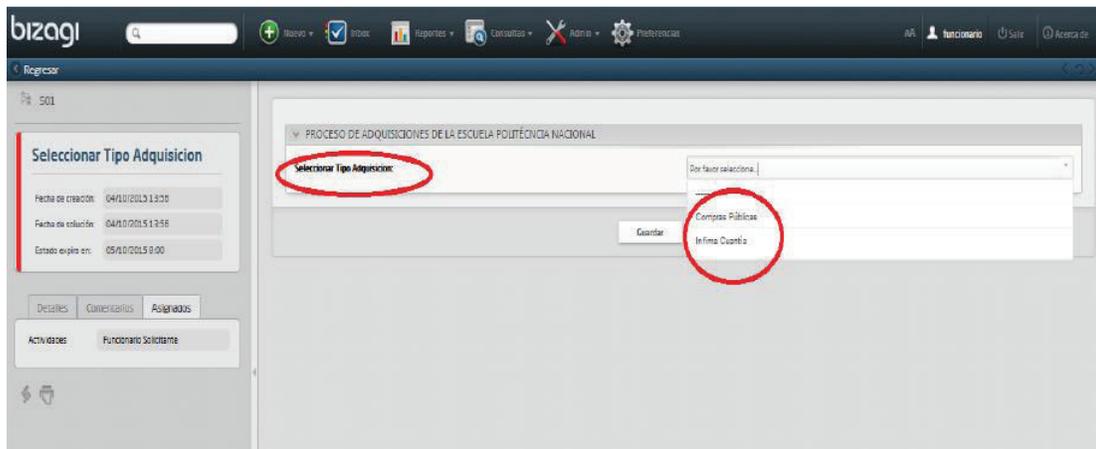
- 1) **Ingresar al Portal de Bizagi:** Los diferentes usuarios participantes en el proceso de adquisiciones, deben ingresar al portal de bizagi como se presenta en la Figura 16, para cumplir cada uno de sus roles dentro del proceso.



**Figura 16** – Página portal Bizagi

Fuente: Elaborado por los autores

- 2) **Seleccionar el procedimiento de compras a realizar:** Una vez que el usuario “*funcionario*” se loguee a la suite de bizagi, debe seleccionar entre ínfima cuantía o compras públicas para seguir con el procedimiento respectivo, como se presenta en la Figura 17.



**Figura 17** – Ejecución Proceso de Adquisiciones en Bizagi

Fuente: Elaborado por los autores

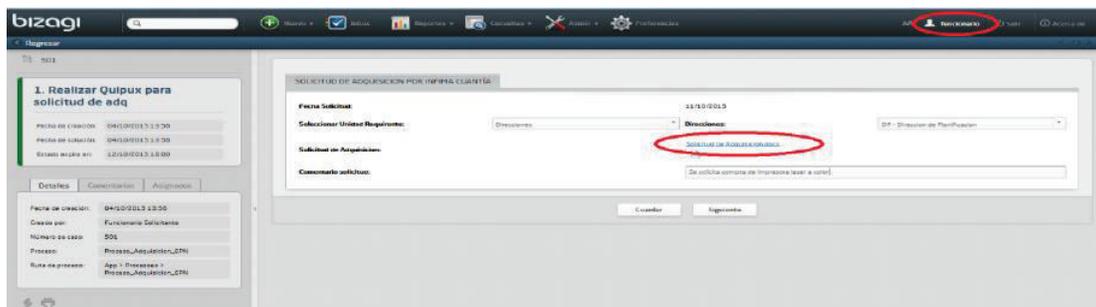
Para dar una secuencia a la ejemplificación del proceso de adquisiciones de la EPN primero se ha seleccionado el procedimiento por ínfima cuantía como se presenta en el punto 3.7.1

El punto 3.7.2 muestra el procedimiento por compras públicas.

### 3.7.1 PROCEDIMIENTO DE ÍNFIMA CUANTÍA

Desde la Figura 18 hasta la Figura 35 se presenta la ejecución del procedimiento por ínfima cuantía

- 1) **Realizar Solicitud de Adquisición:** El usuario “funcionario”, inicia el proceso de ínfima cuantía mediante la solicitud de adquisición inicial, como se presenta en la Figura 18.



**Figura 18** – Realizar Solicitud de Adquisición

Fuente: Elaborado por los autores

- 2) **Recibir Solicitud:** El usuario “*dadministrativo*”, recibe la solicitud, y reasigna al analista de adquisiciones, para cumplir con el proceso, como se presenta en la Figura 19.

The screenshot shows the Bizagi web application interface. On the left, a sidebar displays case details for 'SOL'. The main area is titled 'RECIBIR SOLICITUD'. It features a 'Seleccionar Analista' dropdown menu set to 'Analista de Adquisiciones 1' and a 'Asignación de Interim' dropdown set to 'Favor seguir con el trámite'. Below this is a section for 'ANTECEDENTES' (Previous History) with a table containing the following data:

Fecha Solicitud:	11/10/2015
Seleccionar Unidad Requiriente:	Dirección
Selección de Asignación:	Dirección
Comentario solicitud:	DP - Dirección de Planificación

At the bottom of the main form, there are 'Guardar' (Save) and 'Siguiente' (Next) buttons.

**Figura 19 – Recibir Solicitud**

Fuente: Elaborado por los autores

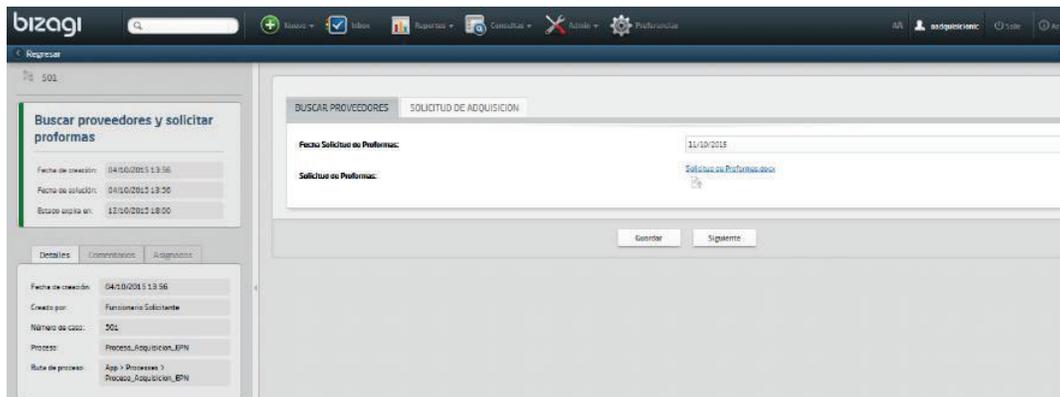
- 3) **Analizar solicitud de Adquisición:** mediante el usuario “*aadquisicionic*”, se realiza la verificación de la información enviada por la unidad solicitante, en caso de requerir cambios, se devuelve a dicha unidad caso contrario se continúa con el proceso, como se presenta en la Figura 20.

The screenshot shows the Bizagi web application interface. On the left, a sidebar displays case details for 'SOL'. The main area is titled 'ANALIZAR SOLICITUD DE ADQUISICIÓN'. It features a 'Requiere Información Adicional?' dropdown menu set to 'No' and a 'Comentario Análisis de solicitud:' text area containing the text 'Información completa, se continúa con adquisición'. At the bottom of the main form, there are 'Guardar' (Save) and 'Siguiente' (Next) buttons.

**Figura 20 – Analizar solicitud de Adquisición**

Fuente: Elaborado por los autores

- 4) **Buscar Proveedores:** el usuario “*aadquisicionic*”, carga al sistema la solicitud de proforma que contiene las especificaciones del bien o servicio que se va adquirir. Esta solicitud se envía a tres (3) proveedores de forma independiente al BPMS, como se presenta en la Figura 21.

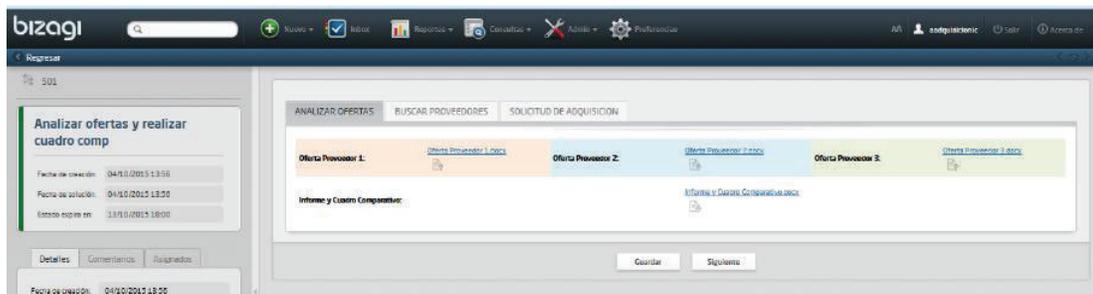


**Figura 21** – Buscar Proveedores

Fuente: Elaborado por los autores

5) **Analizar Ofertas:** el usuario “aadquisicionic”, una vez que reciba las proformas, realiza un informe y cuadro comparativo de las mismas.

El informe y cuadro comparativo son digitalizados y cargados al BPMS, como se muestra en la Figura 22.



**Figura 22** – Analizar ofertas

Fuente: Elaborado por los autores

6) **Aprobar cuadro comparativo:** el usuario “dadministrativo”, realiza la aprobación o negación del cuadro comparativo. En el caso de presentar errores y/o se encuentre incompleto, se reenvía al analista de adquisición para su corrección respectiva caso contrario se continua con el proceso como se presenta en la Figura 23.

**Figura 23** – Aprobar cuadro comparativo

Fuente: Elaborado por los autores

- 7) **Solicitar Certificación Presupuestaria:** el usuario “*dadministrativo*”, realiza y carga la solicitud de certificación dirigida al Director Financiero, como se muestra en la Figura 24.

**Figura 24** – Solicitar certificación presupuestaria

Fuente: Elaborado por los autores

- 8) **Emitir Certificación Presupuestaria:** el usuario “*dfinanciero*”, realiza la emisión y aprobación de la certificación presupuestaria la cual se debe cargar al BPMS, como se muestra en la Figura 25.

**Figura 25** – Emitir certificación presupuestaria

Fuente: Elaborado por los autores

- 9) **Realizar control previo:** el usuario “*aadquisicionic*”, verifica la emisión de la certificación presupuestaria, en caso de presentar errores se reenvía a la

Dirección Financiera caso contrario se continúa con el proceso, como se muestra en la Figura 26.

The screenshot shows the Bizagi BPM Suite interface for the 'Realizar control previo' (Perform preliminary control) task. The left sidebar displays the task name and a summary of dates: 'Fecha de creación: 04/10/2015 13:56', 'Fecha de edición: 04/10/2015 13:56', and 'Estado expiró en: 12/10/2015 18:00'. The main workspace contains a form with the following fields: 'Certificación Correcta:' with radio buttons for 'Si' (selected) and 'No'; and 'Comentario revisión Certificación:' with a text input field containing 'Certificación correcta. Favor proceder con el trámite'. At the bottom of the form are 'Guardar' and 'Siguiente' buttons.

**Figura 26** – Realizar control previo  
Fuente: Elaborado por los autores

10) **Realizar adjudicación:** el usuario “*adquisicionic*”, prepara y carga al BPMS la adjudicación y la comunicación del proveedor ganador, como se muestra en la Figura 27.

The screenshot shows the Bizagi BPM Suite interface for the 'Realizar adjudicación' (Perform award) task. The left sidebar displays the task name and a summary of dates: 'Fecha de creación: 04/10/2015 13:56', 'Fecha de edición: 04/10/2015 13:56', and 'Estado expiró en: 12/10/2015 18:00'. The main workspace contains a form with the following fields: 'Fecha de Adjudicación:' with a date picker set to '11/10/2015'; 'Tipo de Adjudicación:' with a dropdown menu set to 'Bienes'; 'Adjudicación:' with a link to '#Adjudicación'; and 'Comunicación a Proveedor:' with a link to 'Comunicación a Proveedor'. At the bottom of the form are 'Guardar' and 'Siguiente' buttons.

**Figura 27** – Realizar adjudicación  
Fuente: Elaborado por los autores

11) **Recibir la Adquisición:** el usuario “*funcionario*”, recibe los bienes o suministros adquiridos y realiza el Acta de Entrega. El funcionario sube al BPMS el acta y la factura correspondiente, como se muestra en la Figura 28.

The screenshot shows the Bizagi BPM Suite interface for the 'Recibir la adquisición, factura y acta e' (Receive acquisition, invoice and act) task. The left sidebar displays the task name and a summary of dates: 'Fecha de creación: 04/10/2015 13:56', 'Fecha de edición: 04/10/2015 13:56', and 'Estado expiró en: 20/11/2015 18:00'. The main workspace contains a form with the following fields: 'Fecha de Recepción de Bienes:' with a date picker set to '11/10/2015'; 'Acta de Entrega de Bienes:' with a link to 'Acta de Entrega de Bienes'; 'Factura de Bienes:' with a link to 'Factura de Bienes'; and 'Adquisición:' with a link to 'Adquisición'. At the bottom of the form are 'Guardar' and 'Siguiente' buttons.

**Figura 28** – Recibir adquisición  
Fuente: Elaborado por los autores

- 12) **Solicitar Pago:** el usuario “funcionario”, a través del BPMS dirige a la Dirección Administrativa, la solicitud para el pago de los bienes o suministros adquiridos, como se muestra en la Figura 29.

The screenshot shows the Bizagi web application interface for the 'Solicitar pago' process. The user is logged in as 'funcionario'. The main form is titled 'SOLICITAR PAGO' and includes the following fields and data:

- Fecha de Solicitud de Pago:** 11/10/2015
- Solicitud de Pago:** [Solicitud de Pago.docx](#)
- ANTECEDENTES:**
  - Adjudicación:** [Adjudicación.docx](#)
  - Fecha de Recepción de Bienes:** 11/10/2015
  - Acto de Entrega de Bienes:** [Acto de Entrega de Bienes.docx](#)
  - Factura de Bienes:** [Factura de Bienes.docx](#)

Buttons for 'Guardar' and 'Siguiente' are visible at the bottom of the form.

**Figura 29 – Solicitar pago**  
Fuente: Elaborado por los autores

- 13) **Solicitar compromiso de gasto:** el usuario “dadministrativo” con la solicitud de pago de la unidad requirente, procede a solicitar el compromiso de gasto a la Dirección Financiera, como se muestra en la Figura 30.

The screenshot shows the Bizagi web application interface for the 'Solicitar compromiso de gasto' process. The user is logged in as 'dadministrativo'. The main form is titled 'SOLICITAR COMPROMISO DE GASTOS' and includes the following fields and data:

- Fecha de Solicitud Compromiso de Gasto:** 11/10/2015
- Solicitud de Compromiso de Gasto:** [Solicitud de Compromiso de Gasto.docx](#)
- ANTECEDENTES:**
  - Fecha de Solicitud de Pago:** 11/10/2015
  - Solicitud de Pago:** [Solicitud de Pago.docx](#)
  - Adjudicación:** [Adjudicación.docx](#)
  - Fecha de Recepción de Bienes:** 11/10/2015
  - Acto de Entrega de Bienes:** [Acto de Entrega de Bienes.docx](#)
  - Factura de Bienes:** [Factura de Bienes.docx](#)

Buttons for 'Guardar' and 'Siguiente' are visible at the bottom of the form.

**Figura 30 – Solicitar compromiso de gasto**  
Fuente: Elaborado por los autores

- 14) **Emitir compromiso de gasto:** el usuario “dfinanciero”, procede a autorizar y emitir el compromiso de gasto para el pago respectivo, como se muestra en la Figura 31.

The screenshot shows the Bizagi web application interface. The main header includes the Bizagi logo, a search bar, and navigation icons for 'Nuevo', 'Inicio', 'Reportes', 'Consultas', 'Admin', and 'Preferencias'. The user is logged in as 'administracion'. The left sidebar shows the 'Regresar' button and a '501' indicator. The main content area is titled 'Emitir compromiso de gasto' and contains a form with the following fields: 'Fecha de Emisión de Compromiso de Gasto' (11/10/2015), 'Comunicación de Compromiso de Gasto' (with a link to 'Comunicación de Compromiso de Gasto.docx'), and 'Compromiso de Gasto' (with a link to 'Compromiso de Gasto.docx'). At the bottom of the form are 'Guardar' and 'Siguiente' buttons.

**Figura 31 – Emitir compromiso de gasto**

Fuente: Elaborado por los autores

- 15) **Solicitar Registro a Bienes:** el usuario “aadquisicionic”, con el documento de compromiso de gasto solicita el pago cuando la adquisición sea por servicios, caso contrario cuando se trate de bienes solicita el registro a la unidad de Control de bienes como se muestra en la Figura 32.

The screenshot shows the Bizagi web application interface for the 'Solicitar registro a Bienes' process. The main header and user information are the same as in Figure 31. The left sidebar shows the 'Regresar' button and a '501' indicator. The main content area is titled 'Solicitar registro a Bienes' and contains a form with the following fields: 'Fecha de Solicitud de Registro de Bienes' (11/10/2015) and 'Solicitud de Registro de Bienes' (with a link to 'Solicitud de Registro de Bienes.docx'). At the bottom of the form are 'Guardar' and 'Siguiente' buttons.

**Figura 32 – Solicitar registro a bienes**

Fuente: Elaborado por los autores

- 16) **Registro de Bienes:** el usuario “jbienes”, con toda la información previa, constata los bienes adquiridos, asigna un custodio y procede con el registro en el sistema de bienes. Además debe prepara un informe, el cual es subido al BPMS, como se muestra en la Figura 33.

The screenshot shows the Bizagi web application interface for the 'Registro de Bienes' process. The main header and user information are the same as in Figure 31. The left sidebar shows the 'Regresar' button and a '501' indicator. The main content area is titled 'Registro de Bienes' and contains a form with the following fields: 'Fecha de Registro de Bienes' (11/10/2015), 'Informe de Registro de Bienes' (with a link to 'Informe de Registro de Bienes.docx'), and a section for 'AUTOCEDENTES' with 'Fecha de Solicitud de Registro de Bienes' (11/10/2015) and 'Solicitud de Registro de Bienes' (with a link to 'Solicitud de Registro de Bienes.docx'). At the bottom of the form are 'Guardar' and 'Siguiente' buttons.

**Figura 33 – Registro de bienes**

Fuente: Elaborado por los autores

17) **Solicitud de Pago a Dirección Financiera:** el usuario “*dadministrativo*”, con todos los documentos habilitantes y disponibles en el BPMS, procede a solicitar el pago de los bienes, como se presenta la Figura 34.

ANTECEDENTES PAGO DE BIENES	
Fecha de Registro de Bienes:	11/10/2015
Informe de Registro de Bienes:	<a href="#">Informe de Registro de Bienes.docx</a>
Fecha de Solicitud de Registro de Bienes:	11/10/2015
Solicitud de Registro de Bienes:	<a href="#">Solicitud de Registro de Bienes.docx</a>
Fecha de Recepción de Bienes:	11/10/2015
Acto de Entrega de Bienes:	<a href="#">Acto de Entrega de Bienes.docx</a>
Factura de Bienes:	<a href="#">Factura de Bienes.docx</a>

**Figura 34** – Solicitud de pago a Dirección Financiera  
Fuente: Elaborado por los autores

18) **Pagar Adquisición:** el usuario “*dfinanciero*”, procede a realizar el pago final de los bienes adquiridos, y debe subir el comprobante de pago. Con esto finaliza el proceso de ínfima cuantía, como se presenta la Figura 35.

**Figura 35** – Pagar adquisición  
Fuente: Elaborado por los autores

### 3.7.2 PROCEDIMIENTO DE COMPRAS PÚBLICAS

De la Figura 36 a la Figura 87 se presentan las capturas de pantalla correspondientes al procedimiento de compras públicas del Proceso de Adquisiciones.

1) **Analizar POA/PAI:** el usuario “*funcionario*”, analiza si el proyecto se encuentra aprobado en el POA. En caso de que esté aprobado, se tiene que

subir al sistema la certificación del POA (Figura 36); caso contrario, tiene que realizar el proceso de aprobación del proyecto para incluir en el POA anual; este trámite se lo debe hacer ante el señor Rector.

The screenshot shows the Bizagi web application interface. The main header includes the Bizagi logo, a search bar, and navigation icons for Home, Inbox, Reports, Consultas, Admin, and Configuración. The user is logged in as 'funcionario'. The left sidebar shows the 'Analizar POA/PAI' process with a case number '551'. The main content area displays the 'ANALIZAR POA/PAI' form, which includes fields for 'POA/PAI Aprobado?' (Yes/No) and 'Certificación de POA' (Certificación de POA). Buttons for 'Guardar' and 'Siguiente' are visible at the bottom.

**Figura 36 – Analizar POA / PAI**

Fuente: Elaborado por los autores

- 2) **Solicitar Adquisición:** El usuario “funcionario”, tiene que especificar la unidad requirente, el presupuesto referencial, subir al BPMS la solicitud de adquisición y las especificaciones técnicas del proyecto (TDR), como se presenta en la Figura 37.

The screenshot shows the Bizagi web application interface for the 'Solicitar Adquisición' process. The browser address bar shows 'localhost/Proceso\_Adqui\_End/#'. The Bizagi header and user information are consistent with the previous figure. The left sidebar shows the 'Solicitar Adquisición' process with case number '551'. The main content area displays the 'SOLICITAR ADQUISICION' form. It includes fields for 'Fecha Solicitud de Adquisición' (11/10/2018), 'Unidad Solicitante' (Dirección), 'Dirección' (DGP - Dirección de Gestión de la Información y Doc.), 'Presupuesto Referencial' (\$1,400,000.00), 'Bienes' (\$1,100,000.00), 'Servicios' (\$300,000.00), and 'Otros' (\$0.00). There is a 'Calcular Presupuesto Referencial' checkbox which is checked. Below these fields are sections for 'Solicitud de Adquisición' (with a 'Solicitud de Adquisición' link), 'Especificaciones Técnicas de Proyecto (TDR)' (with a 'Especificaciones Técnicas de Proyecto (TDR)' link), and 'Certificación de POA' (with a 'Certificación de POA' link). Buttons for 'Guardar' and 'Siguiente' are at the bottom.

**Figura 37 – Solicitar Adquisición**

Fuente: Elaborado por los autores

3) **Autorizar Adquisición Rector:** El usuario “*rector*”, al tratarse de una adquisición de \$1.400.000,00 tiene que escalar la autorización al Consejo Politécnico, como se presenta en la Figura 38.

Por otra parte si el monto de adquisición es menor o igual a \$72.634,24 el Director Administrativo es el encargado de autorizar la adquisición. En caso que el monto de adquisición sea mayor a \$72.634,24 y menor a \$400.000, el Rector autoriza la adquisición. En caso que el monto sea superior a \$400.000, se requiere la aprobación del Consejo Politécnico.

**Figura 38** – Autorizar adquisición Rector

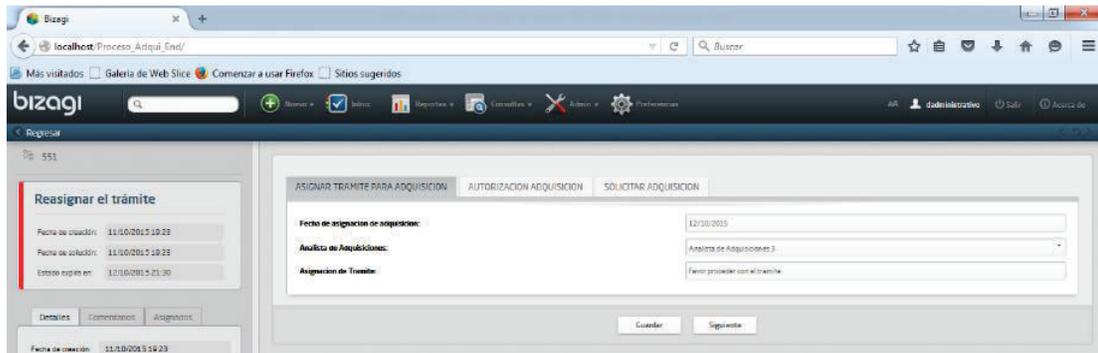
Fuente: Elaborado por los autores

4) **Autorizar Adquisición Consejo Politécnico:** El Consejo Politécnico en consenso deberá suscribir el acta de aprobación del proyecto, mediante el usuario “*cpolitecnico*” documento que deberá ser subido al BPMS como se presenta en la Figura 39.

**Figura 39** – Autorizar adquisición Consejo Politécnico

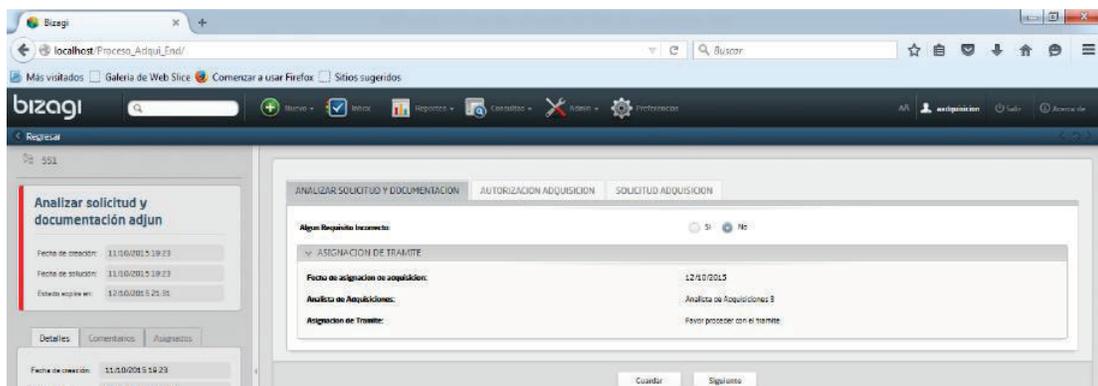
Fuente: Elaborado por los autores

- 5) **Asignar trámite para adquisición:** El Director Administrativo mediante el usuario “*dadministrativo*”, deberá seleccionar y asignar el analista de adquisiciones, como se presenta en la Figura 40. El analista se encargará del proceso de adquisición mediante el portal de compras públicas



**Figura 40** – Analizar trámite para adquisición  
Fuente: Elaborado por los autores

- 6) **Analizar solicitud y documentación:** El analista de adquisición, mediante el usuario “*aadquisicion*”, deberá en primer lugar analizar si la solicitud y documentación para la adquisición se encuentran completas y no requieren cambios, como se presenta en la Figura 41. Si la documentación se encuentra completa y de acuerdo a los formatos establecidos, se procede a solicitar la certificación presupuestaria. En caso de que la información requiera realizar cambios, el analista regresa el trámite a la unidad requirente, para que realice los correctivos necesarios para luego seguir con el proceso.



**Figura 41** – Analizar solicitud y adquisición  
Fuente: Elaborado por los autores

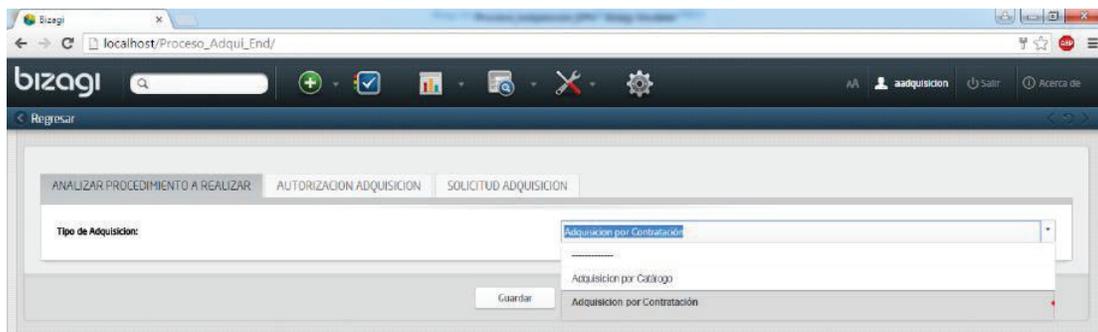
- 7) **Solicitar certificación presupuestaria:** El usuario “aadquisicion”, solicita a la Dirección Financiera la emisión de la certificación presupuestaria como se presenta en la Figura 42.

**Figura 42 – Solicitar certificación presupuestaria**  
Fuente: Elaborado por los autores

- 8) **Emitir certificación presupuestaria:** El Director Financiero, mediante el usuario “dfinanciero”, debe emitir la certificación presupuestaria como se presenta en la Figura 43.

**Figura 43 – Emitir certificación presupuestaria**  
Fuente: Elaborado por los autores

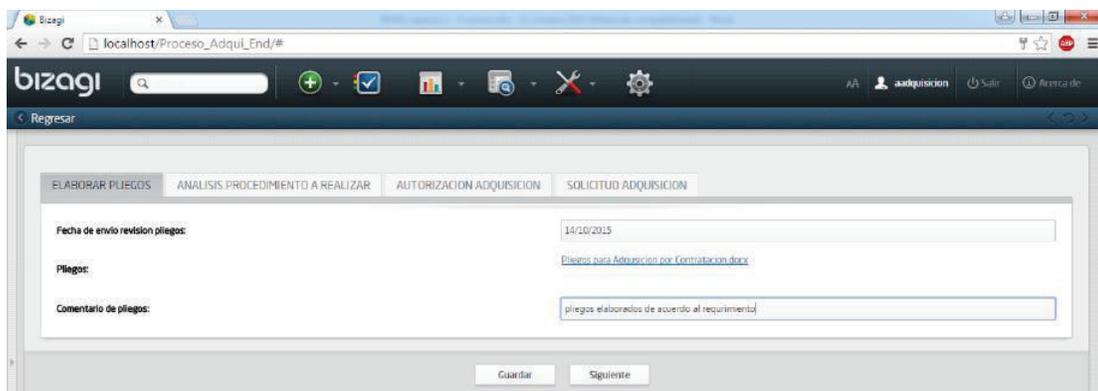
- 9) **Analizar procedimiento a realizar:** El usuario “aadquisicion”, analiza y selecciona entre adquisición por catálogo o adquisición por contratación, para nuestro ejemplo se seleccionó la compra por contratación como se presenta en la Figura 44.



**Figura 44** – Analizar procedimiento a realizar

Fuente: Elaborado por los autores

- 10) **Elaborar pliegos:** El usuario “*aadquisicion*”, elabora los pliegos de acuerdo al formato del portal de compras públicas; documento que se debe cargar en el sistema de compras públicas y en el BPMS como respaldo para las actividades posteriores como lo indica la Figura 45.



**Figura 45** – Elaborar pliegos

Fuente: Elaborado por los autores

- 11) **Revisar pliegos:** El usuario “*dadministrativo*” debe revisar si los pliegos se encuentran correctos. En caso de requerir cambios debe seleccionar la opción “NO” y se devuelve los pliegos al analista para las correcciones respectivas caso contrario debe seleccionar la opción “SI” como lo indica la Figura 46 para continuar con el trámite.

**Figura 46 – Revisar pliegos**  
Fuente: Elaborado por los autores

- 12) **Realizar la resolución de inicio:** El usuario “aadquisicion”, una vez que los pliegos se encuentren autorizados, procede a realizar la “Resolución de Inicio” y lo sube al sistema, como se presenta en la Figura 47.

**Figura 47 – Realizar la resolución de inicio**  
Fuente: Elaborado por los autores

- 13) **Revisar pliegos y resolución:** El Director Jurídico, mediante el usuario “djuridico”, revisa si los pliegos y resolución de inicio requieren cambios o no. En caso de no requerir cambios se debe imprimir, sumillar y cargar en el BPMS

los pliegos y resolución, como se presenta en la Figura 48 para seguir con la certificación de los mismos. En caso de requerir cambios se devuelve el trámite para que se realicen los cambios indicados y luego se procede a evaluar nuevamente.

**Figura 48** – Revisar pliegos y resolución

Fuente: Elaborado por los autores

14) **Certificar pliegos y resolución:** El Secretario General, mediante el usuario “sgeneral”, debe certificar a los pliegos y resolución colocando el sello institucional para seguir con el proceso como se presenta en la Figura 49.

**Figura 49** – Certificación pliegos y certificación

Fuente: Elaborado por los autores

- 15) **Aprobar y suscribir pliegos y resolución:** El usuario “*rector*”, debe aprobar, firmar y cargar los pliegos y resolución al BPMS como respaldo de la actividad para seguir con el proceso de adquisiciones, como se presenta en la Figura 50.

**Figura 50** – Aprobar y suscribir pliegos y resolución  
Fuente: Elaborado por los autores

- 16) **Nombrar comisión técnica:** El usuario “*aadquisicion*”, notifica a dos funcionarios afines al proyecto como miembros de la comisión técnica para calificar a los proveedores, el cumplimiento de las especificaciones técnicas (TDR) y demás requerimientos como se presenta en la Figura 51.

**Figura 51** – Nombrar comisión técnica  
Fuente: Elaborado por los autores

- 17) **Publicar pliegos:** El usuario “*aadquisicion*”, debe publicar los pliegos en el portal del SERCOP para dar inicio al proceso de adjudicación. En el sistema

BPMS deberá subir los pliegos, el cronograma y la certificación presupuestaria como respaldo para las siguientes actividades del proceso como se presenta en la Figura 52.

**Figura 52** – Publicar pliegos

Fuente: Elaborado por los autores

- 18) **Cumplir con el proceso del portal:** El usuario “aadquisicion” debe cumplir con todo el proceso del portal de compras públicas para registrar si hay o no ganador en el BPMS; en el caso que la respuesta sea “NO” se procede a declarar desierto el proceso; caso contrario se continúa con la elaboración de la resolución de inicio como se presenta la Figura 53.

**Figura 53** – Cumplir con el proceso del portal

Fuente: Elaborado por los autores

19) **Realizar resolución de adjudicación:** El usuario “aadquisicion” debe realizar la resolución de adjudicación y subir al BPMS, como se presenta en la Figura 54.

The screenshot shows a web browser window with the Bizagi logo and navigation icons. The main content area has a tabbed interface with 'REALIZAR RESOLUCION DE ADJUDICACION' selected. The form contains the following fields:

- Fecha de Resolución de Adjudicación:** 14/10/2015
- Resolución de Adjudicación:** [Resolución de Adjudicación.docx](#)
- Comentario de Resolución de Adjudicación:** Favor revisar y aprobar resolución

Buttons for 'Guardar' and 'Siguiente' are located at the bottom of the form.

**Figura 54** – Realizar resolución de adjudicación  
Fuente: Elaborado por los autores

20) **Revisar resolución de adjudicación:** El usuario “djuridico”, debe revisar los términos legales de la resolución de adjudicación. En caso de no requerir cambios, como se presenta en la Figura 55, se continúa con la certificación de la resolución. En caso de requerir cambios, el trámite es devuelto al analista de adquisición para que realice los correctivos correspondientes.

The screenshot shows the same Bizagi web application but with the 'REVISAR RESOLUCION DE ADJUDICACION' tab selected. The user is 'djuridico'. The form includes a question: 'Resolución de Adjudicación requiere cambios?' with radio buttons for 'Sí' and 'No'. Below this is a section titled 'RESOLUCION DE ADJUDICACION' with the following fields:

- Fecha de Resolución de Adjudicación:** 14/10/2015
- Resolución de Adjudicación:** [Resolución de Adjudicación.docx](#)
- Comentario de Resolución de Adjudicación:** Favor revisar y aprobar resolución

Buttons for 'Guardar' and 'Siguiente' are located at the bottom of the form.

**Figura 55** – Revisar resolución de adjudicación  
Fuente: Elaborado por los autores

21) **Certificar la resolución de adjudicación:** El usuario “*sgeneral*”, deberá certificar la resolución de adjudicación, como se presenta en la Figura 56.

The screenshot shows a web browser window with the URL localhost/Proceso\_Adqui\_End/. The Bizagi logo is in the top left. The user is logged in as 'sgeneral'. The page has a navigation bar with tabs: 'CERTIFICAR LA RESOLUCION DE ADJUDICACION', 'PROCESO DEL PORTAL', 'AUTORIZACION DE ADQUISICION', and 'SOLICITUD DE ADQUISICION'. The main content area is titled 'Certificar Resolución de Adjudicación' and includes a checkbox that is checked. Below this are two expandable sections: 'REVISION DE RESOLUCION POR LA DIRECCION JURIDICA' and 'RESOLUCION DE ADJUDICACION'. The first section contains a field 'Resolucion de Adjudicacion requiere cambios?' with the value 'No'. The second section contains fields for 'Fecha de Resolución de Adjudicación' (14/10/2015), 'Resolución de Adjudicación' (with a link to 'Resolucion de Adjudicacion.docx'), and 'Comentario de Resolución de Adjudicación' (Favor revisar y aprobar resolución). At the bottom are 'Guardar' and 'Siguiente' buttons.

**Figura 56** – Certificar la resolución de adjudicación  
Fuente: Elaborado por los autores

22) **Aprobar y suscribir resolución de adjudicación:** El usuario “*rector*”, deberá aprobar y suscribir la resolución de adjudicación, como se presenta en la Figura 57.

The screenshot shows the same Bizagi web application but for user 'rector'. The navigation bar is the same. The main content area is titled 'APROBAR Y SUSCRIBIR RESOLUCION DE ADJUDICACION'. It includes a date field 'Fecha de Aprobación de Resolución de Adjudicación' set to 14/10/2015 and a checked checkbox 'Aprobación de Resolución de Adjudicación'. Below are two expandable sections: 'CERTIFICACION DE RESOLUCION DE ADJUDICACION' and 'REVISION DE RESOLUCION POR LA DIRECCION JURIDICA'. The first section contains a field 'Certificar Resolución de Adjudicación' with the value 'Si'. The second section contains a field 'Resolucion de Adjudicacion requiere cambios?' with the value 'No'. The third section contains fields for 'Fecha de Resolución de Adjudicación' (14/10/2015), 'Resolución de Adjudicación' (with a link to 'Resolucion de Adjudicacion.docx'), and 'Comentario de Resolución de Adjudicación' (Favor revisar y aprobar resolución). At the bottom are 'Guardar' and 'Siguiente' buttons.

**Figura 57** – Aprobar y suscribir resolución de adjudicación  
Fuente: Elaborado por los autores

23) **Publicar la resolución de adjudicación en el portal:** El usuario “*aadquisicion*”, deberá subir al portal de compras públicas y al BPMS la resolución de adjudicación aprobada y firmada, como se presenta en la Figura 58.

The screenshot shows the Bizagi portal interface for the process 'PUBLICAR LA RESOLUCION DE ADJUDICACION EN EL PORTAL'. The user is logged in as 'aadquisicion'. The interface includes a search bar, navigation icons, and a 'Regresar' button. The main content area has four tabs: 'PUBLICAR LA RESOLUCION DE ADJUDICACION EN EL PORTAL', 'PROCESO DEL PORTAL', 'AUTORIZACION DE ADQUISICION', and 'SOLICITUD DE ADQUISICION'. The first tab is active. The form contains the following fields:

- Fecha de publicacion de Resolucion de Ad:** 14/10/2015
- Resolucion de Adjudicacion:** Resolución de Adjudicación.docx
- APROBACION Y SUSCRIPCION DE RESOLUCION DE ADJUDICACION:**
  - Fecha de Aprobacion de Resolucion de Adjudicacion:** 14/10/2015
  - Aprobacion de Resolucion de Adjudicacion:** Si
- CERTIFICACION DE RESOLUCION DE ADJUDICACION:**
  - Certificar Resolucion de Adjudicacion:** Si

At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' and 'Siguiente'.

**Figura 58** – Publicar la resolución de adjudicación en el portal

Fuente: Elaborado por los autores

24) **Notificar al proveedor la adjudicación:** El usuario “*aadquisicion*” debe notificar al proveedor la adjudicación del proceso correspondiente. En el BPMS debe ingresar la carta de notificación de adjudicación, como se presenta en la Figura 59.

The screenshot shows the Bizagi portal interface for the process 'NOTIFICAR AL PROVEEDOR LA ADJUDICACION'. The user is logged in as 'aadquisicion'. The interface includes a search bar, navigation icons, and a 'Regresar' button. The main content area has four tabs: 'NOTIFICAR AL PROVEEDOR LA ADJUDICACION', 'PROCESO DEL PORTAL', 'AUTORIZACION DE ADQUISICION', and 'SOLICITUD DE ADQUISICION'. The first tab is active. The form contains the following fields:

- Fecha de publicacion de Resolucion de Ad:** 14/10/2015
- Notificacion de Adjudicacion a Proveedor:** Notificación de Adjudicación al Proveedor.docx
- Resolucion de Adjudicacion:** Resolución de Adjudicación.docx

At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' and 'Siguiente'.

**Figura 59** – Notificar al proveedor la adjudicación

Fuente: Elaborado por los autores

25) **Solicitar documentos para elaborar contrato:** El usuario “aadquisicion” debe solicitar al proveedor, los documentos legales y habilitantes requeridos para la elaboración del contrato, como se presenta en la Figura 60.

**Figura 60** – Solicitar documentos para elaborar contrato

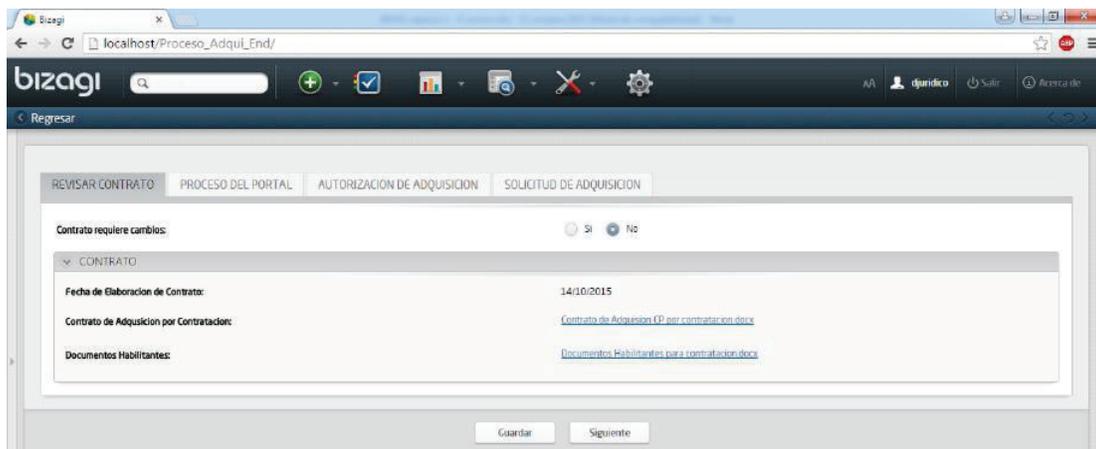
Fuente: Elaborado por los autores

26) **Elaborar contrato:** El usuario “aadquisicion”, debe elaborar el contrato para su revisión el mismo que lo debe subir al BPMS como se presenta en la Figura 61.

**Figura 61** – Elaborar contrato

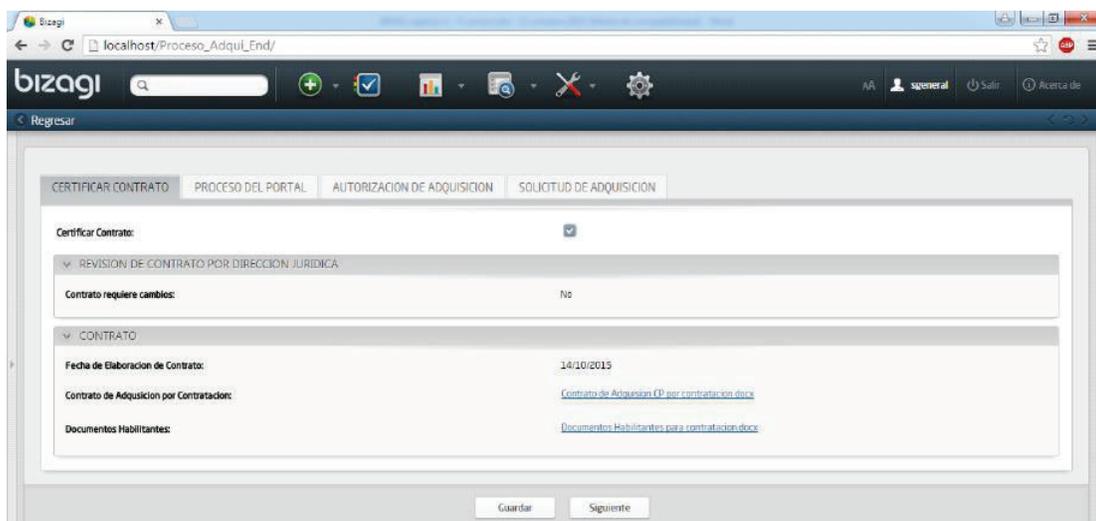
Fuente: Elaborado por los autores

27) **Revisar contrato:** El usuario “djuridico”, debe revisar el contrato para su certificación. En caso de no requerir cambios como se presenta en la Figura 62. En el caso de requerir cambios, el trámite es devuelto al analista de adquisición para que realice los correctivos necesarios.



**Figura 62 – Revisar contrato**  
Fuente: Elaborado por los autores

28) **Certificar contrato:** El usuario “sgeneral”, debe certificar el contrato, como se presenta en la Figura 63.



**Figura 63 – Certificar contrato**  
Fuente: Elaborado por los autores

29) **Aprobar y suscribir contrato:** El usuario “rector”, debe aprobar y suscribir el contrato, como se presenta en la Figura 64.

**Figura 64** – Aprobar y suscribir contrato

Fuente: Elaborado por los autores

30) **Notificar al administrador de contrato:** El usuario “aadquisicion”, debe notificar al Administrador de Contrato, la designación por parte del rector, como se presenta en la Figura 65.

**Figura 65** – Notificar al administrador de contrato

Fuente: Elaborado por los autores

31) **Solicitar a proveedor póliza de fiel cumplimiento de contrato:** El Administrador de Contrato, mediante el usuario “acontrato” debe solicitar al proveedor adjudicado la póliza de fiel cumplimiento si el monto del contrato es

mayor a \$77.900,00 documento que debe estar vigente previo a la firma del contrato hasta la suscripción del acta de entrega definitiva. En el BPMS deberá seleccionar si requiere de póliza de fiel cumplimiento (FC) y subir al sistema la solicitud de póliza de fiel cumplimiento, como se presenta en la Figura 66.

**Figura 66** – Solicitar a proveedor póliza de fiel cumplimiento de contrato  
Fuente: Elaborado por los autores

32) **Recibir póliza de fiel cumplimiento de contrato:** El usuario “acontrato” deberá digitalizar la póliza de fiel cumplimiento y subir al BPMS, como se presenta en la Figura 67.

**Figura 67** – Recibir póliza de fiel cumplimiento de contrato  
Fuente: Elaborado por los autores

33) **Solicitar póliza de buen uso de anticipo:** El usuario “acontrato”, deberá analizar si el contrato estipula contar con una póliza de buen uso del anticipo, en caso de requerirse, el administrador de contrato debe solicitar al proveedor dicha póliza. En el BPMS se debe subir la solicitud de la póliza de buen uso del anticipo, como se presenta en la Figura 68.

**Figura 68** – Solicitar póliza de buen uso de anticipo  
Fuente: Elaborado por los autores

34) **Solicitar pago de anticipo:** El usuario “acontrato”, debe solicitar al Sr. Rector, en caso de requerirse, la aprobación del pago del anticipo. Para esta solicitud se debe adjuntar la documentación habilitante y las pólizas estipuladas en el contrato, como se presenta en la Figura 69.

**Figura 69** – Solicitar pago de anticipo  
Fuente: Elaborado por los autores

35) **Autorizar pago de anticipo:** El usuario “rector”, debe autorizar el pago del anticipo como se presenta en la Figura 70.

The screenshot shows a web browser window with the Bizagi application. The main content area displays a form for authorizing an advance payment. The form has three tabs: 'AUTORIZAR PAGO DE ANTICIPO' (selected), 'SOLICITAR PAGO DE ANTICIPO', and 'PROCESO DEL PORTAL'. The form fields are as follows:

Fecha de Aprobación pago anticipo:	14/10/2015
Aprobación pago anticipo:	<input checked="" type="checkbox"/>
Comentario aprobacion pago anticipo:	pago de anticipo autorizado

At the bottom of the form are 'Guardar' and 'Siguiente' buttons. The user profile 'rector' is visible in the top right corner.

**Figura 70 – Autorizar pago de anticipo**  
Fuente: Elaborado por los autores

36) **Solicitar pago de anticipo:** Con la solicitud del administrador de contrato y la autorización del Sr. Rector, el usuario “aadquisicion” debe solicitar a la Dirección Financiera el pago del anticipo, la misma que debe subirse al BPMS, como se presenta en la Figura 71.

The screenshot shows a web browser window with the Bizagi application. The main content area displays a form for requesting an advance payment. The form has three tabs: 'SOLICITUD PAGO DE ANTICIPO POR DIRECCION ADMINISTRATIVA', 'SOLICITUD PAGO DE ANTICIPO POR ADMINISTRADOR DE CONTRATO' (selected), and 'PROCESO DEL PORTAL'. The form fields are as follows:

Fecha solicitud pago anticipo DA:	14/10/2015
Solicitud pago anticipo DA:	<a href="#">Solicitud de Pago de Anticipo DA.docx</a>
AUTORIZACION PAGO DE ANTICIPO	
Fecha de Aprobación pago anticipo:	14/10/2015
Aprobación pago anticipo:	Si
Comentario aprobacion pago anticipo:	pago de anticipo autorizado

At the bottom of the form are 'Guardar' and 'Siguiente' buttons. The user profile 'aadquisicion' is visible in the top right corner.

**Figura 71 – Solicitar pago de anticipo**  
Fuente: Elaborado por los autores

37) **Pagar anticipo:** El usuario “dfinanciero”, notifica el pago del anticipo y sube al BPMS el comprobante de pago, como se presenta en la Figura 72.

The screenshot shows a web browser window with the Bizagi application. The URL is localhost/Proceso\_Adqui\_End/#. The page title is 'bizagi'. The user is logged in as 'dfinanciero'. The main content area has a breadcrumb trail: 'PAGAR ANTICIPO > SOLICITUD DE PAGO DE ANTICIPO POR DIRECCION ADMINISTRATIVA > SOLICITUD PAGO DE ANTICIPO POR ADMINISTRADOR DE CONTRATO > PROCESO DEL PORTAL'. The form contains two fields: 'Fecha de pago de anticipo' with the value '14/10/2015' and 'Comprobante de pago de anticipo' with the value 'Comprobante de pago de anticipo.docx'. At the bottom, there are two buttons: 'Guardar' and 'Siguiente'.

**Figura 72 – Pagar anticipo**  
Fuente: Elaborado por los autores

38) **Ejecutar contrato:** El administrador de contrato, debe ejecutar el contrato de acuerdo en lo establecido en el mismo, y mediante el usuario “acontrato”, deberá especificar si el bien o servicio se encuentra recibido y si requiere renovar o no las pólizas requeridas en el contrato, como se presenta en la Figura 73.

The screenshot shows the Bizagi application with the user logged in as 'acontrato'. The breadcrumb trail is: 'EJECUTAR CONTRATO > ANTECEDENTES > PROCESO DEL PORTAL'. The form contains three questions with radio button options: 'Bien o Servicio Entregado' (Si/No), 'Se requiere renovar Póliza de BUA' (Si/No), and 'Se requiere renovar Póliza de FC' (Si/No). At the bottom, there are two buttons: 'Guardar' and 'Siguiente'.

**Figura 73 – Ejecutar contrato**  
Fuente: Elaborado por los autores

39) **Solicitar nombre de técnico afín a proyecto:** El usuario “acontrato”, debe sugerir la designación de un técnico afín al contrato. El técnico afín, es el encargado de avalar el cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto. En el BPMS se debe subir la solicitud de nombrar un técnico, como se presenta en la Figura 74.

**Figura 74 – Solicitar nombre de técnico afín a proyecto**

Fuente: Elaborado por los autores

- 40) **Nombrar técnico afín al proyecto:** El usuario “*rector*”, aprobará la solicitud de nombrar el técnico afín o en su defecto designará a otro funcionario para que realice esta función. En el BPMS deberá subir la designación de delegado técnico, como se presenta en la Figura 75.

**Figura 75 – Nombrar técnico afín al proyecto**

Fuente: Elaborado por los autores

- 41) **Recibir delegación y documentación:** el funcionario designado como delegado técnico recibirá la documentación del contrato para que evalúe el cumplimiento de las condiciones técnicas del mismo. En el BPMS podrá

visualizar los antecedentes del contrato y su designación, como se presenta en la Figura 76.

**Figura 76** – Recibir delegación y documentación

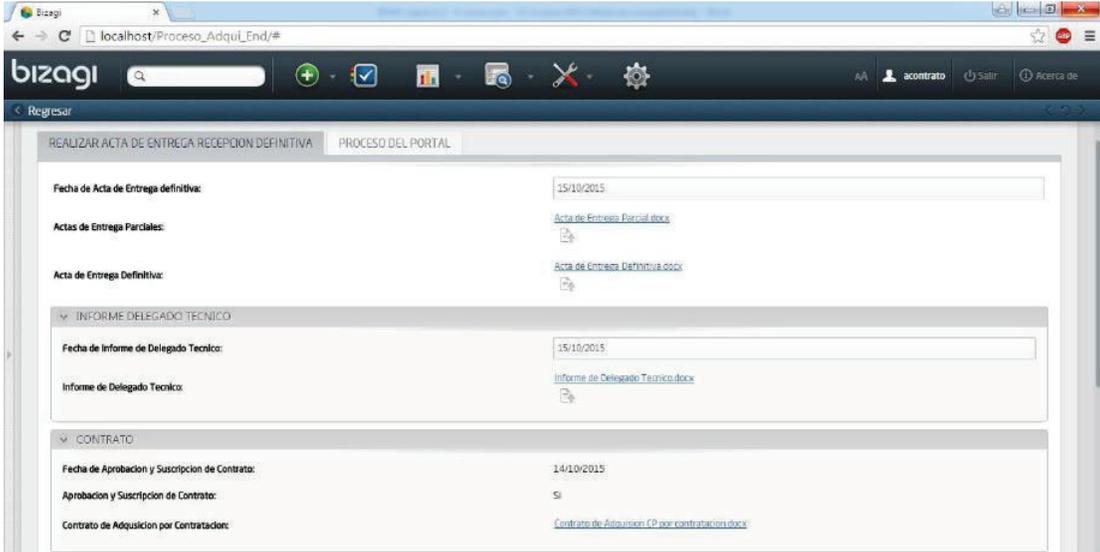
Fuente: Elaborado por los autores

42) **Realizar informe técnico:** El delegado técnico o miembro de la comisión de recepción, mediante el usuario “*dtecnico*” una vez que haya revisado y avalado el cumplimiento del contrato, deberá emitir un informe y subir al BPMS, como se presenta en la Figura 77.

**Figura 77** – Realizar informe técnico

Fuente: Elaborado por los autores

- 43) **Realizar acta de entrega recepción definitiva:** El usuario “acontrato”, deberá realizar el acta de entrega de recepción definitiva del contrato, la cual y en conjunto con las actas parciales de recepción deben ser subidas al BPMS, como se presenta en la Figura 78.

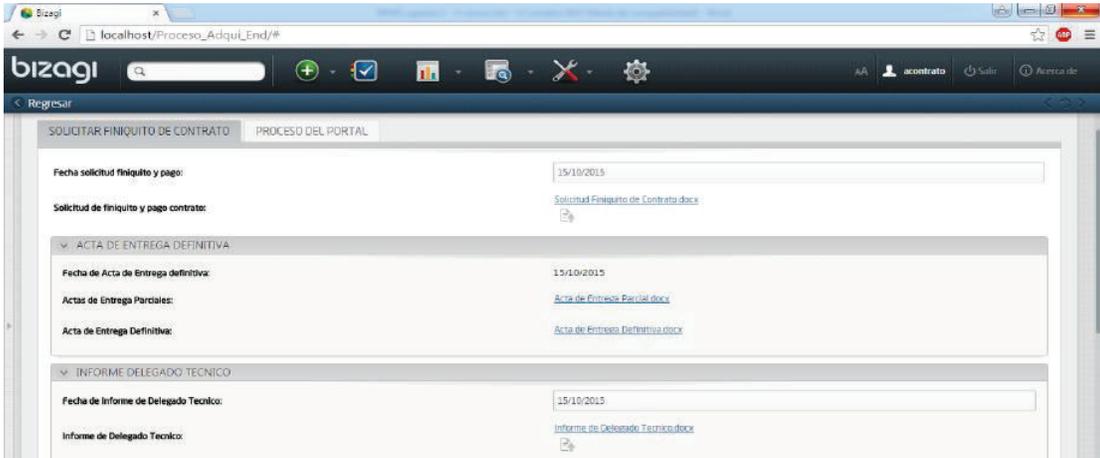


The screenshot shows a web browser window with the Bizagi portal. The page title is "REALIZAR ACTA DE ENTREGA RECEPCION DEFINITIVA" under the "PROCESO DEL PORTAL" tab. The form contains the following data:

Fecha de Acta de Entrega definitiva:	15/10/2015
Actas de Entrega Parciales:	<a href="#">Acta de Entrega Parcial.docx</a>
Acta de Entrega Definitiva:	<a href="#">Acta de Entrega Definitiva.docx</a>
<b>INFORME DELEGADO TECNICO</b>	
Fecha de Informe de Delegado Técnico:	15/10/2015
Informe de Delegado Técnico:	<a href="#">Informe de Delegado Técnico.docx</a>
<b>CONTRATO</b>	
Fecha de Aprobación y Suscripción de Contrato:	14/10/2015
Aprobación y Suscripción de Contrato:	Si
Contrato de Adquisición por Contratación:	<a href="#">Contrato de Adquisición CP por contratación.docx</a>

**Figura 78** – Realizar acta de entrega recepción definitiva  
Fuente: Elaborado por los autores

- 44) **Solicitar finiquito de contrato:** Una vez finalizado el contrato, el usuario “acontrato”, solicita al Sr. Rector, la autorización para el finiquito y pago del contrato. En el BPMS debe ingresar la solicitud de finiquito de contrato y adjuntar la documentación del contrato, como se presenta en la Figura 79.



The screenshot shows a web browser window with the Bizagi portal. The page title is "SOLICITAR FINIQUITO DE CONTRATO" under the "PROCESO DEL PORTAL" tab. The form contains the following data:

Fecha solicitud finiquito y pago:	15/10/2015
Solicitud de finiquito y pago contrato:	<a href="#">Solicitud Finiquito de Contrato.docx</a>
<b>ACTA DE ENTREGA DEFINITIVA</b>	
Fecha de Acta de Entrega definitiva:	15/10/2015
Actas de Entrega Parciales:	<a href="#">Acta de Entrega Parcial.docx</a>
Acta de Entrega Definitiva:	<a href="#">Acta de Entrega Definitiva.docx</a>
<b>INFORME DELEGADO TECNICO</b>	
Fecha de Informe de Delegado Técnico:	15/10/2015
Informe de Delegado Técnico:	<a href="#">Informe de Delegado Técnico.docx</a>

**Figura 79** – Solicitar finiquito de contrato  
Fuente: Elaborado por los autores

45) **Reasignar trámite:** El usuario “*rector*”, autoriza el finiquito y pago del contrato y reasigna el trámite a la Dirección Administrativa, como se presenta en la Figura 80.

**Figura 80** – Reasignar trámite

Fuente: Elaborado por los autores

46) **Revisar documentación y fechas:** El usuario “*aadquisicion*”, revisa toda la documentación requerida para finiquitar el contrato, en caso de requerir cambios en la documentación o facturas ya sea por errores o estar fuera de plazos se devuelve el trámite al Administrador del contrato para que realice los correctivos. En caso de que esté correcta la información se continúa con la solicitud del compromiso de gasto como se muestra en la Figura 81.

**Figura 81** – Revisar documentos y fechas

Fuente: Elaborado por los autores

47) **Solicitar compromiso de gasto:** El usuario “aadquisicion”, realiza y sube al sistema la solicitud de compromiso de gasto que será dirigida al Director Financiero, como se presenta en la Figura 82.

**Figura 82** – Solicitar compromiso de gasto

Fuente: Elaborado por los autores

48) **Emitir compromiso de gasto:** El usuario “dfinanciero” emite y sube al sistema el compromiso de gasto. Además debe especificar si es requerido el registro e informe de bienes, como se presenta en la Figura 83.

**Figura 83** – Emitir compromiso de gasto

Fuente: Elaborado por los autores

49) **Solicitar registro a bienes:** El usuario “*aadquisicion*”, en caso de que la adquisición sea de bienes, debe solicitar el informe y registro de los bienes adquiridos en el contrato, como se presenta en la Figura 84.

The screenshot shows a web browser window with the Bizagi application. The user is logged in as 'aadquisicion'. The main menu includes 'REGRESAR', 'SOLICITAR REGISTRO A BIENES', 'SOLICITUD FINIQUITO DE CONTRATO', and 'PROCESO DEL PORTAL'. The 'SOLICITAR REGISTRO A BIENES' form is active, containing the following fields and values:

- Se requiere registro de bienes:** Si
- Fecha solicitud registro de bienes:** 15/10/2015
- Solicitud Registro de Bienes:** Solicitud Registro de Bienes.docx
- Comentario solicitud registro bienes:** (empty text area)
- EMISION COMPROMISO DE GASTO:**
  - Fecha emision compromiso de gasto:** 15/10/2015
  - Compromiso de Gasto:** Compromiso de Gasto.docx
- SOLICITUD COMPROMISO DE GASTO:**
  - Fecha Solicitud Compromiso de Gasto:** 15/10/2015
  - Solicitud Compromiso de Gasto:** Solicitud de Compromiso de Gasto.docx
  - Comentario Compromiso Gastos:** se requiere compromiso de gasto para continuar con el pago

**Figura 84** – Solicitar registro a bienes

Fuente: Elaborado por los autores

50) **Registro de bienes:** El personal del departamento de bienes debe registrar y asignar un custodio de todos los bienes adquiridos. El jefe de bienes, mediante el usuario “*jbienes*”, debe subir al sistema el informe de bienes, como se presenta en la Figura 85.

The screenshot shows the Bizagi application with the user logged in as 'jbienes'. The main menu includes 'REGRESAR', 'REGISTRO A BIENES', 'COMPROMISO DE GASTO', 'SOLICITUD FINIQUITO DE CONTRATO', and 'PROCESO DEL PORTAL'. The 'REGISTRO A BIENES' form is active, containing the following fields and values:

- Fecha de Informe de Bienes:** 15/10/2015
- Informe de Bienes:** Informe de Bienes.docx
- SOLICITUD DE REGISTRO A BIENES:**
  - Se requiere registro de bienes:** Si
  - Fecha solicitud registro de bienes:** 15/10/2015
  - Solicitud Registro de Bienes:** Solicitud Registro de Bienes.docx
  - Comentario solicitud registro bienes:** (empty text area)

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Guardar' and 'Siguiente'.

**Figura 85** – Registro de bienes

Fuente: Elaborado por los autores

51) **Solicitar pago a Dirección Financiera:** El usuario “aadquisicion”, con la documentación completa del contrato, debe solicitar el pago final de los bienes y/o servicios adquiridos en el contrato. En caso de que el pago sea por bienes debe presentar el informe y registro de bienes como se presenta en la Figura 86.

The screenshot shows a web browser window with the Bizagi application. The address bar shows 'localhost/Proceso\_Adqui\_End/#'. The user is logged in as 'aadquisicion'. The main menu includes 'SOLICITAR PAGO A DIRECCION FINANCIERA', 'REGISTRO A BIENES', 'COMPROMISO DE GASTO', 'SOLICITUD FINIQUITO DE CONTRATO', and 'PROCESO DEL PORTAL'. The 'SOLICITAR PAGO A DIRECCION FINANCIERA' form is active, showing the following data:

Fecha solicitud de pago final:	15/10/2015
Solicitud de Pago Final:	<a href="#">Solicitud de Pago Final.docx</a>
Comentario de solicitud pago final:	Favor proceder a pago final

Buttons for 'Guardar' and 'Siguiente' are visible at the bottom.

**Figura 86** – Solicitar pago a dirección financiera

Fuente: Elaborado por los autores

52) **Pago final:** El usuario “dfinanciero”, debe notificar y emitir el comprobante de pago final del contrato, como se presenta en la Figura 87.

The screenshot shows the Bizagi application with the user logged in as 'dfinanciero'. The main menu is the same as in Figure 86. The 'PAGO FINAL' form is active, showing the following data:

Fecha de pago final:	15/10/2015
Comprobante de pago final:	<a href="#">Comprobante de pago final.docx</a>
SOLICITUD DE PAGO A DIRECCION FINANCIERA	
Fecha solicitud de pago final:	15/10/2015
Solicitud de Pago Final:	<a href="#">Solicitud de Pago Final.docx</a>
Comentario de solicitud pago final:	Favor proceder a pago final

Buttons for 'Guardar' and 'Siguiente' are visible at the bottom.

**Figura 87** – Pago final

Fuente: Elaborado por los autores

## 4 RESULTADOS Y ANALISIS

### 4.1 PROCESOS DE CONTRATACIÓN DE LA EPN REALIZADOS EN EL SERCOP DURANTE EL PERIODO 2013-2015

Para fines de la presente investigación de la página oficial del sercop (<https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/>) se ha recopilado la información de los procesos de contratación ejecutados por la EPN durante el período 2013-2015.

Esta información permitirá generar estadísticas del tiempo que transcurre desde que una unidad requirente de la EPN solicita una nueva necesidad de compra de un bien o servicio hasta la finalización del contrato.

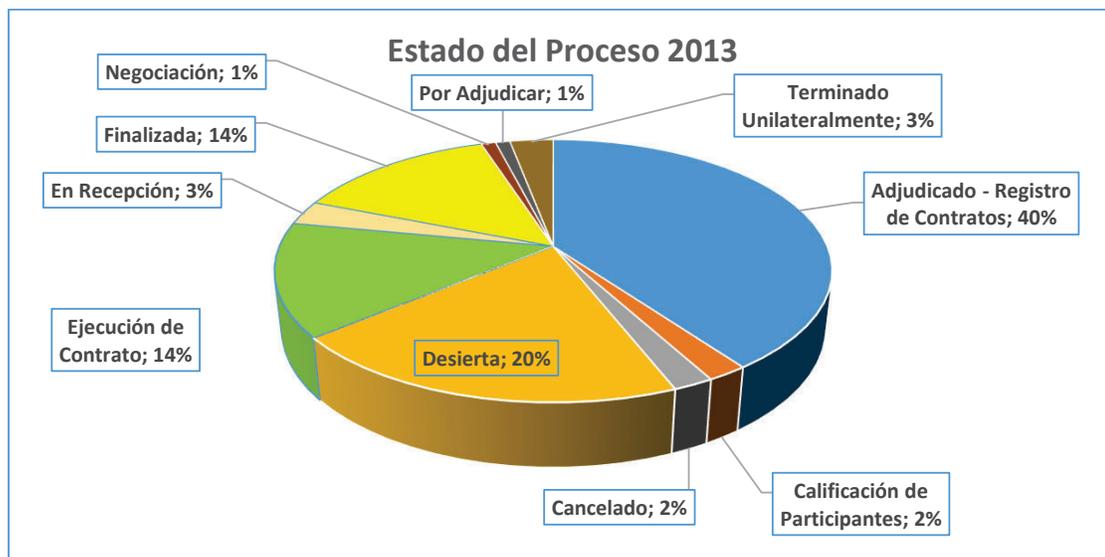
La Tabla 22 presenta el estado de los procesos por contratación de la EPN durante el período 2013-2015.

**Tabla 22-** Procesos ejecutados por la EPN en el SERCOP durante el periodo 2013-2015

		PROCESOS EJECUTADOS POR LA EPN EN EL SERCOP PERIODO 2013-2015					
		2013		2014		2015	
Categorías	Estado del Proceso	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
1	Adjudicado	0	0	0	0	1	0,80%
2	Adjudicado - Registro de Contratos	40	40%	11	19%	48	38,40%
3	Calificación de Participantes	2	2%	0	0	4	3,20%
3	Cancelado	2	2%	0	0	1	0,80%
4	Desierta	20	20%	7	12%	14	11,20%
5	Ejecución de Contrato	14	14%	13	23%	13	10,40%
6	En Recepción	3	3%	4	7%	1	0,80%
7	Finalizada	14	14%	22	39%	33	26,40%
8	Negociación	1	1%	0	0	0	0
9	Por Adjudicar	1	1%	0	0	10	8,00%
10	Terminado Unilateralmente	3	3%	0	0	0	0
<b>Total general</b>		<b>100</b>	<b>100%</b>	<b>57</b>	<b>100%</b>	<b>125</b>	<b>100,00%</b>

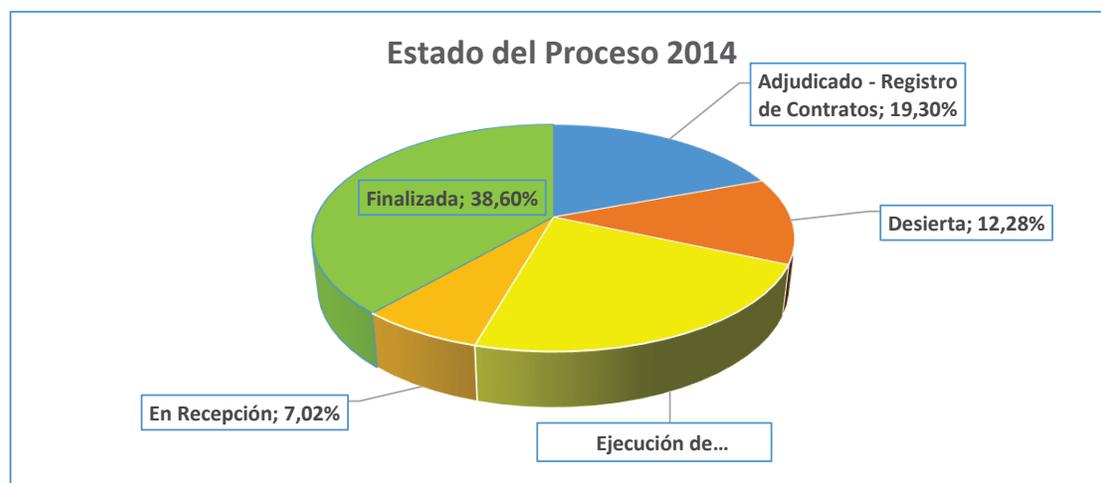
Fuente: Elaborado por los autores

La Figura 88, Figura 89 y Figura 90 presenta gráficamente la clasificación del estado de los procesos de contratación de la EPN en el SERCOP de los años 2013, 2014 y 2015 respectivamente.



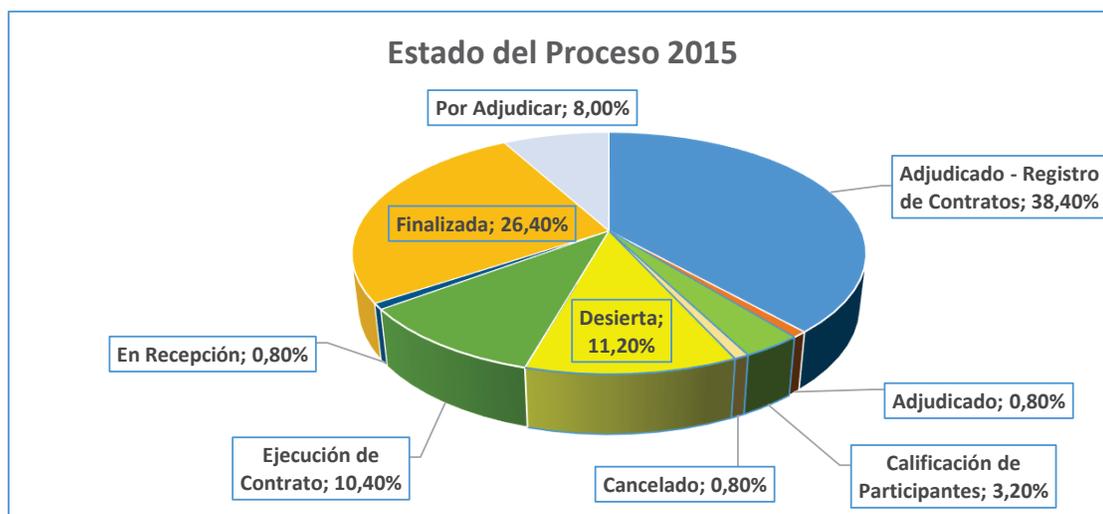
**Figura 88** – Estado de procesos de compra-2013

Fuente: Elaborado por los autores



**Figura 89** – Estados de proceso de compra-2014

Fuente: Elaborado por los autores



**Figura 90** – Estados de los procesos de compra-2015

Fuente: Elaborado por los autores

De acuerdo a la Tabla 22 existen 282 procesos de compra por contratación de la EPN durante el periodo 2013-2015, de los cuáles se puede observar 10 diferentes estados del proceso.

Los procesos de interés para determinar las estadísticas de tiempo, son los que están en estado de finalizados, que son los procesos que tienen la mayoría de información del proceso de contratación registrada en el portal del SERCOP.

En la Tabla 23 se indican los procesos de contratación con estado de finalizados en los años 2013, 2014 y 2015 respectivamente.

**Tabla 23-** Procesos ejecutados por la EPN con estado de finalizado durante el periodo 2013-2015

Item	2013		2014		2015	
	Código	Objeto del Proceso	Código	Objeto del Proceso	Código	Objeto del Proceso
1	SIE-EPN-008-2013	Provisión e instalación de tachos de basura ecológicos y bancas para la plazoleta del Edificio de Aulas y Relación con el Medio Externo	PN-EPN-025-2014	Suscripción base de datos del IOP (INSTITUTE OF PHYSICS)	PN-EPN-032-2015	Adquisición de Sistema RAMAN de Espectroscopia y Microscopia para el Proyecto Desarrollo de Nuevos Materiales
2	PN-EPN-004-2013	ADQUISICION DE CERTIFICADOS DIGITALES PARA LA EPN	PN-EPN-024-2014	Suscripción a la base de datos de publicaciones JSTOR	PN-EPN-034-2015	Adquisición de Paquetes Informáticos EndNote V X7 New Lic 20 User Inglés Perpetual Electrónico y Nvivo V10 New Lic Académico 20 User Inglés y Español

Item	2013		2014		2015	
	Código	Objeto del Proceso	Código	Objeto del Proceso	Código	Objeto del Proceso
3	PN-EPN-003-2013	ADQUISICION DEL SOFTWARE ANTI PLAGIO TURNITIN PARA LA EPN	PN-EPN-022-2014	Adquisición de Instrumentos Ópticos para el Laboratorio de Espectroscopia del Departamento de Física	PN-EPN-030-2015	Adquisición de Equipos LINCE
4	MCO-EPN-002-2013	Construcción del cerramiento exterior del Campus Politécnico - calle Toledo	PN-EPN-021-2014	Reparación de un Espectrómetro Marca Ocean Optics HR4000 del Laboratorio de Espectroscopia del Departamento de Física	PN-EPN-028-2015	SUSCRIPCION DE BASE DE DATOS SIAM ACADEMIC MEMBERSHIP PARA LA EPN
5	PN-EPN-002-2013	Adquisición de una tarjeta madre del Control del Centro de Mecanizado del Laboratorio de Máquinas y Herramientas para la EPN	PN-EPN-023-2014	Adquisición de Celdas de Vidrio y de Plástico para el Laboratorio de Nuevos Materiales de la EPN	PN-EPN-029-2015	RENOVACION DE LA SUSCRIPCION A LA BASE DE DATOS ELECTRONICA DE LA ACM-DL PARA LA EPN
6	PN-EPN-001-2013	Adquisición de un vehículo para el Instituto de Ciencias Biológicas de la EPN	SIE-EPN-010-2014	CAMBIO DE PLANCHAS DE LA CUBIERTA DEL BANCO DE ALIMENTOS DE LA METALMECÁNICA SAN BARTOLO DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL	PN-EPN-027-2015	ADQUISICION DE SOFTWARE ACADEMICO DE SIMULACION FLEXIM PARA LA EPN
7	SIE-EPN-054-2013	Adquisición del Centro de Seguridad para la Escuela Politécnica Nacional	PN-EPN-018-2014	Adquisición de un Sistema Analizador de Trayectorias de Nanopartículas	PN-EPN-026-2015	RENOVACION DE SUSCRIPCION BASE DE DATOS ASTM PARA LA EPN
8	SIE-EPN-048-2013	Adquisición de un generador de energía eléctrica alterna para el Centro de Datos y Unidades Administrativas	RE-EPN-014-2014	Adquisición de Equipos para Experimentos de Biofísica Básica	PN-EPN-021-2015	Renovación de Software Anti plagio TURNITIN para la EPN
9	PN-EPN-009-2013	Adquisición de TARJETA ELECTRÓNICA para la Máquina Universal de Ensayos TINIUS OLSEN H25KS	PN-EPN-015-2014	Adquisición de Analizador de la Fluorescencia de Clorofila con Múltiples Longitudes de Onda	PN-EPN-005-2015	Adquisición de Calorímetros y Films Dosimétricos para el Laboratorio de Acelerador de Electrones de la EPN
10	PN-EPN-007-2013	Adquisición de Crisoles de Alúmina para el Laboratorio de Difracción de Rayos X del Departamento de Física de la EPN	SIE-EPN-011-2014	Adquisición de Cartuchos y Toners para diferentes Unidades Académicas y Administrativas de la Escuela Politécnica Nacional	PN-EPN-016-2015	Suscripción a la Base de Datos IOP Publishing para la Facultad de Ciencias de la EPN

Item	2013		2014		2015	
	Código	Objeto del Proceso	Código	Objeto del Proceso	Código	Objeto del Proceso
11	MCS-EPN-006-2013	Servicio de Alimentación, Transporte y Alojamiento para el personal que interviene en el campo Bameno y Lorocahi del Parque Yasuni, Proyecto EPN-BIOYAS	PN-EPN-061-2014	Adquisición de Calorímetros y Films Dosimétricos para el Laboratorio de Acelerador de Electrones de la EPN	MCB-EPN_013_2015	Adquisición de reactivos HACH para los proyectos de análisis de la calidad del agua
12	PN-EPN-008-2013	Adquisición de DISPLAY para la Máquina Universal de Ensayos TINIUS OLSEN H25KS para el Lab. de Análisis de Esfuerzos del Dep. Ing. Mecánica de la EPN	COT-EPN-060-2014	Adquisición de un Espectrómetro de Resonancia paramagnética electrónica (EPR) para dosimetría por alanina	PN-EPN-130-2015	ADQUISICION DE SUSCRIPCION BASE DE DATOS IEEE (PAQUETE ASPP) PARA LA EPN
13	PN-EPN-006-2013	Renovación de la Licencia del Software ANSYS para el Laboratorio de Simulación de Procesos de la Facultad de Ingeniería Mecánica	PN-EPN-059-2014	Adquisición de Software Antiplagio TURNITIN para la EPN	PN-EPN-128-2015	ADQUISICION DE SUSCRIPCION BASE DE DATOS EBSCOHost PARA LA EPN
14	PN-EPN-005-2013	Servicio de reparación del control del Centro Mecanizado del Laboratorio de Máquinas y Herramientas	PN-EPN-048-2014	Adquisición de Celdas de Carga para la Máquina de Universal de Ensayos Tinius Olsen H25KS	PN-EPN-131-2015	ADQUISICION DE SUSCRIPCION DE BASE DE DATOS ACS SCIENCE ESSENTIALS PACK AMERICAN CHEMICAL SOCIETY PARA LA EPN
15	N/A	N/A	PN-EPN-045-2014	Adquisición de DISPLAY para la Máquina Universal de Ensayos TINIUS OLSEN H25KS para el Laboratorio de Análisis de Esfuerzos y Vibraciones	PN-EPN-127-2015	SUSCRIPCION DE LAS NORMAS ASTM PARA EL AÑO 2016 PARA LAS BIBLIOTECAS DE LA EPN
16	N/A	N/A	PN-EPN-046-2014	Servicio de reparación del control del Centro Mecanizado del Laboratorio de Máquinas y Herramientas	PN-EPN-095-2015	ADQUISICIÓN DE UN EQUIPO PARA ANALISIS DE AREA Y SUPERFICIE Y TAMAÑO DE POROS MEDIANTE BET PARA LA EPN
17	N/A	N/A	PN-EPN-043-2014	Adquisición de un Sistema Analizador de Trayectorias de Nanopartículas	PN-EPN-121-2015	ADQUISICION DE CUATRO ANEMOMETROS DIGITALES TIPO PROBETA PARA LA EPN
18	N/A	N/A	PN-EPN-038-2014	Adquisición de Celdas de Carga para la Máquina Universal de Ensayos Tinius Olsen H25KS	PN-EPN-129-2015	ADQUISICION DE SUSCRIPCION BASE DE DATOS eLIBRO PARA LAS BIBLIOTECAS DE LA EPN
19	N/A	N/A	RE-EPN-037-2014	IMPRESIÓN Y ENCUADERNACIÓN DE LA REVISTA POLITÉCNICA No. 33, TOMOS 1, 2, y 3	PN-EPN-094-2015	ADQUISICION DE MOTORES GENERADORES Y ACCESORIOS PARA EL DEPARTAMENTO DE ENERGIA ELECTRICA DE LA EPN

Item	2013		2014		2015	
	Código	Objeto del Proceso	Código	Objeto del Proceso	Código	Objeto del Proceso
20	N/A	N/A	RE-EPN-036-2014	PUBLICACIÓN DE 2 ANUNCIOS PARA LA CONVOCATORIA AL CONCURSO PÚBLICO DE MERECIMIENTOS	PN-EPN-093-2015	ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE LABORATORIO DE SISTEMAS DE POTENCIA Y MAQUINAS ELECTRICAS PARA EL DEPARTAMENTO DE ENERGIA ELÉCTRICA DE LA EPN
21	N/A	N/A	PN-EPN-030-2014	Adquisición de Equipos para el Laboratorio de Electrocerámica de la EPN	PN-EPN-078-2015	ADQUISICION DE SOFTWARE GEMEIOUS R8 PARA LA EPN
22	N/A	N/A	CCD-EPN-029-2014	CONTRATACIÓN DE CONSULTORIA PARA APOYO ESPECIALIZADO A LA AUDITORIA Y VERIFICACIÓN POST- ELECTORAL DEL SISTEMA DE ESCRUTINIO DEL CONSEJO NACIONAL ELECTORAL PARA LAS ELECCIONES SECCIONALES 2014.	PN-EPN-092-2015	ADQUISICION DE TRES MEDIDORES PORTATILES DE SOLIDOS SUSPENDIDOS PARA LA EPN
23	N/A	N/A	SIE-EPN-047-2014	Adquisición del Sistema de Control de Acceso Vehicular Institucional	PN-EPN-085-2015	ADQUISICION DE ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS PARA LA EPN
24	N/A	N/A	N/A	N/A	PN-EPN-079-2015	Adquisición de Servicio de Recarga de la Fuente de Cobalto 60 y Modernización de las Instalaciones del LTR
25	N/A	N/A	N/A	N/A	PN-EPN-075-2015	Adquisición de Equipos LINCE
26	N/A	N/A	N/A	N/A	PN-EPN-072-2015	ADQUISICIÓN DE SOFTWARE DE SIMULACIÓN PSIM PARA LA EPN
27	N/A	N/A	N/A	N/A	PN-EPN-064-2015	ADQUISICION DE SOFTWARE FLOW 3D PARA LA EPN
28	N/A	N/A	N/A	N/A	PN-EPN-065-2015	ADQUISICION DE UN EQUIPO ENTRENADOR PARA REDES INALAMBRICAS INTELIGENTES Y EL USO DE ENERGIA LIMPIA PARA EPN
29	N/A	N/A	N/A	N/A	PN-EPN-058-2015	ADQUISICION DE UN KIT WASPMOTE MOTE RUNNER 6LoWPAN PARA EL PROYECTO SEMILLA PIS-14-26 DE LA EPN
30	N/A	N/A	N/A	N/A	PN-EPN-061-2015	Adquisición de un Simulador Digital de Tiempo Real SDTR para EPN

Item	2013		2014		2015	
	Código	Objeto del Proceso	Código	Objeto del Proceso	Código	Objeto del Proceso
31	N/A	N/A	N/A	N/A	PN-EPN-040-2015	ADQUISICION DE SOFTWARE MATLAB, SIMULINK ROBOTICS SYS TOOLBOX Y MATH TOOLBOX PARA LA EPN
32	N/A	N/A	N/A	N/A	PN-EPN-038-2015	ADQUISICION DE TRES MEDIDORES PORTATILES DE SOLIDOS SUSPENDIDOS PARA LA EPN
33	N/A	N/A	N/A	N/A	PN-EPN-041-2015	ADQUISICION DE CUATRO ANEMOMETROS DIGITALES TIPO PROBETA PARA LA EPN

Fuente: Elaborado por los autores

En la Tabla 24 se presentan los procesos de compra con estado de finalizado del año 2013 y los tiempos más relevantes del proceso.

**Tabla 24-** Procesos de compra de la EPN en el año 2013

PROCESOS DE COMPRA DE LA EPN EN EL AÑO 2013							
Item	Código	Observaciones del Proceso	Fecha de Requerimiento	Fecha Adjudicación o acta de resultados	Fecha fin contrato	Total tiempo	Tiempo interno en la EPN
1	SIE-EPN-008-2013	Contratos firmados y ejecutados	07-mar-13	11-jun-13	17-sep-13	194	133
2	PN-EPN-004-2013	No existen ofertas	18-abr-13	13-may-13		25	15
3	PN-EPN-003-2013	No existen ofertas	12-mar-13	13-may-13		62	52
4	MCO-EPN-002-2013	Contratos firmados y ejecutados	03-abr-13	27-may-13	02-sep-13	152	54
5	PN-EPN-002-2013	No existen ofertas	03-ene-13	17-abr-13		104	89
6	PN-EPN-001-2013	La oferta no cumple especificaciones técnicas	17-ene-13	12-mar-13		54	46
7	SIE-EPN-054-2013	Contratos firmados y ejecutados	17-sep-13	12-dic-13	23-ago-14	340	267
8	SIE-EPN-048-2013	Contratos firmados y ejecutados	12-nov-13	11-dic-13	28-may-14	197	106
9	PN-EPN-009-2013	No existen ofertas	28-oct-13	28-nov-13		31	23
10	PN-EPN-007-2013	No existen ofertas	16-ago-13	25-nov-13		101	91
11	MCS-EPN-006-2013	Contratos firmados y ejecutados	22-oct-13	11-nov-13	02-mar-14	131	31
12	PN-EPN-008-2013	No existen ofertas	28-ago-13	15-oct-13		48	37
13	PN-EPN-006-2013	No existen ofertas	25-jul-13	20-sep-13		57	49
14	PN-EPN-005-2013	No existen ofertas	08-abr-13	24-jul-13		107	93

Fuente: Elaborado por los autores

En la Tabla 25 se presentan los tiempos más relevantes de los procesos de compra con estado de finalizado realizados en el 2014.

**Tabla 25-** Procesos de compra de la EPN en el año 2014

PROCESOS DE COMPRA DE LA EPN EN EL AÑO 2014							
Item	Código	Observaciones del Proceso	Fecha de Requerimiento	Fecha Adjudicación o acta de resultados	Fecha fin contrato	Total tiempo (días)	Tiempo interno en la EPN (días)
1	PN-EPN-025-2014	No existen ofertas	16-ene-14	26-jun-14		161	153
2	PN-EPN-024-2014	No existen ofertas	29-ene-14	23-jun-14		145	135
3	PN-EPN-022-2014	No existen ofertas	03-ene-14	19-jun-14		167	158
4	PN-EPN-021-2014	No existen ofertas	20-mar-14	19-jun-14		91	82
5	PN-EPN-023-2014	No existen ofertas	08-abr-14	20-jun-14		73	63
6	SIE-EPN-010-2014	Contratos firmados y ejecutados	27-feb-14	18-jul-14	02-oct-14	277	145
7	PN-EPN-018-2014	No existen ofertas	24-mar-14	10-jun-14		78	70
8	RE-EPN-014-2014	Contratos firmados y ejecutados	24-mar-14	16-jun-14	15-oct-14	205	121
9	PN-EPN-015-2014	No existen ofertas	24-mar-14	10-jun-14		78	70
10	SIE-EPN-011-2014	Contratos firmados y ejecutados	03-abr-14	30-may-14	28-jun-14	86	50
11	PN-EPN-061-2014	No existen ofertas	11-ago-14	10-nov-14		91	79
12	COT-EPN-060-2014	Contratos firmados y ejecutados	11-jun-14	25-nov-14	05-oct-15	481	304
13	PN-EPN-059-2014	No existen ofertas	16-jul-14	16-oct-14		92	82
14	PN-EPN-048-2014	No existen ofertas	13-may-14	15-sep-14		125	115
15	PN-EPN-045-2014	No existen ofertas	06-ago-14	28-ago-14		22	14
16	PN-EPN-046-2014	No existen ofertas	06-ago-14	28-ago-14		22	14
17	PN-EPN-043-2014	El proveedor no subió especificaciones técnicas	24-mar-14	21-ago-14		150	142
18	PN-EPN-038-2014	No existen ofertas	13-may-14	01-ago-14		80	73
19	RE-EPN-037-2014	Contratos firmados y ejecutados	19-jun-14	08-ago-14	01-sep-14	50	35
20	RE-EPN-036-2014	Contratos firmados y ejecutados	10-jun-14	18-jul-14	20-jul-14	38	35
21	PN-EPN-030-2014	No existen ofertas	24-mar-14	11-jul-14		109	101
22	CCD-EPN-029-2014	Contratos firmados y ejecutados	08-abr-14	07-jul-14	04-oct-14	179	115

PROCESOS DE COMPRA DE LA EPN EN EL AÑO 2014							
Item	Código	Observaciones del Proceso	Fecha de Requerimiento	Fecha Adjudicación o acta de resultados	Fecha fin contrato	Total tiempo (días)	Tiempo interno en la EPN (días)
23	SIE-EPN-047-2014	Contratos firmados y ejecutados	20-ago-14	23-dic-14	20-dic-15	529	349

Fuente: Elaborado por los autores

En la Tabla 26 se presentan los tiempos más relevantes de los procesos de compra con estado de finalizado realizados en el 2015.

**Tabla 26-** Procesos de compra de la EPN en el año 2015

PROCESOS DE COMPRA DE LA EPN EN EL AÑO 2015							
Item	Código	Observaciones del Proceso	Fecha de Requerimiento	Fecha Adjudicación o acta de resultados	Fecha fin contrato	Total tiempo	Tiempo interno en la EPN
1	PN-EPN-032-2015	No existen ofertas	24-oct-14	26-jun-15		245	238
2	PN-EPN-034-2015	No existen ofertas	05-nov-14	25-jun-15		232	225
3	PN-EPN-030-2015	No existen ofertas	25-nov-14	08-jun-15		195	184
4	PN-EPN-028-2015	No existen ofertas	28-nov-14	03-jun-15		187	180
5	PN-EPN-029-2015	No existen ofertas	28-ene-15	03-jun-15		126	119
6	PN-EPN-027-2015	No existen ofertas	16-ene-15	01-jun-15		136	129
7	PN-EPN-026-2015	No existen ofertas	05-nov-14	29-may-15		205	198
8	PN-EPN-021-2015	No existen ofertas	13-abr-15	21-may-15		38	31
9	PN-EPN-005-2015	No existen ofertas	11-ago-14	19-may-15		281	270
10	PN-EPN-016-2015	No existen ofertas	05-nov-14	29-abr-15		175	166
11	MCB-EPN_013_2015	Contratos firmados y ejecutados	25-sep-14	29-abr-15	09-ago-15	318	213
12	PN-EPN-130-2015	No existen ofertas	18-sep-15	26-ene-16		130	90
13	PN-EPN-128-2015	No existen ofertas	18-sep-15	26-ene-16		130	87
14	PN-EPN-131-2015	No existen ofertas	25-sep-15	26-ene-16		123	80
15	PN-EPN-127-2015	No existen ofertas	27-oct-15	26-ene-16		91	45
17	PN-EPN-121-2015	No existen ofertas	07-abr-15	26-ene-16		294	248
18	PN-EPN-129-2015	No existen ofertas	18-sep-15	26-ene-16		130	84
19	PN-EPN-094-2015	No existen ofertas	01-jul-15	21-dic-15		173	131

PROCESOS DE COMPRA DE LA EPN EN EL AÑO 2015							
Item	Código	Observaciones del Proceso	Fecha de Requerimiento	Fecha Adjudicación o acta de resultados	Fecha fin contrato	Total tiempo	Tiempo interno en la EPN
20	PN-EPN-093-2015	No existen ofertas	13-nov-14	21-dic-15		403	361
21	PN-EPN-078-2015	No existen ofertas	17-ago-15	26-ene-16		162	72
22	PN-EPN-092-2015	Contratos firmados y ejecutados	08-oct-14	04-nov-15		392	383
23	PN-EPN-085-2015	No existen ofertas	05-jun-15	30-oct-15		147	143
24	PN-EPN-079-2015	No existen ofertas	16-jul-15	28-oct-15		104	97
25	PN-EPN-075-2015	No existen ofertas	25-nov-14	10-sep-15		289	280
26	PN-EPN-072-2015	No existen ofertas	06-nov-14	09-sep-15		307	299
27	PN-EPN-064-2015	No existen ofertas	30-ene-15	08-sep-15		221	213
28	PN-EPN-065-2015	No existen ofertas	24-abr-15	07-sep-15		136	126
29	PN-EPN-058-2015	No existen ofertas	27-oct-14	04-sep-15		312	304
30	PN-EPN-061-2015	No existen ofertas	01-jul-15	31-ago-15		61	44
31	PN-EPN-040-2015	No existen ofertas	22-may-15	30-jul-15		69	63
32	PN-EPN-038-2015	No existen ofertas	08-oct-14	15-jul-15		280	273
33	PN-EPN-041-2015	No existen ofertas	07-abr-15	15-jul-15		99	92

Fuente: Elaborado por los autores

En el Anexo L, se presenta en detalle los tiempos de los procesos con estado de finalizado de los años 2013, 2014 y 2015 respectivamente.

Los procesos con estado de finalizado detallados en las Tablas 27, Tabla 28 y Tabla 29, presentan en la columna “*Observaciones del Proceso*”, cuatro (4) diferentes categorías del proceso detalladas a continuación:

- No existen ofertas: en el caso de que no existan proveedores interesados en el proceso.
- El proveedor no cumple especificaciones técnicas: en el caso de que existan ofertas y ninguna cumpla las especificaciones técnicas.
- El proveedor no subió las especificaciones técnicas: en el caso de que exista uno o varios oferentes y no hayan subido la oferta con las especificaciones técnicas.

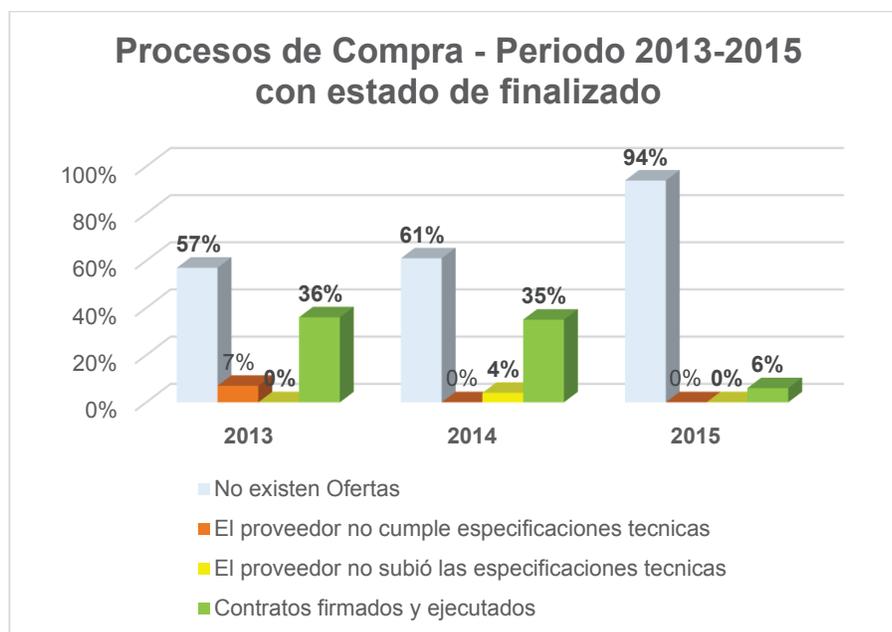
- Contratos firmados y ejecutados: en el caso de que el proceso sea adjudicado y se haya ejecutado el contrato respectivo.

En la Tabla 27 y Figura 91, se presenta un resumen de la cantidad de procesos con estado de finalizado en sus diferentes categorías.

**Tabla 27-** Resumen de procesos con estado de finalizado por categorías periodo 2013-2015

AÑOS	2013		2014		2015	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
No existen ofertas	8	57%	14	61%	30	94%
El proveedor no cumple especificaciones técnicas	1	7%	0	0%	0	0%
El proveedor no subió las especificaciones técnicas	0	0%	1	4%	0	0%
Contratos firmados y ejecutados	5	36%	8	35%	2	6%
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaborado por los autores



**Figura 91** – Procesos con estado de finalizado por categorías periodo 2013-2015

Fuente: Elaborado por los autores

Los tiempos más relevantes de los procesos de compra que pueden ser obtenidos con la documentación registrada en el portal del sercop son los siguientes:

- Tiempo transcurrido para solicitar certificación presupuestaria (TSC): es el tiempo en días calendario que transcurre desde que la unidad requirente solicita la compra de un nuevo bien o servicio hasta que la Dirección Administrativa realice la solicitud de la certificación presupuestaria. Esta actividad requiere de la autorización de la compra y de que el requerimiento se encuentre incluido en el POA (Plan Operativo Anual) y PAC (Plan Anual de Contratación).
- Tiempo transcurrido para aprobar certificación presupuestaria (TAC): es el tiempo en días calendario que transcurre desde que la Dirección Administrativa solicita la certificación presupuestaria hasta que la misma sea aprobada y generada por la Dirección Financiera.
- Tiempo transcurrido en generar y aprobar la resolución administrativa (TRA): es el tiempo en días calendario que transcurre desde que se cuenta con la certificación presupuestaria aprobada hasta que se realice, revise y autorice la resolución administrativa de compra.
- Tiempo transcurrido hasta publicar en el portal (TAP): es el tiempo en días calendario que transcurre desde que se cuenta con la resolución administrativa de compra hasta que se publique el proceso de compra en el portal de compras públicas.
- Tiempo transcurrido en el portal (TP): es el tiempo en días calendario que se lleva a cabo en el portal de compras públicas.
- Tiempo transcurrido en realizar acta de resultados (TAA): es el tiempo en días calendario entre la fecha estimada de resultados en el portal hasta que se realiza el acta de resultados.
- Tiempo transcurrido para realizar y firmar contrato (TFC): es el tiempo en días calendario que transcurre desde que se cuenta con el acta de adjudicación del sercop hasta que se realice, autorice y firme el contrato.
- Tiempo transcurrido en realizar el contrato modificadorio (TCM): en caso de que el proceso de compra requiera la elaboración de un contrato modificadorio, se aplica este tiempo. El TCM es el tiempo en días calendario que transcurre

desde que se tiene el primer contrato hasta que se realice un contrato modificadorio.

- Tiempo transcurrido en pagar anticipo (TPA): es el tiempo en días calendario que transcurre desde que se firmó el contrato original o modificadorio hasta que se pague el anticipo de acuerdo a lo que estipule el contrato.
- Tiempo transcurrido en ejecutar el contrato (TC): es el plazo del contrato (días calendario).
- Tiempo total transcurrido (TT):
  - En caso de que exista un proveedor adjudicado, es el tiempo que transcurre en días calendario desde que la unidad requirente solicita la compra de un bien y/o servicio hasta la finalización del plazo contractual.

$$TT=TSC+TAC+TRA+TAP+TP+TFC+TCM+TPA+TC$$

-En caso de que no exista un proveedor adjudicado, es el tiempo que transcurre en días calendario desde que la unidad requirente solicita la compra de un bien y/o servicio hasta la firma del acta de resultados del proceso de compra.

$$TT=TSC+TAC+TRA+TAP+TP$$

- Tiempo Interno de la EPN (TIE): es el tiempo total excepto los tiempos que no dependen de la EPN. Los tiempos que no dependen a procesos administrativos internos de la EPN son los tiempos del portal (TP) y el tiempo de duración del contrato (TC).

$$TIE=TT-TP-TC$$

En la Tabla 28 se presentan las estadísticas de los tiempos más relevantes de los procesos de compra con estado de finalizado durante el periodo 2013-2015.

**Tabla 28-** Estadísticas de los tiempos más relevantes de los procesos de compra con estado de finalizado durante el periodo 2013-2015

Nomenclatura	TIPO DE TIEMPO	AÑO 2013			AÑO 2014			AÑO 2015		
		Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo
TSC	Tiempo transcurrido para solicitar certificación presupuestaria (días)	0	11,14	56	0	15,42	68	5	100,13	279
TAC	Tiempo transcurrido para aprobar certificación presupuestaria (días)	0	4	8	0	4,9	13	1	14,42	66
TRA	Tiempo transcurrido en generar y aprobar la resolución administrativa (días)	0	32,36	67	2	76,48	196	15	48,33	216
TAP	Tiempo transcurrido hasta publicar en el portal (días)	0	1,93	15	0	2,6	9	0	0,79	4
TP	Tiempo transcurrido en el portal (días)	7	12,07	21	1	11,43	32	4	8,61	15
TAA	Tiempo transcurrido en realizar acta de adjudicación	0	2,6	10	0	4	19	0	26,14	78
TFC	Tiempo transcurrido para realizar y firmar contrato (días)	2	8,6	15	0	16,13	28	N/A	N/A	12
TCM	Tiempo transcurrido en realizar el contrato modificatorio (días)	N/A	N/A	109	N/A	N/A	195	N/A	N/A	N/A
TPA	Tiempo transcurrido en pagar anticipo (días)	14	48,4	91	22	53,2	136	N/A	N/A	N/A
TC	Tiempo transcurrido en ejecutar el contrato (días)	40	67	90	2	66,125	150	N/A	N/A	90
TT	Tiempo total transcurrido (días)	25	177,83	340	22	248,115	529	38	182,85	403
TIE	Tiempo Interno de la EPN TIE=TT-TP-TC	15	97,83	267	14	168,73	349	31	163,67	361
	Porcentaje= TIE/TT*100%	60,0%	55%	78,5%	64%	68%	66,0%	82%	90%	90%

Fuente: Elaborado por los autores

El tiempo mínimo y máximo de la Tabla 28, se obtiene del tiempo mínimo y máximo que se han demorado los procesos de los años 2013, 2014 y 2015, los cuáles se encuentran en el Anexo L.

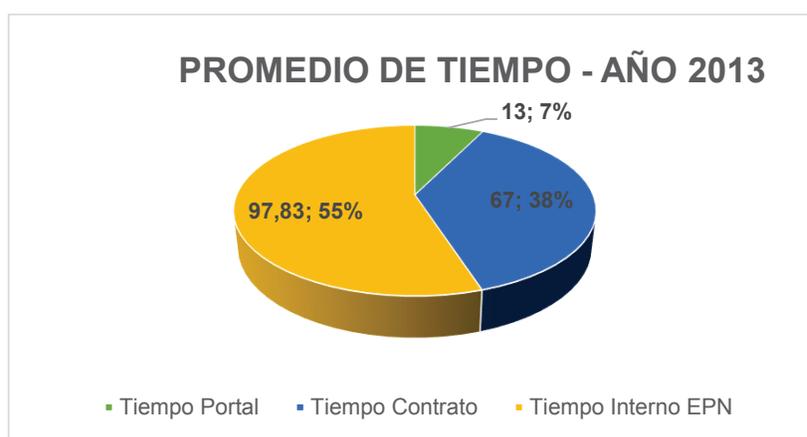
En la Tabla 29, Tabla 30 y Tabla 31 se presenta un resumen de los tiempos mínimo, promedio y máximo de los años 2013, 2014 y 2015 respectivamente.

Las Figura 92, Figura 93 y Figura 94, representan los tiempos promedios de los años 2013, 2014 y 2015 respectivamente.

**Tabla 29-** Resumen de los procesos de compra con estado de finalizado del 2013

TIPO DE TIEMPO	AÑO 2013					
	Mínimo	%	Promedio	%	Máximo	%
Tiempo Portal (días)	10	40%	13	7%	13	3,82%
Tiempo Contrato (días)	0	0%	67	38%	60	17,65%
Tiempo Interno EPN (días)	15	60%	97,83	55%	267	78,53%
<b>Tiempo Total (días)</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>177,83</b>	<b>100%</b>	<b>340</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaborado por los autores



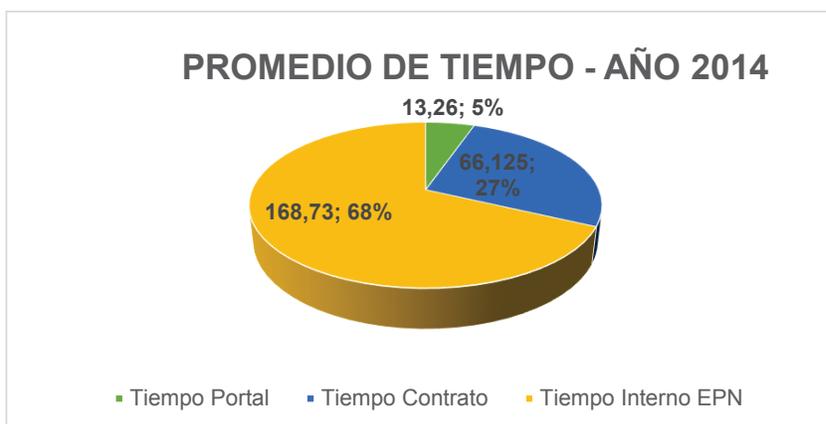
**Figura 92** – Promedio de tiempo de la duración de un proceso en el año 2013

Fuente: Elaborado por los autores

**Tabla 30-** Resumen de los procesos de compra con estado de finalizado del 2014

TIPO DE TIEMPO	AÑO 2014					
	Mínimo	%	Promedio	%	Máximo	%
Tiempo Portal (días)	8	36%	13,26	5%	48	9%
Tiempo Contrato (días)	0	0%	66,125	27%	132	25%
Tiempo Interno EPN (días)	14	64%	168,73	68%	349	66%
<b>Tiempo Total (días)</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>	<b>248,115</b>	<b>100%</b>	<b>529</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaborado por los autores

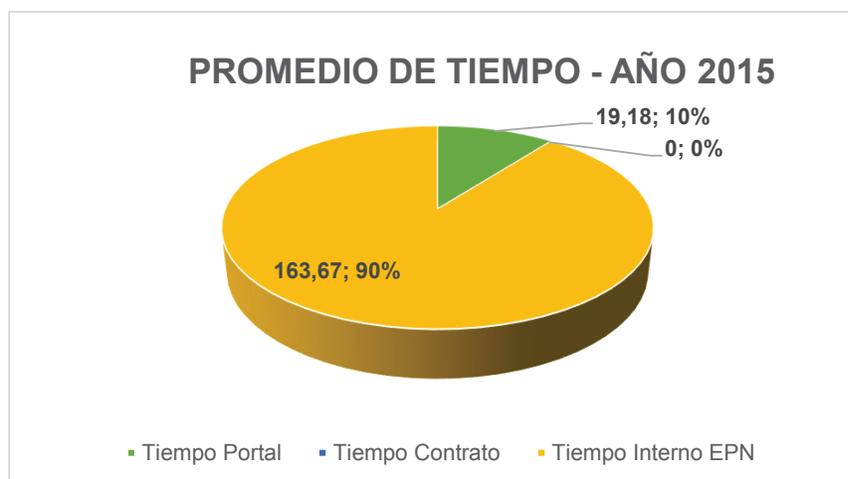


**Figura 93** – Promedio de tiempo de la duración de un proceso en el año 2014  
Fuente: Elaborado por los autores

**Tabla 31-** Resumen de los procesos de compra con estado de finalizado del 2015

TIPO DE TIEMPO	AÑO 2015					
	Mínimo	%	Promedio	%	Máximo	%
Tiempo Portal (días)	7	18%	19,18	10%	42	10%
Tiempo Contrato (días)	0	0%	0	0%	0	0%
Tiempo Interno EPN (días)	31	82%	163,67	90%	361	90%
Tiempo Total (días)	38	100%	182,85	100%	403	100%

Fuente: Elaborado por los autores



**Figura 94** – Promedio de tiempo de la duración de un proceso en el año 2015  
Fuente: Elaborado por los autores

Con la finalidad de determinar el porcentaje (%) de ejecución presupuestaria para la adquisición de bienes y servicios de la EPN del año 2013, 2014 y 2015, es importante definir los conceptos de presupuesto codificado y devengado.

Según el “Manual de Procedimientos del Sistema de Presupuestos” con código: SA-CRH-DI-03-2010 del Ministerio de Finanzas, el presupuesto codificado y devengado se define como:

**“Codificado:** Monto de la asignación presupuestaria modificada por efecto de la aprobación de resoluciones presupuestarias (incrementos o disminuciones con respecto a los ingresos y asignaciones del presupuesto aprobado inicialmente) a una fecha determinada.”

**“Devengado:** Registro de los hechos económicos en el momento que ocurre, haya o no movimiento de dinero, como consecuencia del reconocimiento de los derechos y obligaciones ciertas, vencimiento de plazos, condiciones contractuales, cumplimiento de disposiciones legales o prácticas comerciales de general aceptación.”

La relación del presupuesto devengado sobre el codificado constituye en el porcentaje de presupuesto ejecutado.

Mediante el eSIGEF, Sistema de Administración Financiera del Ministerio de Finanzas, se obtuvo la información del presupuesto codificado y devengado de cada año.

Los bienes y servicios adquiridos en la EPN a través del portal de compras públicas se clasifican en: Bienes y Servicios para Inversión y Bienes de Larga Duración, en la Tabla 32, Tabla 33 y Tabla 34 se presenta el resumen ejercicio presupuestario de la EPN del año 2013, 2014 y 2015 respectivamente.

En el Anexo M se presenta en detalle el presupuesto de gastos de la EPN durante el periodo 2013-2015.

Tabla 32- Presupuesto de Gastos 2013

Presupuesto de Gastos 2013			
DESCRIPCIÓN	CODIFICADO	DEVENGADO	% EJECUTADO
BIENES Y SERVICIOS PARA INVERSIÓN	\$ 1.577.519,29	\$ 909.331,98	57,64%
BIENES DE LARGA DURACIÓN	\$ 6.065.240,91	\$ 2.516.415,49	41,49%
OTROS	\$ 55.651.447,11	\$ 48.178.006,83	86,57%
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>	<b>\$ 63.294.207,31</b>	<b>\$ 51.603.754,30</b>	<b>81,53%</b>

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 33- Presupuesto de Gastos 2014

Presupuesto de Gastos 2014			
DESCRIPCIÓN	CODIFICADO	DEVENGADO	% EJECUTADO
BIENES Y SERVICIOS PARA INVERSIÓN	\$ 1.593.997,12	\$ 671.269,30	42,11%
BIENES DE LARGA DURACIÓN	\$ 14.085.512,74	\$ 3.245.640,37	23,04%
OTROS	\$ 61.920.870,25	\$ 51.203.209,94	82,69%
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>	<b>\$ 77.600.380,11</b>	<b>\$ 55.120.119,61</b>	<b>71,03%</b>

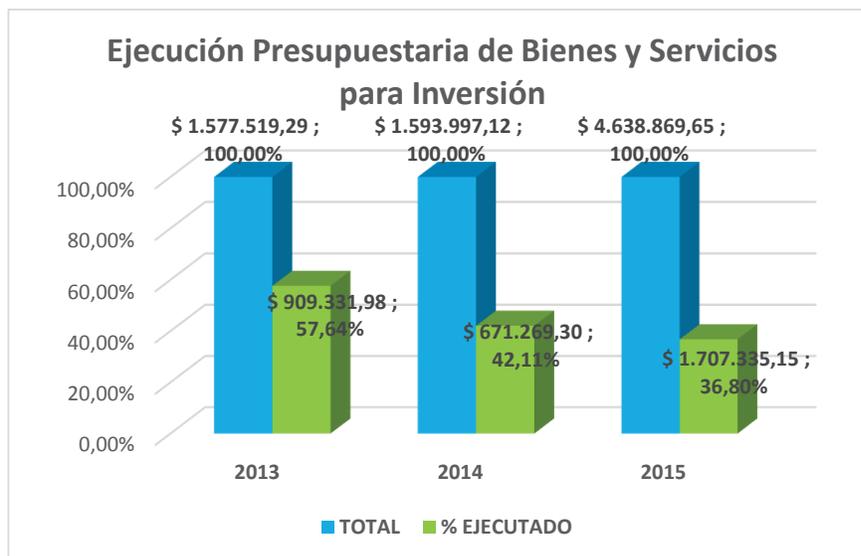
Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 34- Presupuesto de Gastos 2015

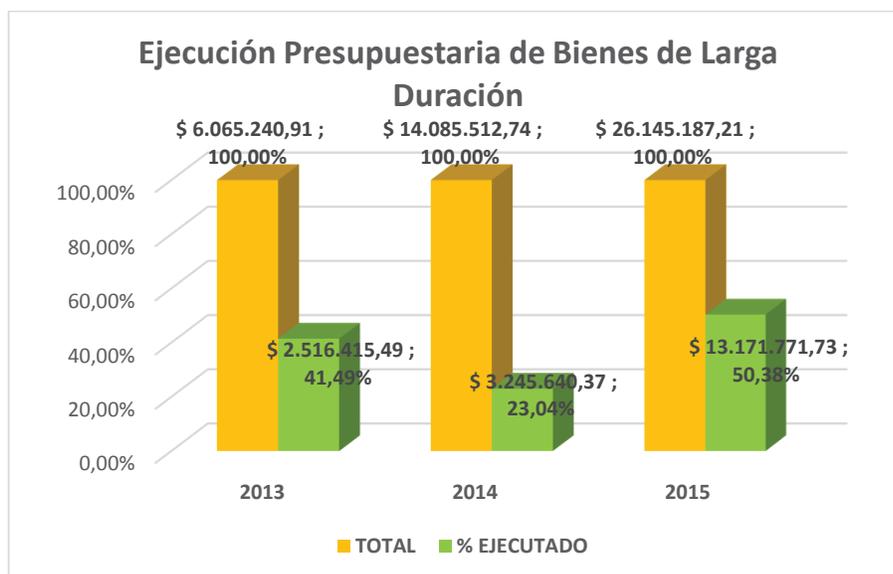
Presupuesto de Gastos 2015			
DESCRIPCIÓN	CODIFICADO	DEVENGADO	% EJECUTADO
BIENES Y SERVICIOS PARA INVERSIÓN	\$ 4.638.869,65	\$ 1.707.335,15	36,80%
BIENES DE LARGA DURACIÓN	\$ 26.145.187,21	\$ 13.171.771,73	50,38%
OTROS	\$ 64.697.217,47	\$ 57.035.711,85	88,16%
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>	<b>\$ 95.481.274,33</b>	<b>\$ 71.914.818,73</b>	<b>75,32%</b>

Fuente: Elaborado por los autores

En la Figura 95 y 96 se presenta gráficamente el porcentaje de ejecución presupuestaria para la adquisición de bienes y servicios en el periodo 2013-2015.



**Figura 95** – Ejecución presupuestaria de Bienes y Servicios para Inversión  
Fuente: Elaborado por los autores



**Figura 96** – Ejecución presupuestaria de bienes de larga duración  
Fuente: Elaborado por los autores

## **4.2 PRESENTACION DE RESULTADOS**

Los resultados obtenidos de la automatización del Proceso de Adquisiciones en el ambiente de pruebas mediante el BPMS Bizagi se detalla a continuación.

### **4.2.1 RESULTADOS DE LA AUTOMATIZACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE COMPRAS PÚBLICAS**

Mediante las estadísticas de los tiempos de ejecución reales de los procesos de contratación por portal de la EPN analizados en el punto 4.1, se determinó los tiempos mínimos y promedios más relevantes del periodo 2013-2015.

En base al ambiente de pruebas en el BPMS de Bizagi se simuló el proceso de compras públicas, los tiempos de ejecución fueron considerados en base al tiempo real que en promedio tardan los procesos y a la complejidad de las actividades a ejecutarse.

La Tabla 35 contiene los tiempos de ejecución del procedimiento por portal con y sin BPMS.

Tabla 35- Resultados de la automatización del procedimiento de compras públicas

No	PROCESO INFIMA CUANTÍA	ACTORES	ÁREA ADMINISTRATIVA	Descripción tiempo	TIEMPO ACTUAL (DÍAS)			TIEMPO PROPUESTO CON BPMS (DÍAS)									
					Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo							
1	Solicitar Adquisición	Jefes, Directores, Decanos	Unidad Requiriente	Tiempo para solicitar adquisición	1	1	1	1	1	1							
2	Autorizar Adquisición Rector	Rector	Rectorado	Tiempo transcurrido para solicitar certificación presupuestaria	0	42,23	279	0	3	5							
3	Autorizar Adquisición Consejo Politécnico	Miembros consejo politécnico	Consejo Politécnico														
4	Autorizar Adquisición Director Administrativo	Director Administrativo	Dirección Administrativa														
5	Reasignar el trámite	Director Administrativo	Dirección Administrativa														
6	Analizar solicitud y documentación adjunta	Analista de Adquisición	Dirección Administrativa														
7	Solicitar certificación presupuestaria	Analista de Adquisición	Dirección Administrativa														
8	Emitir certificación presupuestaria	Director Financiero	Dirección Financiera								Tiempo transcurrido para aprobar certificación presupuestaria	0	7,77	66	0	4	8
9	Verificar requerimiento conste en PAC	Analista de Adquisición	Dirección Administrativa	Tiempo transcurrido en generar y aprobar la resolución administrativa	1	52,39	216	1	10	53							
10	Realizar reformas al PAC	Analista de Adquisición	Dirección Administrativa														
11	Revisar las reformas al PAC	Director Jurídico	Dirección Jurídica														
12	Certificar las reformas al PAC	Secretario General	Secretaría General														
13	Aprobar y suscribir reformas	Rector	Rectorado														
14	Publicar reformas en el portal	Analista de Adquisición	Dirección Administrativa														
15	Analizar procedimiento a realizar	Analista de Adquisición	Dirección Administrativa														
16	Elaborar pliegos	Analista de Adquisición	Dirección Administrativa														
17	Revisar pliegos	Director Administrativo	Dirección Administrativa														
18	Realizar la resolución de inicio	Analista de Adquisición	Dirección Administrativa	Tiempo transcurrido hasta publicar en el portal	0	2	15	0	2	5							
19	Revisar pliegos y resolución	Director Jurídico	Dirección Jurídica														
20	Certificar pliegos y resolución	Secretario General	Secretaría General														
21	Aprobar y suscribir pliegos y resolución	Rector	Rectorado														
22	Nombrar comisión técnica o delegado	Director Administrativo	Dirección Administrativa														
23	Publicar pliegos, cronograma, certificación	Analista de Adquisición	Dirección Administrativa	Tiempo transcurrido en el portal	4	10,7	32	4	10,7	32							
24	Cumplir con el proceso del portal	Analista de Adquisición	Dirección Administrativa	Tiempo transcurrido en realizar acta de adjudicación	0	10,91	78	0	5	11							
25	Realizar la resolución de adjudicación	Analista de Adquisición	Dirección Administrativa														
26	Revisar la resolución de adjudicación	Director Jurídico	Dirección Jurídica														
27	Certificar la resolución de adjudicación	Secretario General	Secretaría General														
28	Aprobar y suscribir resolución de adjudicación	Rector	Rectorado														
29	Publicar la resolución en el portal	Analista de Adquisición	Dirección Administrativa														
30	Notificar al proveedor	Analista de Adquisición	Dirección Administrativa														
31	Solicitar documentos para elaborar contrato	Analista de Adquisición	Dirección Administrativa								Tiempo transcurrido en realizar y firmar contrato	2	12,5	28	2	6	12
32	Elaborar el contrato	Analista de Adquisición	Dirección Administrativa														
33	Elaborar el contrato	Director Jurídico	Dirección Jurídica														
34	Certificar el contrato	Secretario General	Secretaría General														
35	Aprobar y suscribir el contrato	Rector	Rectorado														
36	Notificar al Administrador de Contrato	Analista de Adquisición	Dirección Administrativa														
37	Solicitar a proveedor póliza de fiel cumplimiento	Administrador de Contrato	Dependencia EPN	Tiempo transcurrido en pagar anticipo	14	50	136	5	7	14							
38	Solicitar a proveedor póliza de buen uso de anticipo	Administrador de Contrato	Dependencia EPN														
39	Solicitar pago de anticipo	Administrador de Contrato	Dependencia EPN														
40	Aprobar pago de anticipo	Rector	Rectorado														
41	Solicitar pago de anticipo	Analista de Adquisición	Dirección Administrativa														
42	Pagar Anticipo	Analista Financiero	Dirección Financiera														
43	Ejecutar Contrato	Administrador de Contrato	Dependencia EPN								Tiempo transcurrido en ejecutar contrato	30	50	150	30	50	150
44	Solicitar nombre de técnico afín a proyecto	Administrador de Contrato	Dependencia EPN														
45	Nombrar Técnico afín a proyecto	Rector	Rectorado														
46	Recibir delegación y documentación	Delegado Técnico	Dependencia EPN														
47	Realizar Informe Técnico	Delegado Técnico	Dependencia EPN														
48	Solicitar Renovación de pólizas	Administrador de Contrato	Dependencia EPN														
49	Realizar Acta de entrega recepción definitiva	Administrador de Contrato	Dependencia EPN														
TOTAL DÍAS					52	239,5		43	98,7								
TOTAL DÍAS EN PROCESOS ADMINISTRATIVOS INTERNOS					18	178,8		9	38								

Fuente: Elaborado por los autores

### 4.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS

#### 4.3.1 PROCEDIMIENTO DE COMPRAS PÚBLICAS

El Procedimiento de Compras Públicas tiene 49 actividades, como se observa en el punto 4.2.1, las mismas que se ejecutan o procesan entre las siguientes áreas o dependencias de la EPN:

1. Unidad requirente
2. Dirección Administrativa
3. Rectorado
4. Consejo Politécnico
5. Dirección Jurídica
6. Secretaría General
7. Dirección Financiera
8. Dependencia EPN (Administradores de Contrato)

En la Tabla 36 se muestra el número de actividades y el porcentaje de participación del área o dependencia dentro del procedimiento de adquisiciones por compras públicas.

**Tabla 36-** Porcentaje de actividades por dependencias en el proceso de adquisiciones por compras públicas

Área Administrativa	Cantidad Actividades	Porcentaje
Unidad Requirente	1	2,04%
Dirección Administrativa	21	42,86%
Rectorado	7	14,29%
Consejo Politécnico	1	2,04%
Dirección Jurídica	4	8,16%
Secretaría General	4	8,16%
Dirección Financiera	2	4,08%
Dependencia EPN	9	18,37%
	<b>49</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaborado por los autores

Donde se determina que el 42,86% de actividades se concentran en la Dirección Administrativa y al ser el dueño del proceso, las mejoras a dicho proceso se deberían realizar en esta dirección.

La Tabla 37 y Figura 97 indica el porcentaje de reducción del tiempo mínimo y promedio mediante la propuesta de implementación de un BPMS para el Procedimiento de Adquisición por Compras Públicas

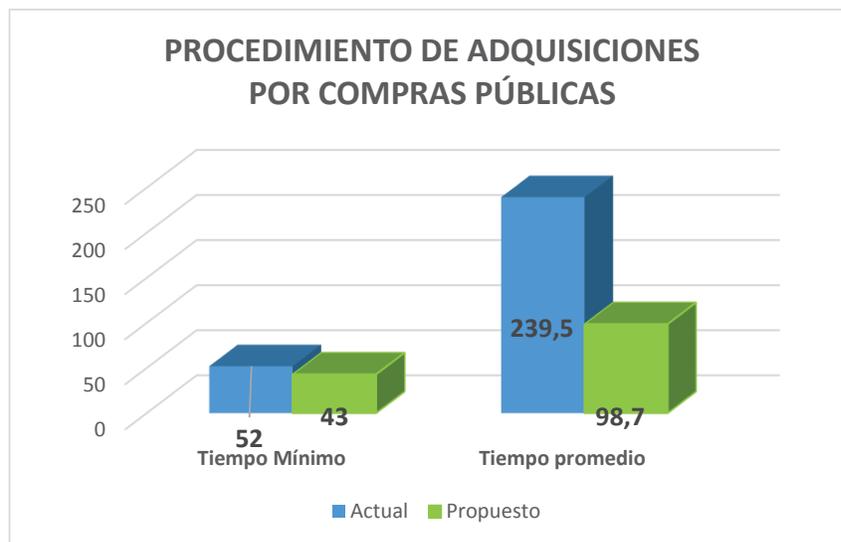
**Tabla 37-** Porcentaje de reducción de tiempo del procedimiento de compras públicas con BPMS

	TIEMPO MÍNIMO (DÍAS)		TIEMPO PROMEDIO (DÍAS)	
	Actual	Propuesto con BPMS	Actual	Propuesto con BPMS
	52	43	239,5	98,7
<b>Porcentaje de reducción de tiempo</b>	17%		59%	

Fuente: Elaborado por los autores

En base al resultado de la Tabla 37, el tiempo mínimo de ejecución del procedimiento de Adquisiciones por Compras Públicas actual versus el propuesto con BPMS, se redujo en 9 días que equivale al 17% de reducción en la ejecución del proceso.

Por otro lado, el tiempo promedio de ejecución del procedimiento de Adquisiciones por Compras Públicas actual versus el propuesto con BPMS, se redujo en 140,8 días que equivale al 59% de reducción en la ejecución del proceso.



**Figura 97** – Promedio de tiempo de procesos por Compras públicas actual versus al Propuesto con BPMS  
Fuente: Elaborado por los autores

## 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 CONCLUSIONES

- A través del estudio y análisis comparativo de los principales BPMS que se comercializan en el Ecuador, se determinó que IBM BPM, AURA PORTAL y BIZAGI, son los BPMS que cumplen y se ajustan a las necesidades y requerimientos de la EPN para su futura implementación.

En base al análisis de las TIC de la EPN, donde existen alrededor de 20 soluciones informáticas que por lo general trabajan como sistemas aislados IBM BPM, Aura Portal y Bizagi, permitirán integrar en una sola plataforma la mayoría de estos sistemas.

- Otra conclusión a la que se llegó y que se la puede considerar de vital importancia es el aspecto económico que trae consigo la adquisición del software BPMS donde factores como el licenciamiento, el costo por capacitación, el costo por soporte técnico, el costo por mantenimiento y suscripción, el costo por instalación y el costo por servidor son rubros a considerar para revisar la viabilidad de adquirir el software como se demostró en el capítulo tres, en el análisis realizado a los tres BPMS que se recomienda adquirir dentro de la presente investigación.
- Con la finalidad de obtener estadísticas de los procesos de compra que la EPN realiza a través del portal de compras públicas, se realizó el levantamiento de los procesos registrados en el sercop durante el periodo 2013-2015. Determinando que en este periodo se realizaron 282 procesos de compra de los cuáles 100 fueron realizados en el 2013, 57 en el 2014 y 125 en el 2015.
- Del estudio realizado se determinó que el registro de las actividades dentro del portal no se lo realiza de forma correcta, en función de que existen procesos de compra desde el año 2013 hasta el 2015, en estado de:

“calificación de participantes, por adjudicar, adjudicado, ejecución de contrato”, etc que hasta la fecha no han sido cerrados. Por esta razón y para fines estadísticos del presente trabajo investigativo se consideró los procesos de compra con estado de finalizado, debido a que tienen la mayor cantidad de información registrada en el portal del sercop, para determinar fechas y plazos en todos los procesos administrativos referentes al proceso de adquisiciones.

- Dentro del periodo de evaluación, de los 282 procesos el 35% se encuentran en estado de adjudicación, el 25% como finalizados, el 15% como desiertos, el 14% en ejecución de contrato, el 4% por adjudicar, y el 7% entre procesos cancelados, en recepción, negociación y terminado unilateralmente.
- Los procesos registrados en el portal del sercop con estado de finalizado son los de interés para nuestra investigación y determinación de estadísticas, debido a que cuentan con la mayor cantidad de información registrada. Es así que de los 69 procesos con estado de finalizado en el periodo de análisis, el 75% se finalizó sin la oferta de ningún proveedor. Por lo que se debería analizar en otra investigación las causas del alto porcentaje de que no existan ofertas.

A consideración de los autores de la presente investigación, las posibles causas que afectan los procesos analizados son: que las empresas no deseen contratar con entidades públicas por la demora en los tiempos de respuesta y pagos, las condiciones cambiantes del mercado, que los requerimientos o especificaciones técnicas no estén claros en su definición, etc.

- La información obtenida de los procesos con estado de finalizado, permitió establecer estadísticas de los tiempos que demora un proceso de compra desde que se realiza un nuevo requerimiento de compra hasta que finaliza el contrato respectivo.

Así podemos indicar que el tiempo mínimo de un proceso es de 22 días, el tiempo promedio es de 240 días y el tiempo máximo es de 403 días. De los cuáles, del tiempo promedio (240 días) el 75% (180 días) del tiempo

transcurrido corresponde a los procesos administrativos internos de la EPN y el 25% (60 días) es el tiempo independiente a la EPN.

- En base a la conclusión anterior, el tiempo administrativo interno corresponde al tiempo de las actividades administrativas relacionadas con el proceso de compra, como por ejemplo: en realizar, emitir y aprobar la resolución administrativa de inicio que se ejecuta en 1 día como mínimo y 7 meses como máximo y para realizar un contrato modificatorio en un proceso analizado se demoró 6 meses. Estas actividades al ser internas de la EPN son susceptibles de mejora y los tiempos de respuesta se podrían reducir considerablemente.
- En cuanto al tiempo independiente a la EPN lo constituye el tiempo de ejecución del contrato (plazo que depende del tipo de bien y/o servicio a adquirir) y el tiempo que demora el proceso en el portal de compras públicas. De acuerdo a las estadísticas realizadas un proceso desde la publicación en el portal del sercop hasta la adjudicación se demora 4 días como mínimo, 11 días en promedio y 32 días como máximo.
- Los BPMS IBM BPM y Aura Portal son sistemas propietarios, que no cuentan con una versión libre de BPMS mientras que Bizagi BPMS tiene una versión libre o gratuita con ciertas limitaciones para realizar pruebas de concepto del funcionamiento del software.  
Por esta razón los autores realizamos la simulación del proceso de Adquisiciones con Bizagi BPMS.
- Para la simulación del proceso de Adquisiciones por Compras Públicas se utilizaron los tiempos mínimos y promedios del análisis de los datos obtenidos del sercop donde se concluye que mediante la utilización del BPMS se podrá reducir los tiempo de respuesta hasta en un 59% de las actividades administrativas de la EPN (tiempo que depende de la EPN).

- La ejecución presupuestaria para la adquisición de bienes y servicios de inversión de la EPN fue del 57,64 %, 42,11 % y 36,80 % correspondientes al año 2013, 2014 y 2015 respectivamente.
- La ejecución presupuestaria para la adquisición de bienes de larga duración de la EPN fue del 41,49 %, 23,04 % y 50,38 % correspondientes al año 2013, 2014 y 2015 respectivamente.
- Existe un promedio del 42 % del presupuesto que es ejecutado en lo que respecta a la adquisición de bienes y servicios, pero existe un porcentaje considerable del 58% del presupuesto codificado que no se lo utiliza.
- De acuerdo a la hipótesis planteada se concluye que los Business Process Management Suite (BPMS) elegidos se ajustan a las necesidades y requerimientos para la implementación en la Escuela Politécnica Nacional. Adicionalmente los BPMS permitirán reducir los tiempos de respuesta en las actividades internas de la EPN, que va de la mano con la mejor utilización de los recursos que intervienen dentro de los procesos.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

- Se recomienda hacer campañas de difusión sobre los beneficios de trabajar en un modelo de gestión basado en procesos y la importancia que tiene cada uno de los participantes para llevar a cabo su ejecución.
- Se recomienda que la EPN recolecte información para generar datos estadísticos de todos los procesos que se ejecutan en la Institución, con el fin de obtener métricas e indicadores de gestión.
- Se recomienda que se definan plazos y tiempos límites en las actividades que se requieren y realizan en el proceso de adquisiciones, debido a que existen tiempos incoherentes en relación a la complejidad de la actividad, como por ejemplo el realizar un contrato modificatorio se demoró alrededor de 6 meses, el mismo que se lo podría haber realizado en máximo de 8 días.

- Se recomienda que las unidades o direcciones responsables de la gestión de los procesos de la EPN, velen por el cumplimiento de los procesos en los plazos establecidos.
- Se recomienda que al comprar un BPMS se considere los costos de licenciamiento de la solución del primer año y los costos de los años posteriores por concepto de actualizaciones y mantenimiento ya que estos costos son onerosos para cualquier institución a largo plazo.

## REFERENCIAS

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DEPCA. (24 de julio de 2009). Diseño y estandarización de los procesos de la dirección administrativa. Quito, Ecuador.
- Freund, J., Rucker, B., & Hitpass, B. (2014). BPMN 2.0. *Manual de referencia y guía práctica*. (4 ta ed. actualizada), Santiago de Chile, Chile: Empresas Dimacofi.
- Garimella, K., Lees, M., & Williams, B. (2008). Introducción a BPM para dummies. (edición especial), Indiana, Estados Unidos : Wiley Publishing Inc.
- Hamdy, T. (2004). Investigación de operaciones. (7 ma ed.), México: Pearson Educación.
- Hitpass, B. (2014). Business process management (BPM). *Fundamentos y conceptos de implementación*. (3 era ed.), Santiago de Chile : BHH Ltda.
- ISO. (2005). Sistemas de gestión de la calidad. Ginebra, Suiza.

### REFERENCIAS ELECTRONICAS

- Bazán, P., Giandini, R., & Díaz, F. (Mayo de 2010). *Tecnologías para implementar un marco integrador de soa y bpm*. Obtenido de [http://www.linti.unlp.edu.ar/uploads/docs/tecnologias\\_para\\_implementar\\_un\\_marco\\_integrador\\_de\\_soa\\_y\\_bpm.pdf](http://www.linti.unlp.edu.ar/uploads/docs/tecnologias_para_implementar_un_marco_integrador_de_soa_y_bpm.pdf)
- Bizagi. (2009). *Bizagi descripción funcional*. Obtenido de <https://www.bizagi.com/docs/Standard%20Descripción%20Funcional.pdf>
- Bizagi. (2014). *Bizagi BPM suite descripción funcional*. Obtenido de <https://www.bizagi.com/docs/BizAgi%20Descripcion%20Funcional.pdf>
- Bizagi. (2015). *Precios de bizagi*. Obtenido de <http://www.bizagi.com/es/productos/bpm-suite/engine/precios>
- Bizagi Bizagi Bpm suite descripción funcional*. (2014). Obtenido de [https://www.google.com.ec/?gfe\\_rd=cr&ei=0JRtVtCiPKHI8Afe4YbwDg&gws\\_rd=ssl#q=caracteristicas+bizagi](https://www.google.com.ec/?gfe_rd=cr&ei=0JRtVtCiPKHI8Afe4YbwDg&gws_rd=ssl#q=caracteristicas+bizagi)
- Bonita Bpm 6* . (s.f.). Obtenido de <http://es.bonitasoft.com/recursos/biblioteca-BPM/bonita-bpm-6?download=true>
- Bonita open solution*. (s.f.). Obtenido de <http://bonita-open-solution.uptodown.com/>

- BTG enterprise solutions.* (s.f.). Obtenido de Intalio Bpms:  
<http://www.btg.com.pe/productos/intalio-bpms>
- Business process management (automatización procesos de negocio).* (s.f.). Obtenido de  
<http://www.abast.es/aplicaciones-de-negocio/gestion-documental-y-bpm/business-process-management-bpm/>
- CIMA, I. (s.f.). *Bonita BPM.* Obtenido de <http://www.cimait.com.ec/soluciones-servicios/bonita-bpm/>
- DGIP. (2015). *Procedimiento de adquisiciones por ínfima cuantía.* Obtenido de <http://intranet.epn.edu.ec/index.php/comunidad-politecnica/descargas/viewcategory/34-procedimientos-e-instructivos-epn>
- DGIP. (2015). *Procedimiento de adquisiciones por portal.* Obtenido de <http://intranet.epn.edu.ec/index.php/comunidad-politecnica/descargas/finish/39-direccion-administrativa-proceso-de-adquisiciones-por-portal/150-direccion-administrativa-adquisiciones-por-portal-proceso-de-adquisiciones-por-portal>
- EQMED. (s.f.). *Aura portal: uno de los mejores sistemas de gestión por procesos ofertados en el mercado internacional* . Obtenido de Grupo ingeniero consultor :  
<http://www.eqmed.com/auraportal/>
- Estrategia Magazine. (18 de Enero de 2010). *El club BPM y estrategia magazine establecen una alianza para la difusión y el conocimiento del BPM- Business process management.* Obtenido de <http://www.estrategiamagazine.com/notas-de-prensa/el-club-bpm-y-estrategia-magazine-establecen-una-alianza-para-la-difusion-y-el-conocimiento-del-bpm-%E2%80%93-business-process-management/>
- Granadal, M. (6 de Abril de 2010). *Software profesional.* Obtenido de Polymita:  
<http://profesionalsoftware.blogspot.com/2010/04/polymita.html>
- Hamdy, T. (2004). *Investigación de operaciones.* (7 ma ed.), México: Pearson Educación.
- Habber tec . (s.f.). Obtenido de Ibm bpm: <http://www.habber.com/es/productos/ibm-business-process-manager.html>
- Hernández, E. (28 de Mayo de 2012). *Métodos analíticos de jerarquías en decisiones bajo certidumbre.* Obtenido de Unisistemasoptimo:

<http://unisistemasoptimo.blogspot.com/2012/05/metodos-analiticos-de-jerarquias-en.html>

*Intalio*. (s.f.). Obtenido de Ecured: <http://www.ecured.cu/index.php/Intalio>

*Manuales y tutoriales gratis de bonitasoft*. (19 de Agosto de 2014). Obtenido de <http://www.formacionprofesional.info/manuales-y-tutoriales-gratis-de-bonitasoft/>

Mela, M. (13 de abril de 2011). *¿Qué son las tic y para que sirven?* Obtenido de Iberestudios internacional: <http://noticias.iberestudios.com>

*Nivaria*. (28 de Septiembre de 2011). Obtenido de Intalio Bpms en la e-administración: <http://km.nivaria.com/blog/intaliobpms-en-la-e-administracion>

*Oracle business process management*. (s.f.). Obtenido de <http://www.oracle.com/es/technologies/bpm/index.html>

*Oracle business process management*. (2008). Obtenido de <http://www.oracle.com/technetwork/es/oem/tutorial-de-oracle-bpm-1704890-esa.pdf>

Sánchez, D. (29 de Abril de 2011). *IBM Bluemix*. Obtenido de <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/local/websphere/introduccion-bpm/>

*Software selección*. (s.f.). Obtenido de Skelta Software : <http://www.softwareseleccion.com/implantador/skelta+software-i-256>

Trilles, P. (s.f.). *La automatización de los procesos. Una reducción drástica de tiempos, costes y posibilidades de error*. Obtenido de club BPM opiniones de expertos y entrevistas: <http://www.club-bpm.com/Noticias/opiex20110007.htm>

Trilles, P. (s.f.). *Según la práctica totalidad de analistas, la aparición del BPMS representa quizás la más importante revolución en el dominio del software empresarial, comparable en su entorno a la revolución que ha supuesto la aparición del internet*. Obtenido de club BPM opiniones de expertos y entrevistas : <http://www.club-bpm.com/Noticias/opiex20100003.htm>

*Wonderware*. (s.f.). Obtenido de <http://www.skelta.com/products/bpm/overview.aspx>

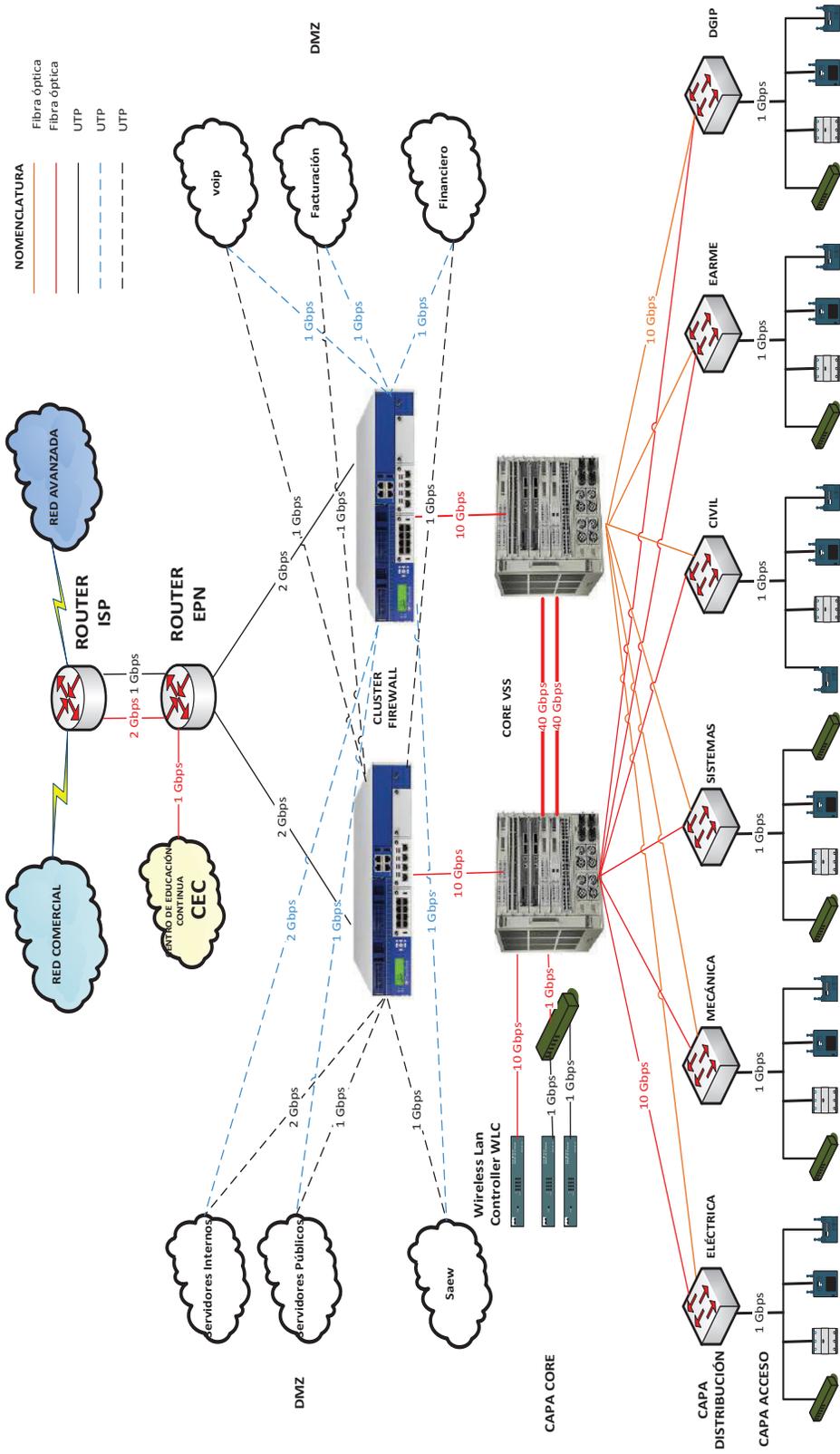
## **MATERIALES LEGALES**

Norma técnica de administracion por procesos . (13 de febrero de 2013). *Norma técnica de administracion por procesos* . Quito, Ecuador .

**ANEXOS**

**ANEXO A** – Topología de Red de la EPN

### TOPOLOGÍA DE LA POLIRED 2015



Fuente: Elaborado por los autores

**ANEXO B** – Matriz de ponderación de criterios de evaluación

Tabla 1. Ponderación característica Proveedor

	Permanencia del mercado	Soporte en la fase de ventas	Experiencia en Universidades y/o sector público	Personal certificado en la herramienta	soporte local
1 Permanencia del mercado	1,00	3,00	0,33	0,20	0,20
2 Soporte en la fase de ventas	0,33	1,00	0,33	0,20	0,20
3 Experiencia en Universidades y/o sector público	3,00	3,00	1,00	0,33	0,20
4 Personal certificado en la herramienta	5,00	5,00	3,00	1,00	0,20
5 soporte local	5,00	5,00	5,00	5,00	1,00
	14,33	17,00	9,67	6,73	1,80

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 2. Matriz ajustada Proveedor

	MATRIZ AJUSTADA PROVEEDOR					
	Permanencia del mercado	Soporte en la fase de ventas	Experiencia en Universidades y/o sector público	Personal certificado en la herramienta	soporte local	PONDERACIÓN
1 Permanencia del mercado	0,07	0,18	0,03	0,03	0,11	8%
2 Soporte en la fase de ventas	0,02	0,06	0,03	0,03	0,11	5%
3 Experiencia en Universidades y/o sector público	0,21	0,18	0,10	0,05	0,11	13%
4 Personal certificado en la herramienta	0,35	0,29	0,31	0,15	0,11	24%
5 soporte local	0,35	0,29	0,52	0,74	0,56	49%
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	100%

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 3. Ponderación característica Procesos

	Diagramación de flujos de procesos en notación BPMN	Simulación de procesos	Consulta de la ejecución de procesos	Manejo de versiones de los procesos	Motor de reglas de negocio	Firmas digitales	Generación de documentación de procesos	Facilidad en el cambio de flujo en ejecución	Manejo de perfiles de usuario
1	Diagramación de flujos de procesos en notación BPMN	1,00	5,00	0,20	0,33	3,00	3,00	0,33	3,00
2	Simulación de procesos	5,00	5,00	5,00	0,20	5,00	3,00	3,00	0,33
3	Consulta de la ejecución de procesos	0,20	1,00	0,20	0,33	3,00	3,00	0,33	0,33
4	Manejo de versiones de los procesos	5,00	3,00	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00	3,00
5	Motor de reglas de negocio	3,00	5,00	5,00	1,00	3,00	3,00	5,00	5,00
6	Firmas digitales	0,33	0,33	0,33	0,33	1,00	0,33	0,33	1,00
7	Generación de documentación de procesos	0,33	0,33	0,33	0,33	3,00	1,00	0,33	1,00
8	Facilidad en el cambio de flujo en ejecución	3,00	3,00	3,00	1,00	3,00	3,00	1,00	3,00
9	Manejo de perfiles de usuario	0,33	3,00	3,00	0,33	1,00	1,00	0,33	1,00
		18,20	25,67	10,47	14,20	23,00	20,33	11,67	17,67

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 4. Matriz ajustada Procesos

MATRIZ AJUSTADA PROCESOS										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Diagramación de flujos de procesos en notación BPMN	Diagramación de flujos de procesos en notación BPMN	Simulación de procesos	Consulta de la ejecución de procesos	Manejo de versiones de los procesos	Motor de reglas de negocio	Firmas digitales	Generación de documentación de procesos	Facilidad en el cambio de flujo en ejecución	Manejo de perfiles de usuario	PONDERACIÓN
1	0,05	0,02	0,19	0,01	0,11	0,13	0,15	0,03	0,17	10%
2	0,27	0,10	0,19	0,35	0,07	0,22	0,15	0,26	0,02	18%
3	0,01	0,02	0,04	0,02	0,07	0,13	0,15	0,03	0,02	5%
4	0,27	0,02	0,12	0,07	0,07	0,04	0,15	0,09	0,17	11%
5	0,16	0,48	0,19	0,35	0,33	0,13	0,15	0,43	0,28	28%
6	0,02	0,02	0,01	0,07	0,11	0,04	0,02	0,03	0,06	4%
7	0,02	0,03	0,01	0,02	0,11	0,13	0,05	0,03	0,06	5%
8	0,16	0,03	0,12	0,07	0,07	0,13	0,15	0,09	0,17	11%
9	0,02	0,29	0,12	0,02	0,07	0,04	0,05	0,03	0,06	8%
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	100%

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 5. Ponderación característica Tecnología

	Plataforma tecnológica (base de datos interna, software)	Manejo de Licenciamiento de servidores	Soporte técnico local	No requiera programación en el modelamiento y ejecución de procesos	Hardware requerido	Integración con Qupux (PHP)	Integración a base de datos postgres, mysql, sql	Mecanismos de Integración SOA (web services)	Integración con alfresco	Alta disponibilidad (redundancia)	Mantenimiento y actualizaciones	Accesos concurrentes al sistema	Manejo de seguridades (autenticación, acceso, ldap)	Escalabilidad	Soporte dispositivos móviles	Monitoreo y auditorías	
1	Plataforma tecnológica (base de datos interna, software)	1,00	0,20	0,14	1,00	0,20	0,14	0,20	0,33	0,20	0,20	0,20	0,33	0,20	0,20	5,00	0,20
2	Manejo de Licenciamiento de servidores	5,00	1,00	0,14	5,00	0,33	0,14	0,20	0,33	1,00	1,00	0,20	0,33	0,20	0,20	0,33	0,20
3	Soporte técnico local	5,00	1,00	0,14	0,20	0,33	0,14	0,20	3,00	0,20	3,00	0,33	3,00	5,00	3,00	0,33	3,00
4	No requiera programación en el modelamiento y ejecución de procesos	7,00	7,00	1,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
5	Hardware requerido	1,00	0,20	0,14	1,00	5,00	0,33	0,33	5,00	0,20	3,00	0,20	3,00	3,00	3,00	0,20	5,00
6	Integración con Qupux (PHP)	5,00	3,00	0,14	0,20	1,00	0,20	1,00	1,00	0,20	0,33	0,20	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
7	Integración a base de datos postgres, mysql, sql	7,00	7,00	0,14	3,00	5,00	1,00	1,00	5,00	1,00	5,00	0,20	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
8	Mecanismos de Integración SOA (web services)	5,00	5,00	0,14	3,00	1,00	1,00	1,00	3,00	0,33	0,33	0,20	0,33	0,20	0,33	0,20	0,33
9	Integración con alfresco	3,00	3,00	0,14	0,20	1,00	0,20	0,33	1,00	0,20	0,33	0,20	0,33	0,33	0,20	3,00	0,33
10	Alta disponibilidad (redundancia)	5,00	1,00	0,14	5,00	5,00	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
11	Mantenimiento y actualizaciones	5,00	1,00	0,14	0,33	3,00	0,20	3,00	3,00	0,33	1,00	0,20	3,00	5,00	3,00	3,00	3,00
12	Accesos concurrentes al sistema	5,00	5,00	0,14	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	0,33	5,00	1,00	3,00	1,00	3,00	0,33	3,00
13	Manejo de seguridades (autenticación, acceso, ldap)	3,00	3,00	0,14	0,33	3,00	0,33	3,00	3,00	0,33	0,33	0,33	1,00	3,00	0,33	0,33	1,00
14	Escalabilidad	5,00	5,00	0,14	0,33	3,00	0,33	5,00	3,00	0,33	0,20	1,00	0,33	1,00	3,00	0,33	1,00
15	Soporte dispositivos móviles	5,00	5,00	0,14	0,33	3,00	0,33	3,00	5,00	0,33	0,33	0,33	3,00	0,33	1,00	1,00	0,33
16	Acceso web	5,00	3,00	0,14	5,00	3,00	3,00	5,00	0,33	0,33	0,33	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00
17	Monitoreo y auditorías	5,00	5,00	0,14	0,20	3,00	0,33	3,00	3,00	0,33	0,33	0,33	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00
		77,00	59,40	3,29	37,13	48,87	20,70	41,27	53,00	13,67	30,73	17,93	35,00	36,60	34,60	26,73	32,73

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 6. Matriz ajustada Tecnología

	MATRIZ AJUSTADA TECNOLOGÍA																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Plataforma tecnológica (base de datos interna, software)	0.01	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.19	0.01	2.12%
1 Manejo de Licenciamiento de servidores	0.06	0.02	0.00	0.04	0.13	0.01	0.01	0.00	0.01	0.07	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	2.62%
2 Soporte técnico local	0.06	0.08	0.02	0.04	0.01	0.01	0.01	0.00	0.06	0.01	0.10	0.02	0.09	0.14	0.09	0.01	0.09	4.95%
3 No requiere programación en el modelamiento y ejecución de procesos	0.09	0.12	0.17	0.30	0.19	0.14	0.34	0.17	0.13	0.51	0.23	0.39	0.20	0.19	0.20	0.26	0.21	22.67%
4 Hardware requerido	0.01	0.00	0.12	0.04	0.03	0.10	0.02	0.01	0.09	0.01	0.10	0.01	0.09	0.08	0.09	0.01	0.15	5.69%
5 Integración con Quipux (PHP)	0.06	0.05	0.07	0.04	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	2.34%
6 Integración a base de datos (postgres, mysql, sql)	0.09	0.12	0.17	0.04	0.08	0.10	0.05	0.02	0.09	0.07	0.16	0.01	0.09	0.08	0.09	0.01	0.09	8.10%
7 Mecanismos de integración SOA (web services)	0.06	0.08	0.12	0.04	0.08	0.02	0.05	0.02	0.06	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	3.72%
8 Integración con alfresco	0.04	0.05	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.11	0.01	2.28%
9 Alta disponibilidad (redundancia)	0.06	0.02	0.12	0.04	0.13	0.10	0.05	0.07	0.09	0.07	0.10	0.17	0.09	0.08	0.09	0.11	0.09	8.79%
10 Mantenimiento y actualizaciones	0.06	0.02	0.01	0.04	0.01	0.06	0.01	0.07	0.06	0.02	0.03	0.01	0.09	0.14	0.09	0.11	0.09	5.43%
11 Accesos concurrentes al sistema	0.06	0.08	0.07	0.04	0.13	0.10	0.24	0.12	0.09	0.02	0.16	0.06	0.09	0.03	0.09	0.01	0.09	8.86%
12 Manejo de seguridades (autenticación, acceso, ldap)	0.04	0.05	0.01	0.04	0.01	0.06	0.02	0.07	0.06	0.02	0.01	0.02	0.03	0.08	0.01	0.01	0.03	3.38%
13 Escalabilidad	0.06	0.08	0.00	0.04	0.01	0.06	0.02	0.12	0.06	0.02	0.01	0.06	0.01	0.03	0.09	0.01	0.03	4.21%
14 Soporte dispositivos móviles	0.06	0.08	0.01	0.04	0.01	0.06	0.02	0.07	0.09	0.02	0.01	0.02	0.09	0.01	0.03	0.04	0.01	4.00%
15 Acceso web	0.06	0.05	0.07	0.04	0.13	0.06	0.14	0.12	0.01	0.02	0.01	0.17	0.09	0.08	0.03	0.04	0.03	6.87%
16 Monitoreo y auditorías	0.06	0.08	0.01	0.04	0.01	0.06	0.02	0.07	0.06	0.02	0.01	0.02	0.03	0.03	0.09	0.04	0.03	3.98%
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	100%

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 7. Ponderación característica Licenciamiento

	Costo Licenciamiento	Costo por servidores	Costo por Capacitación	Acompañamiento en implementación
1 Costo Licenciamiento	1,00	3,00	5,00	0,33
2 Costo por servidores	0,33	1,00	5,00	0,33
3 Capacitación	0,20	0,20	1,00	0,20
4 Acompañamiento en implementación	3,00	3,00	5,00	1,00
	4,53	7,20	16,00	1,87

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 8. Matriz ajustada Licenciamiento

		MATRIZ AJUSTADA LICENCIAMIENTO				
		1	2	3	4	
		Costo Licenciamiento	Costo por servidores	Capacitación	Acompañamiento en implementación	PONDERACIÓN
1	Costo Licenciamiento	0,22	0,42	0,31	0,18	28%
2	Costo por servidores	0,07	0,14	0,31	0,18	18%
3	Capacitación	0,04	0,03	0,06	0,11	6%
4	Acompañamiento en implementación	0,66	0,42	0,31	0,54	48%
		1,00	1,00	1,00	1,00	100%

Fuente: Elaborado por los autores

**ANEXO C** – Matriz ponderada y ajustada de la evaluación de los BPMS mediante el método de Jerarquización

Para el desarrollo de la matriz ponderada del cumplimiento de las características de los BPMS analizados, es importante señalar que se tomó en consideración las de mayor puntuación y que se agrupó las de menor puntuación, en una sola característica, considerada como requisitos básicos. Como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Escala de evaluación entre BPMS

<b>ESCALA</b>	<b>REFERENCIA</b>
4	Muy Satisfactorio
3	Satisfactorio
2	Bueno
1	Regular
0	No Cumple

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 2. Matriz Ponderada de cumplimiento de características BPMS analizados

		PONDERACIÓN CRITERIO	PONDERACIÓN CARACTERÍSTICA	AURA	BONITA	BIZAGI	IBM BPM	INTALIO	ORACLE BPM	POLYMITA	SKELTA
1		10%	49%	4	3	1	4	2	2	2	2
2	PROVEEDOR 10%	10%	24%	3	3	3	3	2	2	2	2
3		10%	13%	3	2	2	3	2	2	2	2
4		10%	14%	3	3	3	3	3	3	3	3
5		35%	28%	4	4	4	4	2	2	2	2
6		35%	18%	4	4	4	4	2	2	2	2
7		35%	11%	4	4	4	4	2	2	2	2
8		35%	11%	4	4	4	4	2	2	2	2
9		35%	32%	3	3	3	3	3	3	3	3
10		49%	22,67%	4	0	4	4	0	1	1	2
11		49%	8,79%	3	3	3	3	2	2	2	2
12	TECNOLOGICO 49%	49%	8,10%	4	4	4	4	2	2	2	2
13		49%	3,38%	4	3	4	4	2	2	2	2
14		49%	8,86%	4	3	4	4	2	2	2	2
15		49%	4,21%	4	3	4	4	2	2	2	2
16		49%	3,98%	4	3	4	4	3	3	3	3
17		49%	40,01%	3	3	3	3	3	3	3	3
18	LICENCIAMIENTO 6%	6%	48%	4	3	3	4	2	2	2	2
19		6%	28%	4	3	3	4	2	2	2	2
20		6%	21%	3	3	3	3	3	3	3	3
				73	61	67	73	43	44	44	45

Fuente: Elaborado por los autores

Para obtener la puntuación de cada BPMS, se ha realizado el cálculo siguiente:

$PUNTUACION\_PARCIAL = (PONDERACIÓN\ CRITERIO) * (PONDERACIÓN\ CARACTERÍSTICA) * (ESCALA\ EVALUACIÓN\ BPMS)$

Ejemplo de cálculo:

$$PUNTUACION\_PARCIAL = 15\% * 46\% * 4$$

$$PUNTUACION\_PARCIAL = 0,15 * 0,46 * 4$$

$$PUNTUACION\_PARCIAL = 0,276$$

Así tenemos:

$$PUNTUACION = \sum PUNTUACIONES\_PARCIALES$$

Tabla 3. Matriz Ponderada de cumplimiento de características BPMS analizadas

		AURA	BONITA	BIZAGI	IBM BPM	INTALIO	ORACLE BPM	POLYMITA	SKELTA
1	Soporte local	0,1960	0,1470	0,0490	0,1960	0,0980	0,0980	0,0980	0,0980
2	PROVEEDOR 10%	0,0720	0,0720	0,0720	0,0720	0,0480	0,0480	0,0480	0,0480
3	Personal certificado en la herramienta	0,0390	0,0260	0,0260	0,0390	0,0260	0,0260	0,0260	0,0260
4	Experiencia en Universidades y/o sector público	0,0420	0,0420	0,0420	0,0420	0,0420	0,0420	0,0420	0,0420
5	Requisitos Básicos	0,392	0,392	0,392	0,392	0,196	0,196	0,196	0,196
6	Motor de reglas de negocio	0,252	0,252	0,252	0,252	0,126	0,126	0,126	0,126
7	Simulación de procesos	0,154	0,154	0,154	0,154	0,077	0,077	0,077	0,077
8	Facilidad en el cambio de flujo en ejecución	0,154	0,154	0,154	0,154	0,077	0,077	0,077	0,077
9	Manejo de versiones de los procesos	0,336	0,336	0,336	0,336	0,336	0,336	0,336	0,336
10	Requisitos Básicos	0,4443	0,0000	0,4443	0,4443	0,0000	0,1111	0,1111	0,2222
11	No requiera programación en el modelamiento y ejecución de procesos	0,1292	0,1292	0,1292	0,1292	0,0861	0,0861	0,0861	0,0861
12	Alta disponibilidad (redundancia)	0,1588	0,1588	0,1588	0,1588	0,0794	0,0794	0,0794	0,0794
13	Mecanismos de Integración SOA (web services)	0,0662	0,0497	0,0662	0,0662	0,0331	0,0331	0,0331	0,0331
14	Manejo de seguridades (autenticación, acceso, ldap)	0,1737	0,1302	0,1737	0,1737	0,0868	0,0868	0,0868	0,0868
15	Accesos concurrentes al sistema	0,0825	0,0619	0,0825	0,0825	0,0413	0,0413	0,0413	0,0413
16	Escalabilidad	0,0780	0,0585	0,0780	0,0780	0,0585	0,0585	0,0585	0,0585
17	Monitoreo y auditorías	0,5881	0,5881	0,5881	0,5881	0,5881	0,5881	0,5881	0,5881
18	Requisitos Básicos	0,1152	0,0864	0,0864	0,1152	0,0576	0,0576	0,0576	0,0576
19	Acompañamiento en implementación	0,0672	0,0504	0,0504	0,0672	0,0336	0,0336	0,0336	0,0336
20	Capacitación	0,0378	0,0378	0,0378	0,0378	0,0378	0,0378	0,0378	0,0378
	Requisitos Básicos	3,58	2,93	3,37	3,58	2,13	2,24	2,24	2,35

Fuente: Elaborado por los autores

**ANEXO D** – Ofertas Económicas de BPMS

En la Figura 1 a continuación se indica el precio oficial sin descuentos de la solución de Bizagi BPMS. Información disponible en la página oficial de Bizagi BPMS.

www.bizagi.com/es/productos/bpm-suite/engine/precios

¿Qué hacemos? Productos Clientes Capacitación Comunidad Recursos Acerca de

**bizagi**  
Model • Build • Run

A continuación la lista de precios recomendada de Bizagi.  
Los precios pueden variar de una región a otra y están sujetos a cambios sin previo aviso.

Estos precios se basan en el precio de una sola unidad y no tienen en cuenta los impuestos correspondientes.  
Por favor contáctenos para información acerca de descuentos por volumen.

Bizagi Engine	Precio de Licencia por Usuario	Mantenimiento	
Licencia de Usuario Perpetua	800 USD por Usuario	134 USD	<a href="#">CONTACTE A VENTAS</a>
Licencia de Usuario por 1 año (suscripción)	311 USD por Usuario por año	Included	<a href="#">CONTACTE A VENTAS</a>

Figura 1 – Precio oficial del licenciamiento de Bizagi BPMS  
(Bizagi, Precios de bizagi, 2015)

## 4. OFERTA ECONÓMICA

Los siguientes son los precios referenciales de licenciamiento expresados en dólares americanos antes de impuestos.

Estos precios pueden cambiar sin previo aviso dependiendo de las políticas del fabricante y tanto la configuración final como los precios de la misma dependerán de las condiciones plasmadas por el EPN en los pliegos definitivos.

### 4.1 INVERSIÓN TOTAL

Esta alternativa excluye el levantamiento de información y la implementación del proceso:

Licenciamiento (IBM BPM modo Standard desc 75%)	\$26.000
Servicio de Instalación, Capacitación, Levantamiento e Impl.	\$65.000
Bolsa de horas	\$16.500
<b>TOTAL (sin impuestos)</b>	<b>\$107.500</b>

### 4.2 DETALLE DE PRECIOS DE LICENCIAS

A continuación se especifica el precio de las siguientes licencias con corte al mes de julio de 2015.

<b>Cliente:</b>	<u>ESCUELA POLITECNICA NACIONAL</u>	<b>Código:</b>	_____
<b>Proyecto:</b>	<u>Implementacion del Proyecto BPM AURAPORTAL</u>	<b>Fecha:</b>	<u>30/10/2013</u>
<b>Contacto:</b>	<u>Ing. Jenny Chuquimarca</u>	<b>Páginas:</b>	<u>1</u>

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>Configuración Licencias Nominativas</b>				
1	Licencia Nominativa Usuarios Empleados AuraPortal Precio de lista:\$840. Descuento por Acuerdo Universitario: \$420. Total: \$210.000. Precio Especial para EPN: \$120.000 valido hasta 30 de Noviembre	500		\$ 120.000,00
2	Mantenimiento y Soporte Anual 18% del Total de las licencias (9% Soporte y 9% Mantenimiento)			\$ 21.600,00
3	Modulo WIP (para uso de estudiantes)	1		\$ 18.000,00
4	Mantenimiento y Soporte Anual 18% del Total de las licencias (9% Soporte y 9% Mantenimiento)			\$ 3.240,00
			<b>SUB-TOTAL</b>	\$ 162.840,00
<b>Acompañamiento</b>				
5	Horas de Acompañamiento: Precio Unitario por hora \$150 <b>Nota: Se define el número de horas durante el análisis de dimensionamiento del proyecto</b>	200	\$ 150,00	\$ 30.000,00
			<b>SUB-TOTAL</b>	\$ 30.000,00
<b>Capacitacion</b>				
6	Formación en sitio dictada por SOLUTIONS: Capacitacion para un maximo de 8 participantes. de 40 horas en donde se cubrira el temario adjunto	Total 1	\$ -	\$ 4.587,00
7	Formacion en Linea: Curso de AuraPortal Consultant (incluye examen) una (1) persona Duración de curso: 56 horas divididas en 14 días	Para 1	\$ 2.037,00	Opcional
8	Formacion en Linea: Curso Senior Consultant (incluye examen) una (1) persona Duracion de curso: 57 horas divididas en 12 días	Para 1	\$ 2.652,00	Opcional
9	Formacion en Linea: Curso Tecnico: AuraPortal Reporting Services (8 horas) y Curso Monografico: BAM / BI (2 horas y media)			Opcional
10	Examen Adicional de Certificacion por persona para Curso AuraPortal Consultant y Curso Senior Consultant		\$ 490,00	Opcional
			<b>SUB-TOTAL</b>	\$ 4.587,00
<b>Instalación</b>				

<b>Cliente:</b>	<u>ESCUELA POLITECNICA NACIONAL</u>	<b>Código:</b>	_____
<b>Proyecto:</b>	<u>Implementacion del Proyecto BPM AURAPORTAL</u>	<b>Fecha:</b>	<u>30/10/2013</u>
<b>Contacto:</b>	<u>Ing. Jenny Chuquimarca</u>	<b>Páginas:</b>	<u>1</u>

11	Instalación: Servicio y configuracion de la herramienta	1	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
			<b>SUB-TOTAL</b>	\$ 2.000,00
	<b>Recomendación</b>			
12	Ambiente de desarrollo: 20% del monto total de licencias	1	\$ 27.600,00	Opcional
13	Ambiente de pruebas: 20% del monto total de licencias	1	\$ 27.600,00	Opcional
			<b>SUB-TOTAL</b>	\$ -
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 199.427,00</b>

**CONDICIONES COMERCIALES**

Los precios cotizados **no incluyen** el IVA y están dados en dólares de Estados Unidos de Norteamérica.  
*Los precios presentados son referenciales.*

**FORMA DE PAGO**

70% Firma del Contrato; 30% Finalizar las primeras 100 horas

**PLAZO DE ENTREGA**

200 horas

**VALIDEZ DE LA OFERTA**

Hasta 30 de Noviembre



**Jose Luis Mantilla**  
**Desarrollo de Negocios**  
**SOLUTIONS S.A.**

**ANEXO E** – Procedimiento de Adquisiciones por Ínfima Cuantía

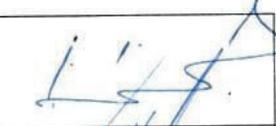


**Escuela Politécnica Nacional**  
**Dirección de Gestión de la Información**  
**y Procesos**



# **PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES ÍNFIMA CUANTÍA**

<b>ELABORADO</b>	Dirección de Gestión de Información y Procesos
------------------	--

<b>REVISADO</b>	Director de Gestión de la Información y Procesos	Ing. Christian Villarroel	
<b>APROBADO</b>	Director Administrativo	Ing. Darío Villafuerte	

EPN-DA-001-PRC

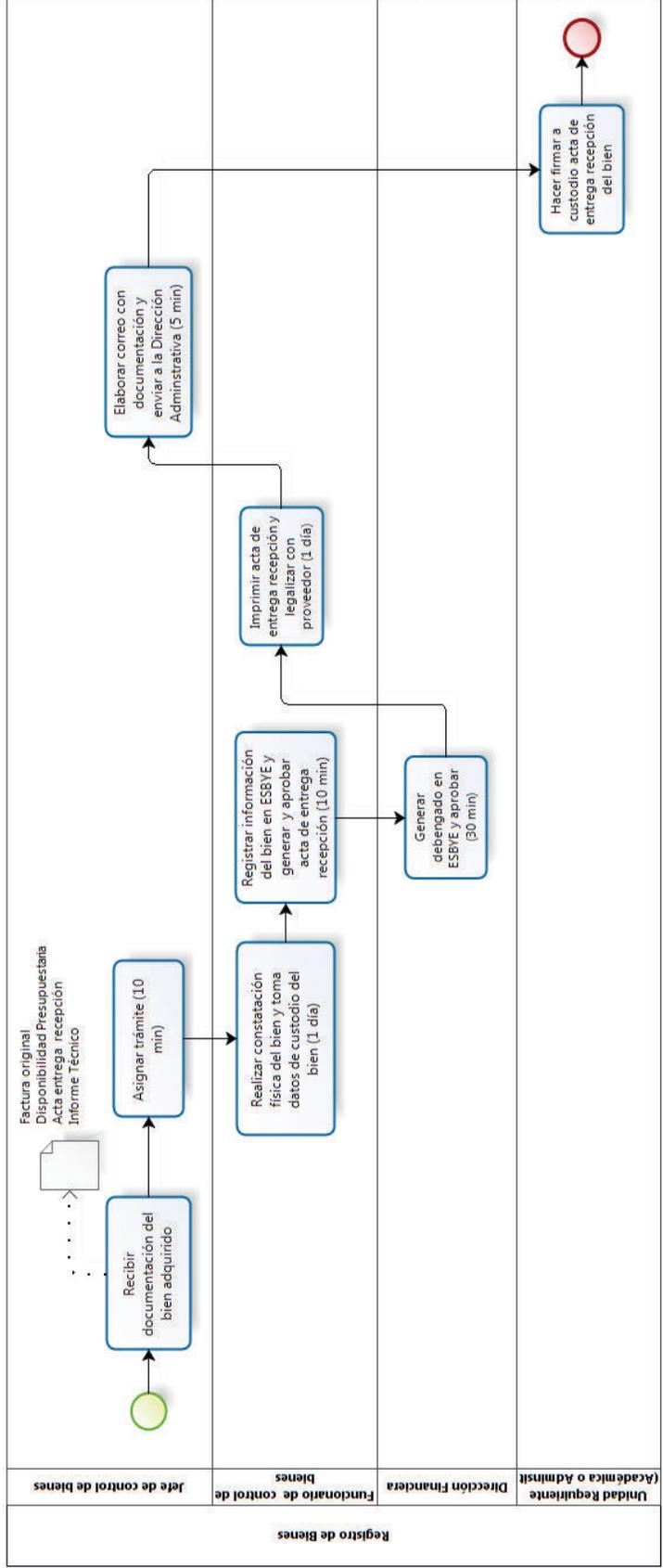
HOJA DE CONTROL DE ESTADO

CONTROL DE CAMBIOS

<b>Edición</b>	<b>Revisión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Razones de Cambio</b>
1	1	09/05/2014	Elaboración del documento
2	1	09/01/2015	Validación y cambios al Procedimiento



**DIAGRAMA DE FLUJO PARA REGISTRO EN BIENES**





**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**  
**PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES**  
**ÍNFIMA CUANTÍA**



## **MARCO LEGAL**

- **Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública LOSNCP**

El Art. 52.1 de la LOSNCP, establece: “*Se podrá contratar bajo este sistema en cualquiera de los siguientes casos:*

1. *Las contrataciones para la adquisición de bienes o prestación de servicios no normalizados, exceptuando los de consultoría, cuya cuantía sea inferior a multiplicar el coeficiente 0,0000003 del presupuesto inicial del Estado del correspondiente ejercicio económico;*
2. *Las contrataciones para la adquisición de bienes o prestación de servicios normalizados, exceptuando los de consultoría, que no consten en el catálogo electrónico y cuya cuantía sea inferior a multiplicar el coeficiente 0,0000002 del presupuesto inicial del Estado del correspondiente ejercicio económico; y,*
3. *Las contrataciones de obras que tengan por objeto única y exclusivamente la reparación, refacción, remodelación, adecuación, mantenimiento o mejora de una construcción o infraestructura existente, cuyo presupuesto referencial sea inferior a multiplicar el coeficiente 0,0000002 del presupuesto inicial del Estado del correspondiente ejercicio económico. Para estos casos, no podrá considerarse en forma individual cada intervención, sino que la cuantía se calculará en función de todas las actividades que deban realizarse en el ejercicio económico sobre la construcción o infraestructura existente.*

*En el caso de que el objeto de la contratación no sea el señalado en este numeral, se aplicará el procedimiento de menor cuantía.*

*Las contrataciones previstas en este artículo se realizarán de forma directa con un proveedor seleccionado por la entidad contratante, sin que sea necesario que esté habilitado en el Registro Único de Proveedores.*

*Estas contrataciones no podrán emplearse como medio de elusión de los procedimientos pre-contractuales; para el efecto, las entidades contratantes remitirán trimestralmente al organismo nacional responsable de la contratación pública, un informe sobre el número de contrataciones realizadas por ínfima cuantía, así como los nombres de contrataciones.*

- **Reglamento General de la LOSNCP**

El Art. 60 del Reglamento de la LOSNCP, establece: “*Las contrataciones para la contratación de obras, adquisición de bienes o prestación de servicios, cuya cuantía sea igual o menos a multiplicar el coeficiente 0,0000002 del presupuesto Inicial del Estado se las realizará de forma directa con un proveedor seleccionado por la entidad contratante sin que sea necesario que éste conste en el RUP. Dichas contrataciones se formalizarán con la entrega de la correspondiente factura y serán autorizados por el responsable del área encargada de los asuntos administrativos*

	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b> <b>PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES</b> <b>ÍNFIMA CUANTÍA</b>	
---	---	---

*de la entidad contratante, quien bajo su responsabilidad verificará que el proveedor no se encuentre incurso en ninguna inhabilidad o prohibición para celebrar contratos con el Estado.*

*Estas contrataciones no podrán emplearse como medio de elusión de los procedimientos..."*

- **Resoluciones SERCOP**

La Resolución No. INCOP-062-2012, en el:

Art. 1.- Bienes y servicios, establece: *“Los bienes y servicios normalizados y no normalizados, cuyo presupuesto referencial de contratación sea igual o menor al valor que resulte de multiplicar el coeficiente 0,0000002 por el Presupuesto Inicial del Estado vigente, deberán ser adquiridos a través del mecanismo de ínfima cuantía en las siguientes circunstancias, las mismas que no son concurrentes:*

- a. Que no consten en el catálogo Electrónico vigente, para el caso de bienes y servicios normalizados;*
- b. Que su adquisición no haya sido planificada, y en tal caso no conste en el Plan Anual de Contrataciones PAC, o,*
- c. Que, aunque conste en el PAC, no constituya un requerimiento constante y recurrente durante el ejercicio fiscal, que pueda ser consolidado para constituir una sola contratación que supere el coeficiente de 0,0000002 del Presupuesto Inicial del Estado*

Art. 2.- Casos especiales de bienes y servicios, establece: *Los siguientes bienes y servicios podrán adquirirse a través del mecanismo de ínfima cuantía, independientemente de las condiciones señaladas en el artículo anterior:*

- a. Los alimentos y bebidas destinados a la alimentación humana y animal, especialmente de unidades civiles policiales o militares, ubicadas en circunscripciones rurales o fronteras;*
- b. La adquisición de combustibles en operaciones mensuales por cada entidad, cuyo monto no podrá superar el coeficiente 0,0000002 del Presupuesto Inicial del Estado;*
- c. La adquisición de repuestos o accesorios, siempre que razones de oportunidad no sea posible emplear el procedimiento de régimen especial regulado en el artículo 94 del Reglamento General de la Ley Orgánica del sistema Nacional de Contratación Pública;*
- d. El arrendamiento de bienes muebles e inmuebles, si su presupuesto anual de arrendamiento no supera el coeficiente de 0,0000002 del Presupuesto Inicial del Estado;*
- e. La adquisición de medicamentos, siempre que por razones de oportunidad no sea posible emplear alguno de los procedimientos establecidos en el Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.*

*En los casos previstos en los literales a), C), e) de este artículo, el cálculo de la cuantía no se hará por todas las adquisiciones del correspondiente período fiscal, sino que se lo hará individualmente, por cada compra ...”*

	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b> <b>PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES</b> <b>ÍNFIMA CUANTÍA</b>	
---	---	---

Art. 3.- Seguros, establece: “La contratación del servicio de provisión de seguros, en cualquiera de sus ramas, se podrá realizar a través del mecanismo de ínfima cuantía, siempre y cuando el presupuesto referencial de la prima correspondiente sea igual o menor al valor que resulte de multiplicar el coeficiente 0,0000002 por el Presupuesto Inicial del Estado vigente. Para el efecto, se considerará ña necesidad del servicio de seguro durante todo el ejercicio económico, sin excepción.”

Art. 4.- Obras, establece: “se podrá contratar a través del mecanismo de ínfima cuantía la ejecución de obra que tenga por objeto única y exclusivamente la reparación, refacción, remodelación, adecuación o mejora de una construcción o infraestructura ya existencia.

Para estos casos, no podrá considerarse en forma individual cada intervención, sino que la cuantía se calculará en función de todas las actividades que deban realizarse en el ejercicio económico sobre la construcción o infraestructura existente.

En este caso, se preferirá la contratación con los beneficiarios de programas de promoción de empleo de carácter nacional.”

Art. 5.- Prohibición de contratación de consultoría, establece: “En ningún caso podrá contratarse servicios de consultoría a través del mecanismo de ínfima cuantía.”

Art. 6.- Contratación de medicamentos, establece: “La entidad que adquiera medicamentos a través del mecanismo de ínfima cuantía deberá observar lo que establece el artículo 21 de la Codificación de la Ley de Producción, Importación, Comercialización y Expendio de Medicamentos Genéricos de Uso humano.”

Art. 7.- Concurrencia de ofertas, establece: “Siempre que sea posible, se exhorta a las entidades contratantes a que cuenten con al menos tres proformas previamente a definir el proveedor con quien se realizará la contratación por ínfima cuantía.

La proforma tendrá los efectos de la oferta y tendrá un período de validez por el tiempo para el que haya sido emitida, de conformidad con el artículo 148 del Código de Comercio.”

- **Normas de Control Interno emitidas por la Contraloría General del Estado**

## DEFINICIONES

**SERCOP:** Servicio Nacional de Compras Públicas

**R.U.C:** Registro único de contribuyente

**R.U.P.:** Registro único de proveedores

	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b> <b>PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES</b> <b>ÍNFIMA CUANTÍA</b>	
---	---	---

## RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

**Responsable de elaborar este documento es:** Dirección de Gestión de Información y Procesos; y, Dirección Administrativa.

**Responsables de aprobar este documento es:** Dirección Administrativa.

**Responsable de cumplir este procedimiento es:** Unidades Académicas y Administrativas.

Dirección Administrativa, Dirección Financiera, Dirección de Gestión de la Información y Procesos.

**Responsable de autorizar la implementación del procedimiento:** Rector de la Escuela Politécnica Nacional.

## DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

El procedimiento para la adquisición de bienes o servicios en ínfima cuantía necesarios para el desarrollo de las actividades en la EPN, da comienzo en la unidad académica o administrativa donde se genera la necesidad de adquisición solo para compras emergentes y por una sola vez por tipo de bien, siempre y cuando dicha adquisición no esté contemplado en el POA y PAI institucional.

### 1. Realizar Quipux para solicitar adquisición

La unidad administrativa o académica requiriente realiza la solicitud de adquisición mediante Quipux a la Dirección Administrativa adjuntando de forma física los siguientes documentos:

- Formulario con especificaciones técnicas (para bienes) o términos de referencia (para servicios-obras), conforme a resolución No. INCOP-062-2012.
- Autorización del Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social para realizar la adquisición para el caso de Proyectos.
- Certificado de Proveedor Único en el caso de que para el bien o suministro a ser adquirido no exista otro proveedor en el país.

### 2. Recibir solicitud y asignar trámite

El Director Administrativo recibe el Quipux de solicitud de adquisición y la reasigna al técnico analista correspondiente.

### 3. Analizar solicitud de adquisiciones

El analista revisa el requerimiento asignado, si el requerimiento contiene errores, este es devuelto a la unidad requiriente, caso contrario pasa para la búsqueda de proveedores.

### 4. Buscar proveedores y solicitar proformas

El analista asignado realizará la búsqueda de proveedores y solicitará las proformas respectivas de acuerdo con el requerimiento enviado.

	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b> <b>PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES</b> <b>ÍNFIMA CUANTÍA</b>	
---	---	---

**5. Analizar ofertas y realizar cuadro comparativo**

El analista realizará el respectivo análisis de las proformas y elaborará un cuadro comparativo además verifica información del proveedor como R.U.C y R.U.P.

**6. Aprobar adquisición**

El Director Administrativo revisa el cuadro comparativo y aprueba la adquisición.

**7. Solicitar certificación presupuestaria**

El Director Administrativo solicitará la certificación presupuestaria a la Dirección Financiera.

**8. Emitir certificación presupuestaria**

La Dirección Financiera realiza el trámite financiero respectivo para emitir la certificación presupuestaria solicitada.

**9. Realizar control previo**

Los analistas de la Dirección Financiera realizarán control previo del La Dirección Financiera realiza el trámite financiero respectivo para emitir la certificación presupuestaria solicitada.

**10. Realizar la adjudicación**

El analista de adquisición una vez que tiene la aprobación se comunicará con el proveedor, para realizar el trámite de compra, si la adquisición es un suministro el registro se lo realizará en la bodega de suministros caso contrario el registro es en bienes.

**11. Recibir la adquisición y la factura**

El funcionario encargado de bodega de suministros realizara la recepción y constatación del suministro, receptorá la factura y la sellara.

**12. Registrar suministros en bodegas**

El funcionario encargado de bodega realizará el registro respectivo en la bodega de suministros.

**13. Recibir la adquisición, factura y acta entrega recepción**

La unidad requiriente realizará la recepción y constatación del bien, receptorá la factura y la acta de entrega recepción emitida por el proveedor.

**14. Solicitar Pago (Unidad Requiriente)**

La unidad requiriente realizará un informe técnico y conjuntamente con la factura y el acta entrega recepción solicitará mediante Quipux la solicitud de petición de pago

	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b> <b>PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES</b> <b>ÍNFIMA CUANTÍA</b>	
---	---	---

#### 15. Solicitar compromiso de pago

Con la documentación enviada por la unidad requiriente la Dirección Administrativa solicitará a la Dirección Financiera el compromiso de pago.

#### 16. Emitir compromiso de pago

La Dirección Financiera realiza el tramite financiero respectivo para emitir el compromiso de pago solicitado.

#### 17. Solicitar registro en bienes

Una vez recibido el compromiso de pago con toda la documentación generada la Dirección Administrativa solicitará a la unidad de Control de Bienes el registro del bien.

#### 18. Registro de Bienes

El jefe de control de bienes recibirá la factura original, la afectación del presupuesto y el acta de entrega recepción emitida por el adquirente y realizará el procedimiento de registro del bien adquirido.

##### 17.1. Recibir documentación del bien adquirido

El jefe de control de bienes receptorá la factura original, disponibilidad presupuestaria, acta entrega recepción e informe técnico para realizar el registro del bien adquirido.

##### 17.2. Asginar trámite

El jefe de control de bienes asignará el trámite a uno de los funcionarios designados para esta actividad.

##### 17.3. Realizar constatación del bien

El funcionario de control de bienes realizará la constatación física del bien tomando los siguientes datos: serie, modelo, características del bien, marca, color y dimensiones, adicionalmente tomará los datos del custodio del bien.

##### 17.4. Registrar información en el sistema ESBYE

El funcionario de control de bienes asignado para el manejo y administración del sistema ESBYE registrará la información del bien una vez que ha sido realizada la constatación física, además generará y aprobará el acta entrega recepción del bien que emite el sistema ESBYE.

##### 17.5. Generar devengado en ESBYE

La Dirección Financiera generará el devengado de la adquisición en el ESBYE y aprobar el acta entrega recepción.

##### 17.6. Imprimir acta de entrega recepción

El funcionario de control de bienes asignado para el manejo y administración del sistema ESBYE imprimirá el acta de entrega recepción y la legalizará con el proveedor.

	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b> <b>PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES</b> <b>ÍNFIMA CUANTÍA</b>	
---	---	---

**17.7. Enviar correo con documentación**

El funcionario de control de bienes asignado para el manejo y administración del sistema ESBYE enviará un correo a la Dirección Financiera indicando que el trámite de registro de bienes a finalizado, además enviará toda la documentación generada.

**17.8. Hacer firmar acta entrega recepción a custodio**

El funcionario de control de bienes hará firmar al custodio del bien el acta entrega recepción generada por el sistema ESBYE, para cerrar el registro del bien.

**19. Solicitar pago**

La Dirección Administrativa con toda la documentación generada solicitará a la Dirección Financiera se realice el pago al proveedor, el trámite de requerimiento de adquisiciones terminará una vez que se realice el pago conforme a las formas establecidas en el contrato.

**POLÍTICAS**

- Todo requerimiento debe incluir las especificaciones técnicas en el formulario establecido para Ínfima Cuantía.
- La solicitud del área requiriente y los documentos establecidos deberán enviarse en físico y mediante el sistema QUIPUX.
- Para una adquisición que se deba realizar con un fabricante, representante o distribuidor exclusivo o proveedor único debe ir anexo el Certificado de Proveedor Único.



**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL  
PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES  
ÍNFIMA CUANTÍA**



**ANEXOS**

**Anexo 1 “ Formulario Especificaciones Técnicas Ínfima Cuantía”**

	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL FORMULARIO ADQUISICIONES ÍNFIMA CUANTÍA</b>	<b>EPN-DA-001-FRM</b>
<b>Tipo de Adquisición:</b>		
<input type="checkbox"/> Bien	<input type="checkbox"/> Servicio	<input type="checkbox"/> Suministros <input type="checkbox"/> Insumos
<b>Objeto de la Contratación:</b>		
<b>Información del solicitante:</b>		
Unidad solicitante:		
Jefe de la unidad:		
Fecha de pedido:		
Especificaciones técnicas:		
Responsable:	e-mail:	
Número telefónico:		
<input type="checkbox"/> <b>Bienes</b>		
<b>Descripción específica del requerimiento, datos mínimos requeridos (adjuntar fotografía)</b>		
Marca:		
Modelo:		
Dimensiones:		
Material:		
Color:		
Otros:		
Presupuesto referencial:		
Plazo de entrega:		
Garantía técnica:		
<input type="checkbox"/> <b>Servicios</b>		
<b>Descripción específica del requerimiento, datos mínimos requeridos</b>		
Tipo de servicio:		
Número de personas:		
Lugar:		
Horario:		
Otros:		
Presupuesto referencial:		
Plazo de entrega:		



**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**  
**PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES**  
**ÍNFIMA CUANTÍA**



**Información del Custodio (obligatorio llenar en caso de adquisición de Bienes):**

Custodio Asignado:	
Número Telefónico (celular):	
Extensión Oficina:	
e-mail:	
Ubicación del Custodio (oficina):	
Responsable de elaborar informe técnico:	

**Nota:** Adjuntar proforma referencial

**ANEXO F** – Procedimiento de Adquisiciones por Compras Públicas

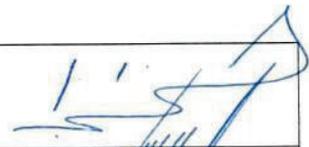


**Escuela Politécnica Nacional**  
**Dirección de Gestión de la Información**  
**y Procesos**



# **PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES POR PORTAL**

<b>ELABORADO</b>	Dirección de Gestión de Información y Procesos
------------------	--

<b>REVISADO</b>	Director de Gestión de la Información y Procesos	Ing. Christian Villarroel	
<b>APROBADO</b>	Director Administrativo	Ing. Darío Villafuerte	

EPN-DA-002-PR

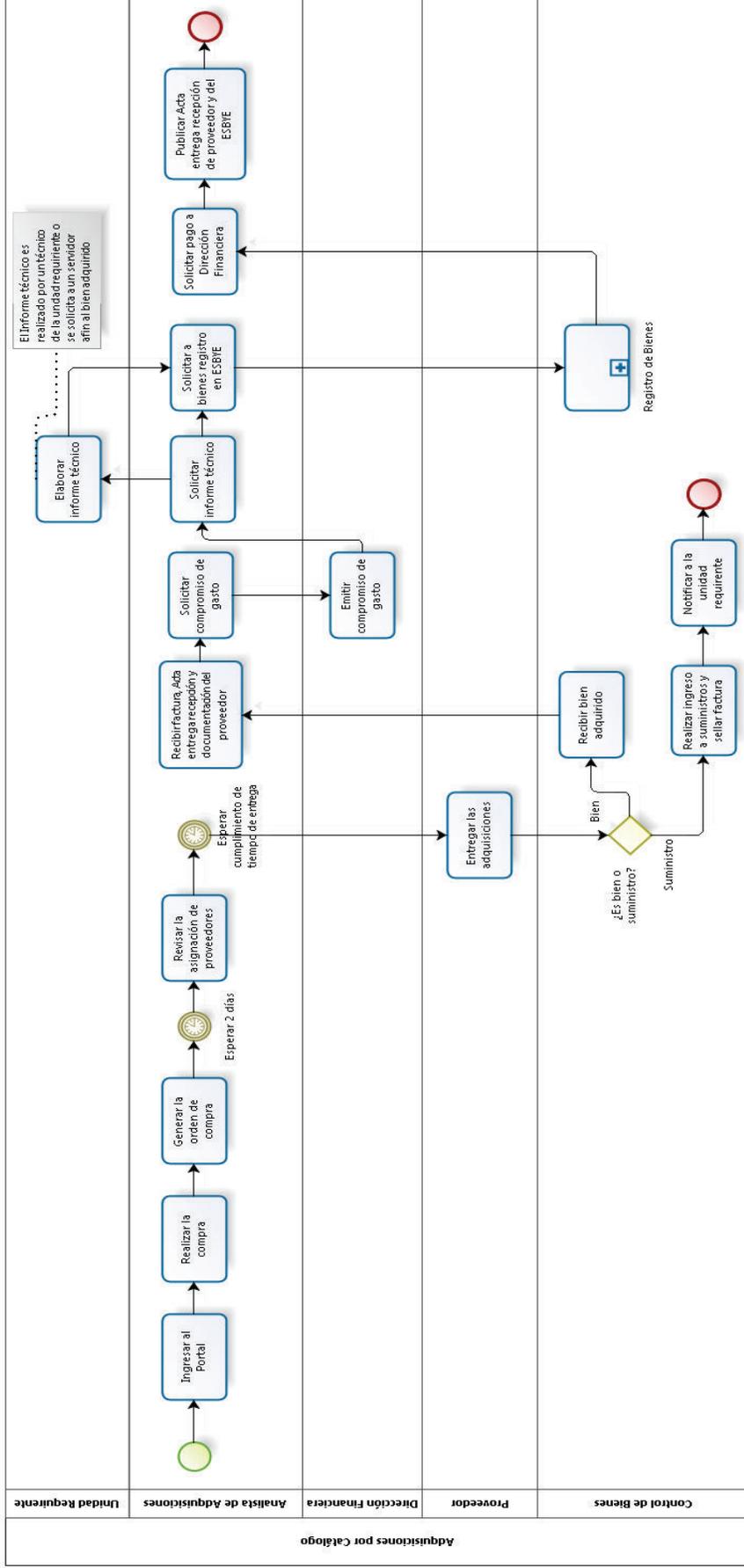
HOJA DE CONTROL DE ESTADO

CONTROL DE CAMBIOS

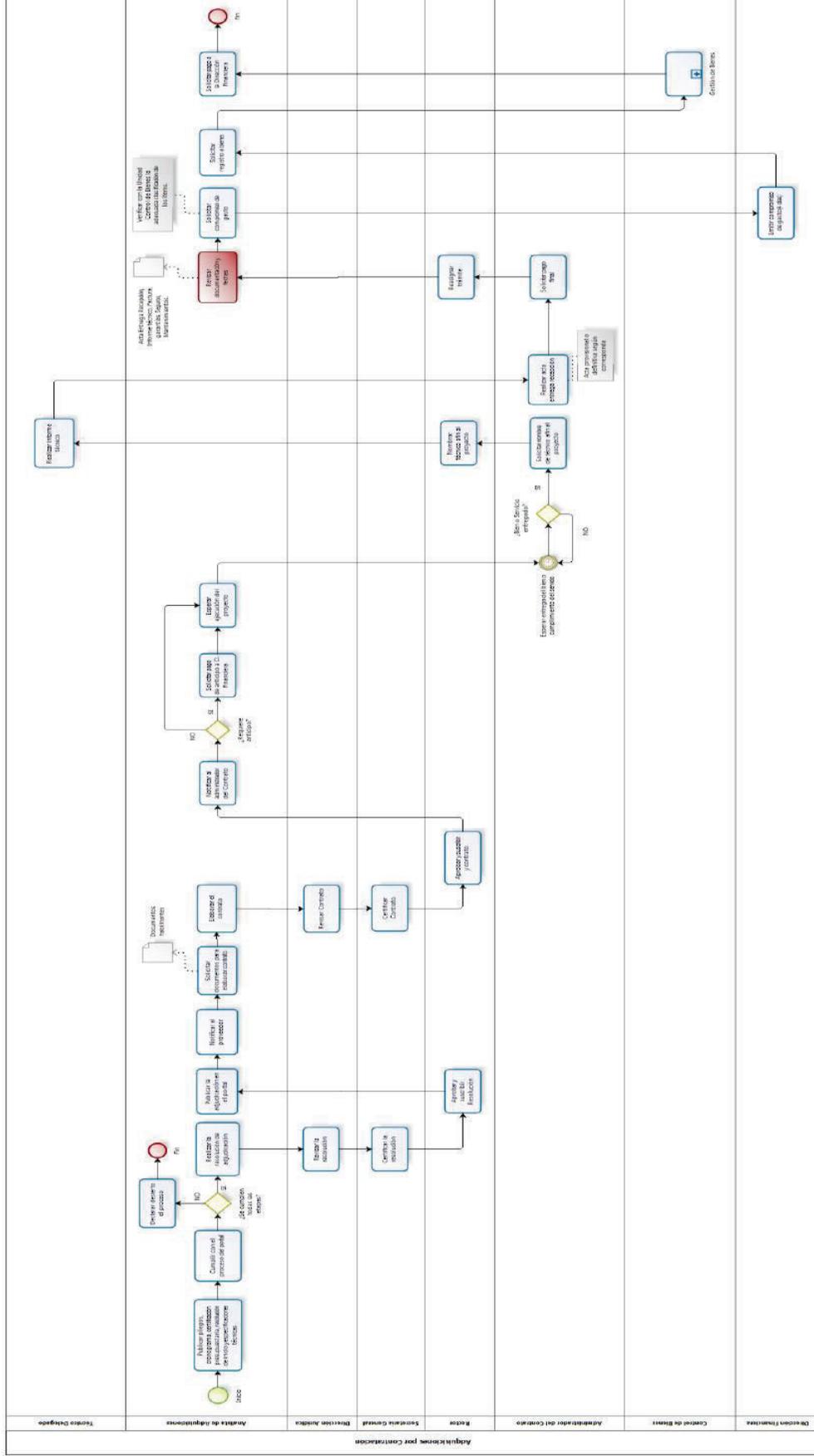
Edición	Revisión	Fecha	Razones de Cambio
1	1	14/01/2015	Emisión del documento



## PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES POR CATÁLOGO



# PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES POR CATÁLOGO



	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b> <b>PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES POR</b> <b>PORTAL</b>	
---	---	---

## MARCO LEGAL

- *Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública y su Reglamento*
- *Resoluciones emitidas por el SERCOP*
- *Normas de Control Interno emitidas por la Contraloría General del Estado*

## DEFINICIONES

**SERCOP:** Servicio Nacional de Compras Públicas

**R.U.C:** Registro único de contribuyente

**R.U.P.:** Registro único de proveedores

## RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

**Responsable de elaborar este documento es:** Dirección de Gestión de Información y Procesos; y, Dirección Administrativa.

**Responsables de aprobar este documento es:** Dirección Administrativa.

**Responsable de cumplir este procedimiento es:** Unidades Académicas y Administrativas, Dirección Administrativa, Dirección Financiera, Dirección de Gestión de la Información y Procesos

**Responsable de autorizar la implementación del procedimiento:** Rector de la Escuela Politécnica Nacional

## DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

El procedimiento para la adquisición de bienes o servicios necesarias para el desarrollo de las actividades en la EPN, da comienzo en la unidad académica o administrativa donde se genera la necesidad de adquisición.

## ADQUISICIONES POR PORTAL

### 1. Realizar solicitud de Adquisición

La unidad requirente realiza la solicitud dirigida al señor Rector solicitando autorización de la adquisición del bien o servicio que se requiere.

La solicitud incluye: Formulario con TDR(Servicios o Consultoría) o Especificaciones Técnicas(Bienes).

	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b> <b>PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES POR</b> <b>PORTAL</b>	
---	---	---

## **2. Autorizar solicitud de Adquisición**

El señor Rector autorizará la solicitud de adquisición requerida, si es autorizada se remitirá al área de planificación, caso contrario se notificará a la unidad requirente que no procede.

## **3. Emitir confirmación de POA**

La Dirección de Planificación recibe la autorización del señor Rector, Autorización de C.P. en los casos que aplique y TDR(Servicios o Consultoría) o Especificaciones Técnicas(Bienes), con esta documentación procede a emitir la Certificación del POA.

## **4. Reasignar el trámite**

En la Dirección Administrativa reasignan el trámite de adquisiciones al Analista de Adquisiciones, mismo que procede con el procedimiento para que se realice la adquisición respectiva.

## **5. Analizar solicitud y documentación adjunta**

El Analista de Adquisiciones procede a revisar la solicitud que la unidad requirente realiza y toda la documentación adjunta que envía, y en base a ello discrimina si cumple con todos los requisitos necesarios y de forma correcta continúa con el procedimiento.

En caso de existir algún requisito incorrecto se procede a notificar con la unidad requirente y se finaliza con el procedimiento.

## **6. Solicitar certificación presupuestaria**

El Analista de Adquisiciones procede a solicitar al área financiera se emita la certificación presupuestaria necesaria para continuar con el procedimiento.

## **7. Emitir Certificación Presupuestaria**

La Dirección Financiera procede a emitir la certificación presupuestaria, cumpliendo con todos los pasos necesarios para realizarla.

## **8. Verificar que requerimiento conste en el PAC**

La Dirección Administrativa verificará que el requerimiento conste dentro del PAC, de no existir se enviará para realizar las respectivas reformas al PAC.

En caso de que la adquisición si este contemplada en el PAC se continúa con el procedimiento.

### **8.1. Realizar reformas al PAC**

La Dirección Administrativa realizará una Resolución para las modificaciones al PAC de acuerdo a lo solicitado en el requerimiento.

### **8.2. Revisar Reformas al PAC**

La Dirección Jurídica revisará las reformas realizadas al PAC que cumplan con lo establecido en el requerimiento.

### **8.3. Revisar Reformas al PAC**

La Secretaría General certifica cada una de las reformas realizadas al PAC.

	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b> <b>PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES POR</b> <b>PORTAL</b>	
---	---	---

#### **8.4. Aprobar Reformas al PAC**

EL señor Rector aprueba y suscribe las reformas al PAC realizadas.

#### **9. Publicar Reformas en el portal**

Una vez aprobada las reformas al PAC estas se deben publicar en el Portal del SERCOP.

#### **10. Analizar procedimiento a realizar**

El Analista de Adquisiciones procede a considerar que procedimiento se debe realizar, tomando en cuenta el monto de la adquisición que se va a realizar y que producto o servicio se se va a comprar.

#### **11. Elaborar Pliegos**

El Analista de Adquisiciones procederá a elaborar los pliegos correspondientes de acuerdo a los requerimientos solicitados por las áreas requerentes.

#### **12. Realizar la Resolución de Inicio**

El Analista de Adquisiciones elabora la Resolución de inicio

#### **13. Revisar Pliegos y Resolución**

La Dirección Jurídica revisa los Pliegos y la Resolución para la contratación correspondiente.

#### **14. Certificar Pliegos y Resolución**

La Secretaría General certifica cada una de las reformas realizadas al PAC.

#### **15. Aprobar y suscribir Pliegos y Resolución**

EL señor Rector aprueba y suscribe las reformas al PAC realizadas.

#### **16. Determinar Tipo de Adquisición**

El Analista de Adquisiciones de acuerdo al tipo de adquisiión deberá seguir procedimientos diferentes; para catálogo y para las otras distentas contrataciones.

### **ADQUISICIÓN POR CATALOGO**

#### **17. Ingresar al Portal**

Una vez que se determina el tipo de procedimiento a seguir se ingresa toda la documentación en el portal de compras públicas.

#### **18. Realizar la compra**

Realizar la compra de acuerdo a las características solicitadas dentro del portal de compras.

#### **19. Generar la orden de compra**

El sistema del portal genera la orden de compra correspondiente a la adquisición solicitada.

	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b> <b>PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES POR</b> <b>PORTAL</b>	
---	---	---

**20. Revisar la asignación de proveedores**

El sistema muestra los proveedores seleccionados y esperar que se cumpla el tiempo de entrega.

**21. Entregar las adquisiciones**

Una vez recibido las adquisiciones se deberá discriminar con tipo de adquisición es; si es bien continuar con el paso 22.

**22. Realizar ingreso a suministros y sellar factura**

El proveedor entrega los productos de los suministros y la factura y se realiza un registro en la bodega y se recibe la factura.

**23. Notificar a la unidad requirente**

El encargado del almacén notificará al área requirente la disponibilidad de los suministros solicitados.

**24. Recibir bien adquirido**

La unidad de control de bienes recibirá el bien adquirido

**25. Recibir factura, Acta entrega recepción y documentación del proveedor**

El Analista de Adquisiciones recibirá los documentos habilitantes como la factura, acta entrega recepción, y documentación del proveedor necesaria para solicitar el pago..

**26. Solicitar compromiso de gasto**

Con la documentación enviada por la unidad requirente, la Dirección Administrativa solicitará a la Dirección Financiera el compromiso de pago.

**27. Emitir compromiso de gasto**

La Dirección Financiera realiza el trámite financiero respectivo para emitir el compromiso de gasto solicitado.

**28. Solicitar informe técnico**

El Analista de Adquisiciones solicitará el correspondiente informe técnico del bien adquirido a la unidad requirente.

**29. Elaborar informe técnico**

La unidad requirente elaborará el correspondiente informe técnico del bien adquirido. Este informe es realizado por un técnico de la unidad.

**30. Solicitar a bienes registro en ESBYE**

El Analista de Adquisiciones solicitará a la unidad de control de bienes que se registre los bienes en el sistema ESBYE.

	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b> <b>PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES POR</b> <b>PORTAL</b>	
---	---	---

### 31. Registro de Bienes

El jefe de control de bienes recibirá la factura original, la afectación del presupuesto y el acta de entrega recepción emitida por el adquirente y realizará el procedimiento de registro del bien adquirido.

**31.1. Recibir documentación del bien adquirido**

El jefe de control de bienes receptorá la factura original, disponibilidad presupuestaria, acta entrega recepción e informe técnico para realizar el registro del bien adquirido.

**31.2. Asignar trámite**

El jefe de control de bienes asignará el trámite a uno de los funcionarios designados para esta actividad.

**31.3. Realizar constatación del bien**

El funcionario de control de bienes realizará la constatación física del bien tomando los siguientes datos: serie, modelo, características del bien, marca, color y dimensiones, adicionalmente tomará los datos del custodio del bien.

**31.4. Registrar información en el sistema ESBYE**

El funcionario de control de bienes asignado para el manejo y administración del sistema ESBYE registrará la información del bien una vez que ha sido realizada la constatación física, además generará y aprobará el acta entrega recepción del bien que emite el sistema ESBYE.

**31.5. Generar devengado en ESBYE**

La Dirección Financiera generará el devengado de la adquisición en el ESBYE y aprobar el acta entrega recepción.

**31.6. Imprimir acta de entrega recepción**

El funcionario de control de bienes asignado para el manejo y administración del sistema ESBYE imprimirá el acta de entrega recepción y la legalizará con el proveedor.

**31.7. Enviar correo con documentación**

El funcionario de control de bienes asignado para el manejo y administración del sistema ESBYE enviará un correo a la Dirección Financiera indicando que el trámite de registro de bienes a finalizado, además enviará toda la documentación generada.

**31.8. Hacer firmar acta entrega recepción a custodio**

El funcionario de control de bienes hará firmar al custodio del bien el acta entrega recepción generada por el sistema ESBYE, para cerrar el registro del bien.

	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b> <b>PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES POR</b> <b>PORTAL</b>	
---	---	---

### **32. Solicitar pago a Dirección Financiera**

La Dirección Administrativa con toda la documentación generada solicitará a la Dirección Financiera se realice el pago al proveedor, el trámite de requerimiento de adquisiciones terminará una vez que se realice el pago conforme a las formas establecidas en el contrato.

### **33. Publicar Acta entrega recepción de proveedor y del ESBYE**

El Analista de Adquisiciones publicará en el portal el Acta Entrega Recepción del proveedor y la generada en el sistema ESBYE para finalizar el proceso.

## **ADQUISICIÓN POR CONTRATACIONES**

### **34. Publicar pliegos, cronograma, certificación presupuestaria, resolución de inicio y especificaciones técnicas**

El Analista de Adquisiciones publicará en el portal de compras públicas todos los requisitos necesarios para el proceso de adquisición.

### **35. Cumplir con el proceso del portal**

El analista confirma que la adquisición cumple con todos los requisitos solicitados en el portal y esperar que se cumplan todas las etapas que se encuentran en el cronograma.

En caso de no cumplir con todas la etapas éste se declara desierto fundamentada en razones técnicas, económicas y/o jurídicas.

### **36. Realizar la Resolución de adjudicación**

El Analista de Adquisiciones elaborará la Resolución de la adjudicación solicitada.

### **37. Revisar la resolución**

La Dirección Jurídica revisará los Pliegos y la Resolución para la contratación correspondiente.

### **38. Certificar la resolución**

La Secretaría General certificará cada una de las reformas realizadas al PAC.

### **39. Aprobar y suscribir Resolución**

EL señor Rector aprueba y suscribe las reformas al PAC realizadas.

### **40. Publicar la adjudicación en el portal**

El Analista de Adquisiciones publicará la resolución en el portal.

### **41. Notificar al proveedor**

El Analista de Adquisiciones notificará al Proveedor el resultado del proceso de adquisición realizada en el portal indicando el tipo de proceso y monto adjudicado.

	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b> <b>PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES POR</b> <b>PORTAL</b>	
---	---	---

#### **42. Solicitar documentos para elaborar contrato**

EL Analista de Adquisiciones una vez adjudicado el proceso y notificado, se le solicitará al Proveedor los siguientes documentos habilitantes para elaborar el contrato.

- o Copia Registro Único de Contribuyentes – RUC;
- o Copia Registro Único de Proveedores – RUP;
- o Póliza de Fiel Cumplimiento de Contrato;
- o Póliza de Buen Uso de Anticipo;
- o Desglose de precios con la oferta económica adjudicada;
- o Copia cédula de identidad y papeleta de votación;
- o Certificado Bancario.

#### **43. Elaborar el contrato**

El Analista de Adquisiciones elabora el contrato contemplando toda la información de la adquisición.

#### **44. Revisar Contrato**

La Dirección Jurídica revisará el contrato de la adjudicación.

#### **45. Certificar Contrato**

La Secretaría General certificará el contrato de adjudicación

#### **46. Aprobar y suscribir contrato**

El señor Rector aprueba y suscribe el contrato del o las adjudicaciones realizadas.

#### **47. Notificar al administrador del Contrato**

El Analista de Adquisiciones notificará al Administrador del Contrato una vez que el contrato ha sido legalizado para que se proceda con la ejecución del contrato..

#### **48. Solicitar pago de anticipo a D. Financiera**

Una vez que el Administrador de Contrato solicita al señor Rector el pago de anticipo esta es remitida a La Dirección Administrativa para que con toda la documentación generada solicitará a la Dirección Financiera se realice el pago del anticipo del proveedor.

#### **49. Esperar ejecución del proyecto**

El Administrador del Contrato se contactará con el proveedor para la ejecución del proyecto cumpliendo los plazos y condiciones establecidas en el contrato.

#### **50. Solicitar nombre de técnico afin al proyecto**

El Administrador del Contrato solicitará al señor Rector nombrar un técnico afin al proyecto.

#### **51. Nombrar técnico afin al proyecto**

El señor Rector nombrará el técnico solicitado para la la recepción del bien o servicio contratado.

	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b> <b>PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES POR</b> <b>PORTAL</b>	
---	---	---

#### **52. Realizar informe técnico**

El técnico asignado elabora el informe técnico del bien o servicio recibido. En el caso de que el administrador del contrato tenga perfil técnico el mismo elaborará el respectivo informe técnico.

#### **53. Realizar acta entrega recepción**

El administrador del contrato elaborará el Acta entrega recepción definitiva del bien o servicio recibido. Pueden existir una o varias actas provisionales cuando los bienes y servicios no son entregados/as en su totalidad por parte del proveedor.

#### **54. Solicitar finiquito del contrato**

El Administrador del Contrato con toda la documentación generada solicitará al señor Rector el finiquito del contrato y la autorización del pago al proveedor.

#### **55. Reasignar trámite**

Una vez autorizado el pago final, el señor rector reasigna el trámite a la Dirección Administrativa para continuar con el procedimiento.

#### **56. Revisar documentación y fechas**

El Analista de Adquisiciones revisa que toda la documentación este completa de acuerdo a la siguiente lista:

- Acta Entrega Recepción
- Informe Técnico
- Facturas
- Garantías
- Seguros
- Plan de mantenimiento

#### **57. Solicitar compromiso de gasto**

Con la documentación enviada por la unidad requiriente la Dirección Administrativa solicitará a la Dirección Financiera el compromiso de pago.

#### **58. Emitir compromiso de gasto**

La Dirección Financiera realiza el trámite financiero respectivo para emitir el compromiso de pago solicitado.

#### **59. Solicitar registro a bienes**

Una vez recibido el compromiso de gasto con toda la documentación generada la Dirección Administrativa solicitará a la unidad de Control de Bienes el registro del bien.

#### **60. Gestión de Bienes**

Se determina el tipo de adquisición realizada; si se trata de suministros el registro se lo realizará en el Almacén de Suministros caso contrario el registro es en Bodega de bienes.

	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b> <b>PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES POR</b> <b>PORTAL</b>	
---	---	---

## SUMINISTROS

### 60.1. Realizar ingreso

El funcionario encargado de almacen de suministros realizará la recepción, constatación y realizará el registro respectivo en la bodega de suministros. Adicionalmente receptorá la factura y la sellara.

### 60.2. Notificar

El funcionario encargado de bodega notificará a las unidades requirentes la disponibilidad e los suministros.

## BIENES

### 60.3. Recibir documentación del bien adquirido

El jefe de control de bienes receptorá la factura original, disponibilidad presupuestaria, acta entrega recepción e informe técnico para realizar el registro del bien adquirido.

### 60.4. Asginar trámite

El jefe de control de bienes asignará el trámite a uno de los funcionarios designados para esta actividad.

### 60.5. Realizar constatación del bien

El funcionario de control de bienes realizará la constatación física del bien tomando los siguientes datos: serie, modelo, características del bien, marca, color y dimensiones, adicionalmente tomará los datos del custodio del bien.

### 60.6. Registrar información en el sistema ESBYE

El funcionario de control de bienes asignado para el manejo y administración del sistema ESBYE registrará la información del bien una vez que ha sido realizada la constatación física, además generará y aprobará el acta entrega recepción del bien que emite el sistema ESBYE.

### 60.7. Generar devengado en ESBYE

La Dirección Financiera generará el devengado de la adquisición en el ESBYE y aprobar el acta entrega recepción.

### 60.8. Imprimir acta de entrega recepción

El funcionario de control de bienes asignado para el manejo y administración del sistema ESBYE imprimirá el acta de entrega recepción y la legalizará con el proveedor.

### 60.9. Enviar correo con documentación

El funcionario de control de bienes asignado para el manejo y administración del sistema ESBYE enviará un correo a la Dirección Financiera indicando que el trámite de registro de bienes a finalizado, además enviará toda la documentación generada.

	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b> <b>PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES POR</b> <b>PORTAL</b>	
---	---	---

**60.10. Hacer firmar acta entrega recepción a custodio**

El funcionario de control de bienes hará firmar al custodio del bien el acta entrega recepción generada por el sistema ESBYE, para cerrar el registro del bien.

**61. Solicitar pago a la Dirección Financiera**

La Dirección Administrativa con toda la documentación generada solicitará a la Dirección Financiera se realice el pago al proveedor, el trámite de requerimiento de adquisiciones terminará una vez que se realice el pago conforme a las formas establecidas en el contrato.

**POLÍTICAS**

- Los requerimientos solicitados deberán constar en el Plan operativo anual(POA) de cada unidad académica o administrativa.
- Los requerimientos solicitados deberán constar en el Plan anual de Invenrsiones(PAI).
- Los requerimientos solicitados deberán constar en el Plan Anual de Compras(PAC).
- Todo requerimiento debe incluir las especificaciones técnicas y/o términos de referencia en el formulario establecido para Contrataciones en el portal con toda la documentación adjunta.

	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b> <b>PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES POR PORTAL</b>	
---	---	---

**ANEXOS**

**Anexo 1 “ Formulario Requerimientos de Contrataciones”**

 <b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b> <b>FORMULARIO DE REQUERIMIENTO PARA CONTRATACIÓN DE BIENES O SERVICIOS</b>	
<b><u>I. INFORMACIÓN DE LA UNIDAD REQUIRENTE:</u></b>	
<b>Unidad Requirente:</b>	
<b>Responsable de la Unidad Requirente:</b>	
<b>Correo Electrónico:</b>	
<b>Número Telefónico y Extensión/Número de Celular:</b>	
<b><u>II. INFORMACION GENERAL PARA EL PROCESO DE CONTRATACION</u></b>	
<b>Objeto del proceso de la contratación:</b>	
<b>Antecedentes / Diagnóstico:</b>	
<b>Justificación: (¿Por qué?)</b>	
<b>Objetivo: (¿Para qué?)</b>	
<b>Alcance: (¿Hasta dónde?)</b>	
<b>Metodología de trabajo (¿Cómo?):</b>	Aplicable a Servicios y Consultorías debe incluir presupuesto referencia, costos directos e indirectos, perfil del consultor
<b>Garantías:</b>	Especificar tipo de garantía y tiempo de las mismas.
<b>Forma y condiciones de Pago:</b>	
<b>% Multas</b>	Por cada día de retardo en la ejecución de las obligaciones contractuales por parte del Contratista, se aplicará la multa de <b>(establecer valor)</b> , en ningún caso podrá ser menos al 1 por 1.000 del valor del contrato)
<b>Administrador del contrato recomendado:</b>	Sugerir el Nombre de la persona para Administrar el Contrato e incluir teléfono y correo electrónico.



**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**  
**PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES POR**  
**PORTAL**



**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

**III. INFORMACION DETALLADA DE LOS BIENES Y SERVICIOS**  
**REQUERIDOS PARA EL PROCESO DE CONTRATACION (TERMINOS**  
**DE REFERENCIA Y ESPECIFICACIONES TECNICAS)**

*(La Unidad Requirente debe llenar la matriz de esta la sección para cada bien o servicio y adjuntar proformas referenciales correspondientes)*

<b>Item No. ....</b>	
<b>Producto o servicio requerido: (¿Qué?)</b>	
<b>Descripción del Bien o Servicio Requerido:</b>	
<b>Características Fundamentales:</b>	
<b>Requisitos funcionales o tecnológicos (Capacidad, calidad y/o rendimiento):</b>	
<b>Cantidad:</b>	
<b>Unidad de medida:</b>	
<b>Precio Unitario: (USD) sin IVA</b>	
<b>Presupuesto Referencial: (USD) sin IVA</b>	
<b>Plazo de Entrega: (Días)</b>	
<b>Otros aspectos importantes (Se pueden incluir de ser necesario):</b>	Por ejemplo: Servicio postventa, servicio técnico, instalación, capacitación, repuestos y mantenimiento, distribuidor autorizado



**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**  
**PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIONES POR**  
**PORTAL**



**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

**IV. PARÁMETROS DE CALIFICACION PARA LA EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS PRESENTADAS EN EL PROCESO DE CONTRATACIÓN:**

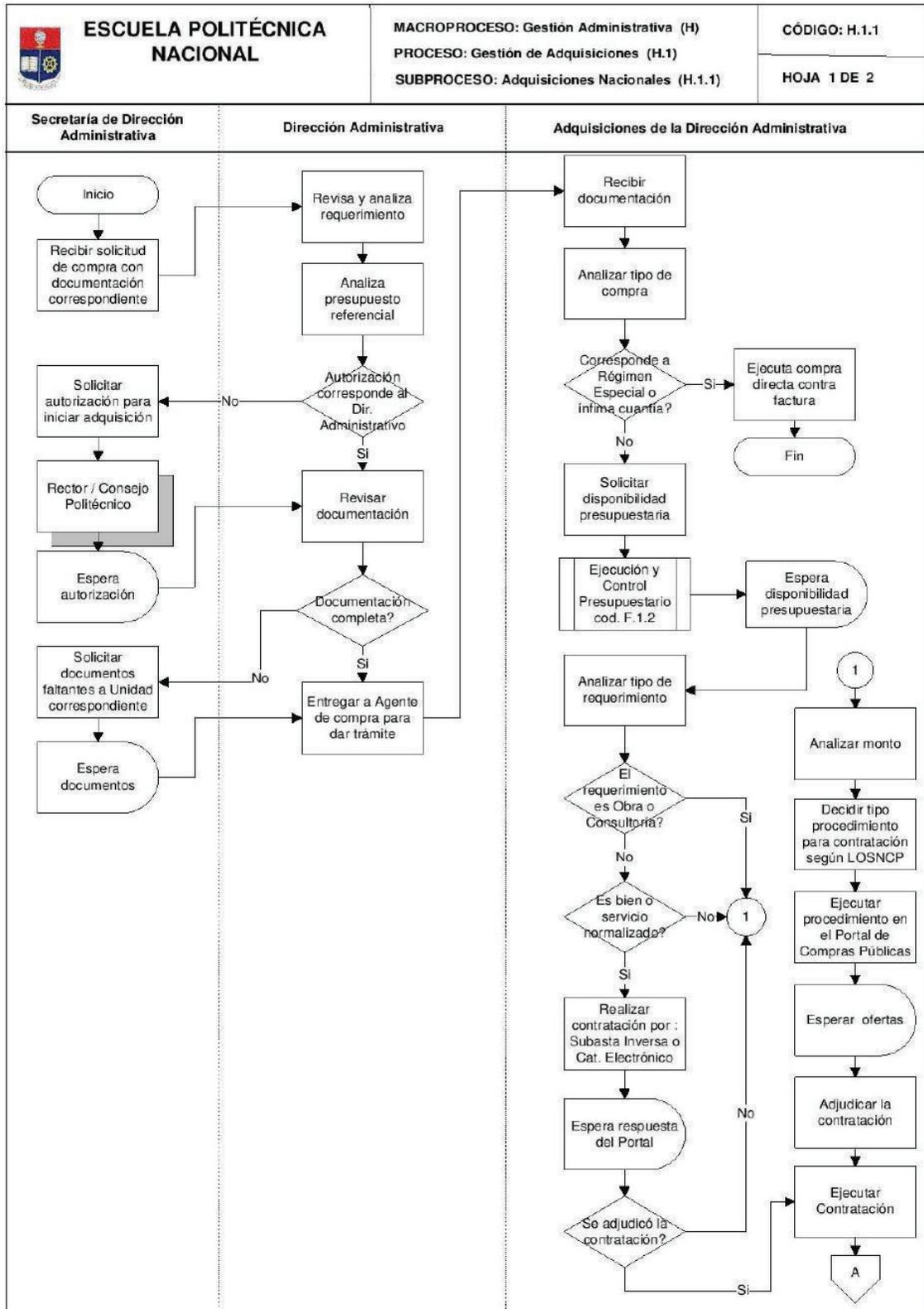
<b>Experiencia General y Específica Mínima:</b> (Del Oferente)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. La entidad contratante definirá con precisión cuál es la experiencia mínima que deberá acreditar el oferente, ya sea en número o dimensión de proyectos similares, o montos contractuales; se definirá exactamente qué tipo de contratos ejecutados se aceptarán como experiencia general y cuales como experiencia específica; <i>así como el instrumento por el que se la demostrará.</i></li> <li>b. La experiencia específica mínima deberá estar directamente relacionada con el objeto de la contratación.</li> </ul>
<b>Equipo Mínimo:</b> (Del Oferente)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. El listado del equipo mínimo detallado por la entidad contratante en el pliego, deberá ser definido en función de su tipología (sin determinación de marcas) y utilizando especificaciones técnicas no direccionadas; no se fijarán condiciones que carezcan de soporte legal o que resultaren excesivas para el tipo de objeto a ejecutar.</li> <li>b. Se considerará exclusivamente el equipo necesario para que el oferente cumpla con las condiciones establecidas en la adquisición o, preste el servicio, y en consecuencia, si fuere del caso, se deberá fundamentar debidamente la necesidad de contar con equipamientos especiales.</li> </ul>
<b>Listado del Personal Técnico necesario:</b> (Del Oferente)	<ul style="list-style-type: none"> <li>c. A efectos de evaluar este parámetro, la entidad contratante deberá definir el listado del personal técnico necesario para que el oferente cumpla con las condiciones establecidas en la adquisición o, preste el servicio, las funciones que cumplirá o la posición que ocupará, la formación profesional que deberá acreditar y el instrumento por el que se comprometerá su participación. De ser el caso podrá establecer condiciones de experiencia mínima a ser acreditadas por cada uno de los miembros del equipo, en concordancia con la naturaleza y dimensión del proyecto a contratar</li> </ul>
<b>Experiencia del Personal Técnico:</b> (Del Oferente)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. De utilizarse, la entidad contratante deberá definir cuál es la experiencia que cada uno de los miembros del personal técnico mínimo deberá acreditar como mínimo, ya sea en años, número o monto de proyectos en los que haya participado, ha de establecerse el instrumento o medio por el que se comprobará la experiencia adquirida.</li> </ul>
<b>Plan de Trabajo:</b>	Aplicable solo para Consultoría
<b>Perfil del Profesional:</b> (Del Oferente)	Aplicable solo para Consultoría
<b>Tiempo de Ejecución:</b> (Días)	
<b>Oferta Económica:</b>	
<b>Servicios Adicionales Requeridos:</b>	En casos que se requiera

*\*Los parámetros de calificación deberán establecerse de acuerdo a la naturaleza de la contratación, es decir puede o no ser necesario la aplicación de todos los parámetros.*

**Fecha de elaboración:.....**

\_\_\_\_\_  
**Firma del responsable de la Unidad Requirente**

**ANEXO G** – Proceso de Adquisiciones versión 2009



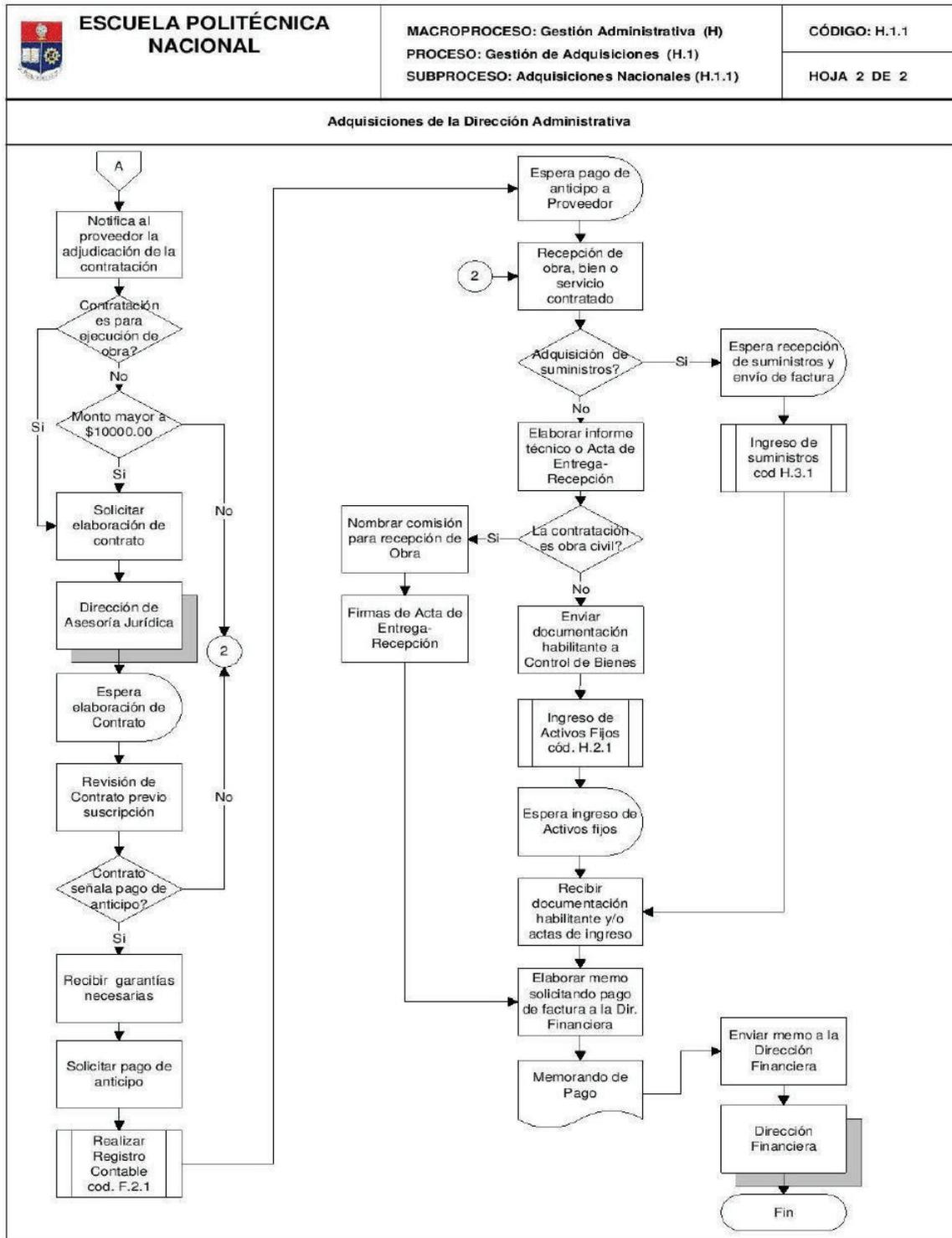


Figura 1 - Diagrama de Flujo Proceso de Adquisiciones “Adquisiciones Nacionales”  
 Versión 2009  
 (DEPCA, 2009)

	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b>	
	<b>PROCESOS DE APOYO</b>	Código: H.1.1
		Pág.1 de 2

**MACROPROCESO:** Gestión Administrativa (H)

**PROCESO:** Gestión de Adquisiciones (H.1)

**SUBPROCESO:** Adquisiciones Nacionales (H.1.1)

No.	ACTIVIDAD	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Recibir y revisar solicitud de compra con documentación	Secretaría Dir. Administrativa	Unidades solicitantes envían memorando, informe técnico(si es necesario), y/o proformas	Agentes de Compra
2	Revisa y analiza requerimiento	Dirección Administrativa	Revisa que la documentación este completa y solicita si es necesario un documento o informe	Director Administrativo
3	Analiza presupuesto referencial	Dirección Administrativa	Revisa el presupuesto referencial enviado	Director Administrativo
4	Solicitar autorización para iniciar compra	Dirección Administrativa	Dependiendo del monto, si es el caso se solicita a Rectorado o Consejo Politécnico la autorización	Director Administrativo
5	Revisar documentación	Dirección Administrativa	Revisar que la solicitud de compra cuente en casos necesarios con : proforma, informe técnico	Director Administrativo
6	Solicitar documentos faltantes a la unidad correspondiente	Secretaría Dir. Administrativa	Se solicita información como: presupuestos, especificaciones o condiciones o características	Agentes de Compra
7	Entregar a Agente de compra para dar trámite	Dirección Administrativa	Una vez autorizada la compra por autoridad competente, se entrega a Agente de Compra	Director Administrativo
8	Recibir documentación	Adquisiciones	Se analiza se trata de adquisición de bienes.	Agentes de Compra
9	Analizar tipo de compra	Adquisiciones	Analizar si es adquisición de bienes, contratación de Obra, servicios.	Agentes de Compra
10	Si la compra está dentro de Régimen Especial, se ejecuta compra directa	Adquisiciones	Cuando la compra está considerada por la ley como Régimen especial se compra contra factura	Agentes de Compra
11	Solicitar disponibilidad	Adquisiciones	Se solicita a la Dirección Financiera emita el certificado	Agentes de Compra
12	Analizar tipo de	Adquisiciones	Se analiza si de acuerdo a la ley es un bien	Agentes de Compra
13	Realizar contratación por Subasta Inversa en Portal C.P	Adquisiciones	Si es un bien o servicio normalizado, la compra se la realiza por Subasta Inversa en el P.C.P	Agentes de Compra
14	Decidir tipo procedimiento para contratación	Adquisiciones	Cuando se trata de una Obra, se analiza el monto al que asciende para definir tipo de contratación	Agentes de Compra
15	Ejecutar procedimiento en el Portal de Compras Públicas	Adquisiciones	De acuerdo al procedimiento a aplicar se subirá la información necesaria al Portal de Compras Públicas	Agentes de Compra
16	Adjudicar la contratación	Adquisiciones	De acuerdo al procedimiento seguido se define el ganador (adjudicar contratación)	Agentes de Compra
17	Ejecutar contratación	Adquisiciones	Se seguirá el procedimiento definido para la contratación	Agentes de Compra
18	Notifica al proveedor la adjudicación de la contratación	Adquisiciones	Mediante escrito firmado por el Dir. Administrativo se comunica al adjudicado lo resuelto	Secretaría de Adquisiciones

	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b>	
	<b>PROCESOS DE APOYO</b>	Código: H.1.1
		Pág.2 de 2

**MACROPROCESO:** Gestión Administrativa (H)

**PROCESO:** Gestión de Adquisiciones (H.1)

**SUBPROCESO:** Adquisiciones Nacionales (H.1.1)

No.	ACTIVIDAD	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
19	Solicitar elaboración de contrato a través de memorando	Adquisiciones	Solicitar a Dir. Asesoría Jurídica elaborar contrato, para ello se envía documentación precontractual	Agentes de Compra
20	Revisión de Contrato previo suscripción	Adquisiciones	El contrato a firmar será revisado que todos los términos acordados consten correctamente	Agentes de Compra
21	Recibir garantías necesarias	Adquisiciones	Se recibirá del proveedor la documentación solicitada como: certificación bancaria, etc.	Agentes de Compra
22	Solicitar pago de anticipo	Adquisiciones	Solicitar el pago de anticipo a través de memorando elaborado en Adquisiciones y firmado por el Director Administrativo	Agentes de Compra
23	Recepción de obra, bien o servicio contratado	Adquisiciones	Si es Obra, de ser necesario se nombra Comisión de Recepción y firmas correspondientes de Actas	Agentes de Compra
24	Se espera el registro del ingreso de Bienes o Suministros	C. Bienes y Suministros	Se envían las facturas para el registro de bienes o suministros en el sistema	Agentes de Compra
25	Elabora informe a Acta de Entrega-Recepción	Adquisiciones	En caso de Obras Civiles se elabora al Acta de Entrega-Recepción de la Obra	Agentes de Compra
26	Nombrar comisión para recepción de Obra	Director Administrativo	Cuando el caso lo amerita( Obras Grandes ), se nombra una comisión técnica para la recepción	Director Administrativo
27	Firmas Actas de Entrega-Recepción	Involucrados	Los involucrados en la entrega y recepción de la Obra firmarán las actas	Involucrados
28	Enviar documentación habilitante a Control de bienes	Adquisiciones	En el caso de adquisición de bienes, se envía la documentación a Bienes para ingreso respectivo	Agentes de Compra
29	Recibir documentación habilitante y Actas de Ingreso del bien	Adquisiciones	Una vez realizado el ingreso, se recibirá la documentación para solicitar el pago	Agentes de Compra
30	Elaborar memorando solicitando pago de factura a la Dir. Financiera	Adquisiciones	Solicitar pago de factura a la Dir Financiera a través de memorando firmado por el Dir. Administ.	Secretaría de Adquisiciones
31	Enviar memorando a la Dir. Financiera	Adquisiciones	El memorando es enviado a la Dir. Financiera para continuar trámite de pago	Secretaría de Adquisiciones

Figura 2 - Actividades Proceso de Adquisiciones “Adquisiciones Nacionales”  
Versión 2009  
(DEPCA, 2009)

	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b>	
	<b>PROCESOS DE APOYO</b>	Código: H.1.2
		Pág.1 de 2

**MACROPROCESO:** Gestión Administrativa (H)

**PROCESO:** Gestión de Adquisiciones (H.1)

**SUBPROCESO:** Importaciones (H.1.2)

No.	ACTIVIDAD	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Recibir y revisar solicitud de compra con documentación correspondiente	Secretaría Dir. Administrativa	Unidades solicitantes envían memorando, informe técnico(si es necesario), y/o próformas	Agentes de Compra
2	Revisa y analiza requerimiento	Dirección Administrativa	Revisa que la documentación este completa y solicita si es necesario un documento o informe	Director Administrativo
3	Analiza presupuesto referencial	Dirección Administrativa	Revisa el presupuesto referencial enviado	Director Administrativo
4	Solicitar autorización para iniciar compra	Dirección Administrativa	Dependiendo del monto, si es el caso se solicita a Rectorado o Consejo Politécnico la autorización	Director Administrativo
5	Revisar documentación	Dirección Administrativa	Revisar que la solicitud de compra cuente en casos necesarios con : próforma, informe técnico , especificaciones, etc.	Director Administrativo
6	Solicitar documentos faltantes a la unidad correspondiente	Secretaría Dir. Administrativa	Se solicita información como: presupuestos, especificaciones o condiciones o características	Agentes de Compra
7	Entregar a Agente de compra para dar trámite	Dirección Administrativa	Una vez autorizada la compra por autoridad competente, se entrega a Agente de Compra	Director Administrativo
8	Recibir documentación	Adquisiciones	Se analiza se trata de adquisición de bienes,	Agentes de Compra
9	Revisar documentación	Adquisiciones	Se revisará que la documentación tenga toda la información necesaria para la importación	Agentes de Compra
10	Solicitar documentos faltantes a Unidad correspondiente	Adquisiciones	En caso de faltar documentación, solicitar a la unidad correspondiente lo necesario	Agentes de Compra
11	Elaborar invitación a Fabricantes Nacionales	Adquisiciones	De acuerdo a la Ley se deberá elaborar y publicar en el Portal de Compras Públicas, una invitación a los oferentes de origen nacional	Agentes de Compra
12	Publicar invitación en el Portal de Compras Públicas	Adquisiciones	La invitación será publicada en el Portal con el fin de que se presenten las manifestaciones de interés de oferentes de origen nacional	Agentes de Compra
13	Espera manifestación de interés	Adquisiciones	Se esperará las manifestaciones de interés de producción nacional a través del Portal, dentro del término de tres días	Agentes de Compra
14	Revisar manifestación de Interés Producción Nacional	Adquisiciones	Dentro del término de tres días se revisará las ofertas presentadas	Agentes de Compra

	<b>ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL</b>	
	<b>PROCESOS DE APOYO</b>	Código: H.1.2
		Pág.2 de 2

**MACROPROCESO:** Gestión Administrativa (H)

**PROCESO:** Gestión de Adquisiciones (H.1)

**SUBPROCESO:** Importaciones (H.1.2)

No.	ACTIVIDAD	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
15	Analizar si existe Oferta Nacional	Adquisiciones	En caso de que se hayan presentado ofertas, estas serán analizadas en un lapso de cinco días y los resultados serán publicados en el Portal.	Agentes de Compra
16	Adquisiciones Nacionales	Adquisiciones	En caso de existir Oferta Nacional la contratación se realizará como menciona el proceso de Adquisiciones Nacionales	Agentes de Compra
17	Imprimir certificado de NO Producción Nacional	Adquisiciones	Cuando no ha existido oferta nacional, se imprimirá el Certificado de NO Producción Nacional	Agentes de Compra
18	Solicitar al Director del INCOP el permiso de Importación	Adquisiciones	Para proceder a la importación se solicitará al Director del INCOP el respectivo permiso	Agentes de Compra
19	Solicitar Disp. Presupuestaria y Transferencia Bancaria Internacional	Adquisiciones	Elaborar memorando firmado por el Dir. Administrativo solicitando a la Dir. Financiera la disponibilidad presupuestaria y realice la Transferencia Bancaria Internacional	Secretaria de Adquisiciones
20	Enviar memorando a la Dirección Financiera	Adquisiciones	Enviar memorando a la Dirección Financiera	Secretaria de Adquisiciones
21	Recibir Notificación de Arribo	Adquisiciones	El proveedor notificará que ha sido realizado el embarque de la mercadería a EPN	Secretaria de Adquisiciones
22	Realizar trámite de desaduanización	Adquisiciones	La desaduanización de la mercadería se realizará conforme procedimiento establecido	Secretaria de Adquisiciones
23	Solicitar informe técnico o de conformidad a la Unidad solicitante	Adquisiciones	En casos necesarios se solicita a la Unidad solicitante del bien, envíe un informe técnico	Secretaria de Adquisiciones
24	Enviar documentación a Bienes para registro de ingreso	Adquisiciones	Cuando se ha recibido la mercadería, se envía la documentación habilitante del bien para el registro de ingreso del bien.	Secretaria de Adquisiciones
25	Elaborar memorando solicitando pago a Agente de Aduana	Adquisiciones	Concluida la desaduanización se procede a redactar memorando solicitando el pago al Agente de Aduana	Secretaria de Adquisiciones
26	Enviar memorando a la Dirección Financiera	Adquisiciones	Enviar memorando a la Dirección Financiera	Secretaria de Adquisiciones

Figura 3 - Actividades Proceso de Adquisiciones “Importaciones” Versión 2009 (DEPCA, 2009)

A continuación se indica la caracterización del proceso de adquisiciones versión 2009.

**DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

<b>NOMBRE DEL SUBPROCESO:</b> ADQUISICIONES NACIONALES	<b>CODIFICACIÓN:</b> H.1.1	<b>EDICIÓN No. 00</b>
<b>PROPIETARIO DEL SUBPROCESO:</b> Ing. Mildreth Chacón		<b>FECHA:</b> 17/07/2009
<b>ALCANCE:</b> Inicia con la recepción de solicitudes de compra y concluye con la solicitud de pago del bien, obra o servicio adquirido		

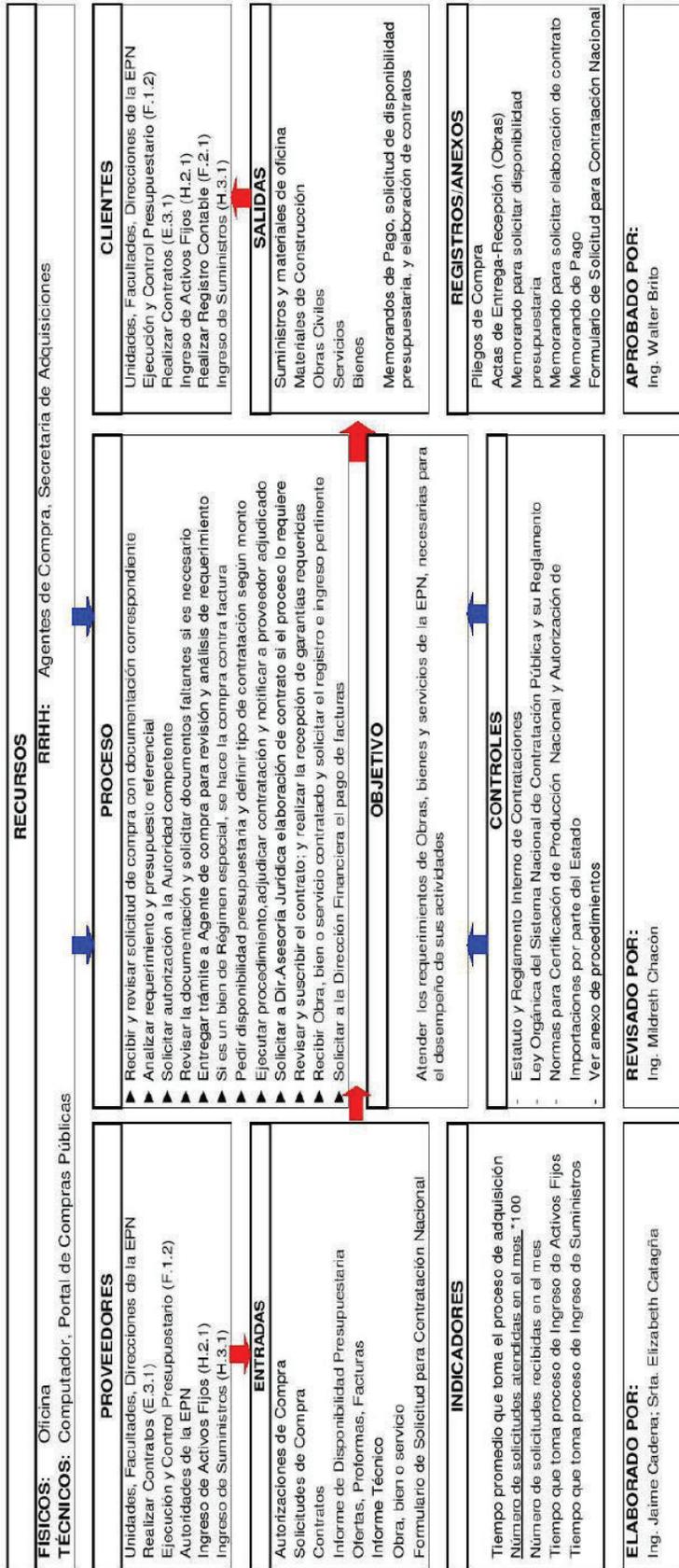


Figura 4 – Caracterización Proceso de Adquisiciones “Adquisiciones Nacionales” Versión 2009 (DEPCA, 2009)

**DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

<b>NOMBRE DEL SUBPROCESO:</b>	IMPORTACIONES	<b>EDICIÓN No. 00</b>
<b>PROPIETARIO DEL SUBPROCESO:</b>	Ing. Mildreth Chacón	<b>FECHA:</b>
<b>ALCANCE:</b>	Inicia con la recepción de la solicitud de importación y concluye con la solicitud de pago al Agente de Aduana contratado	

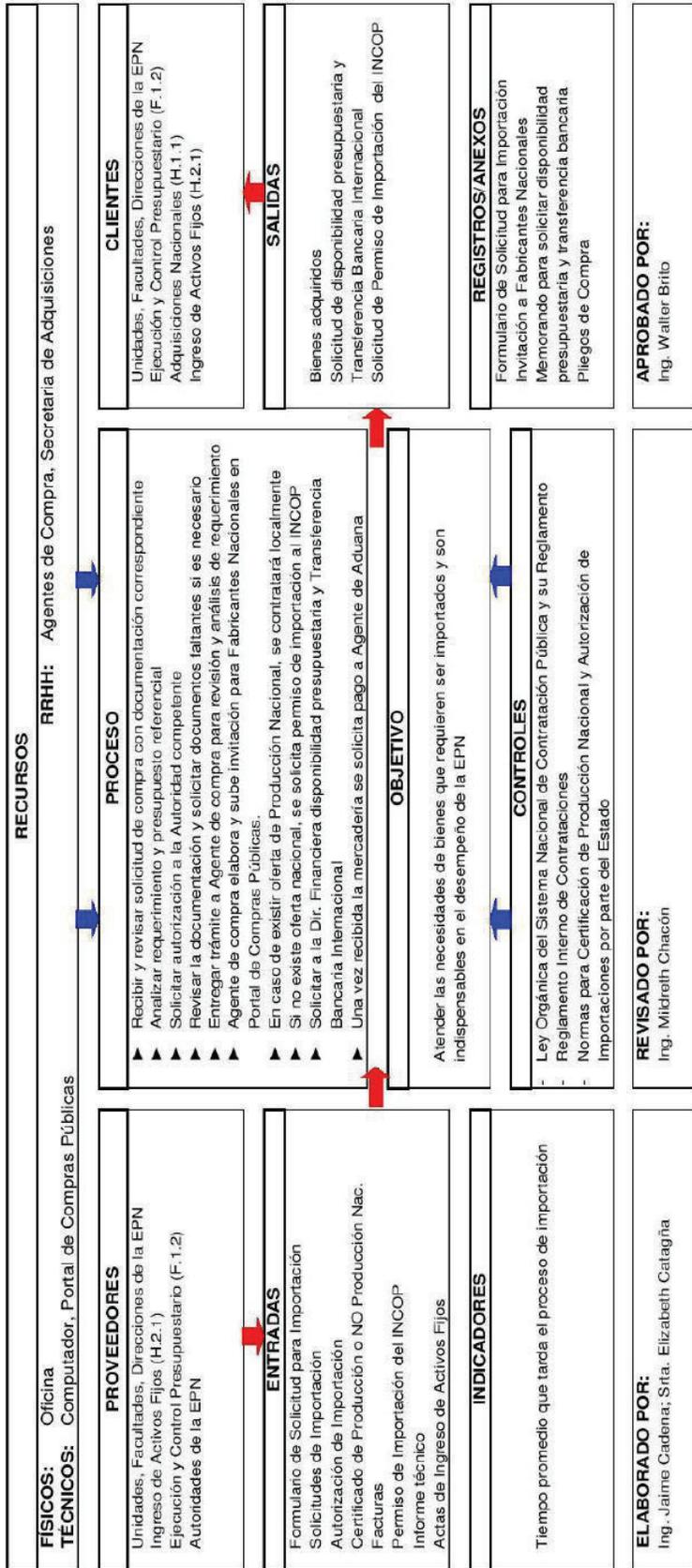


Figura 2- Caracterización Proceso de Adquisiciones “Importaciones” Versión 2009 (DEPCA, 2009)

**ANEXO H** – Actualización de proceso de adquisiciones versión 2015



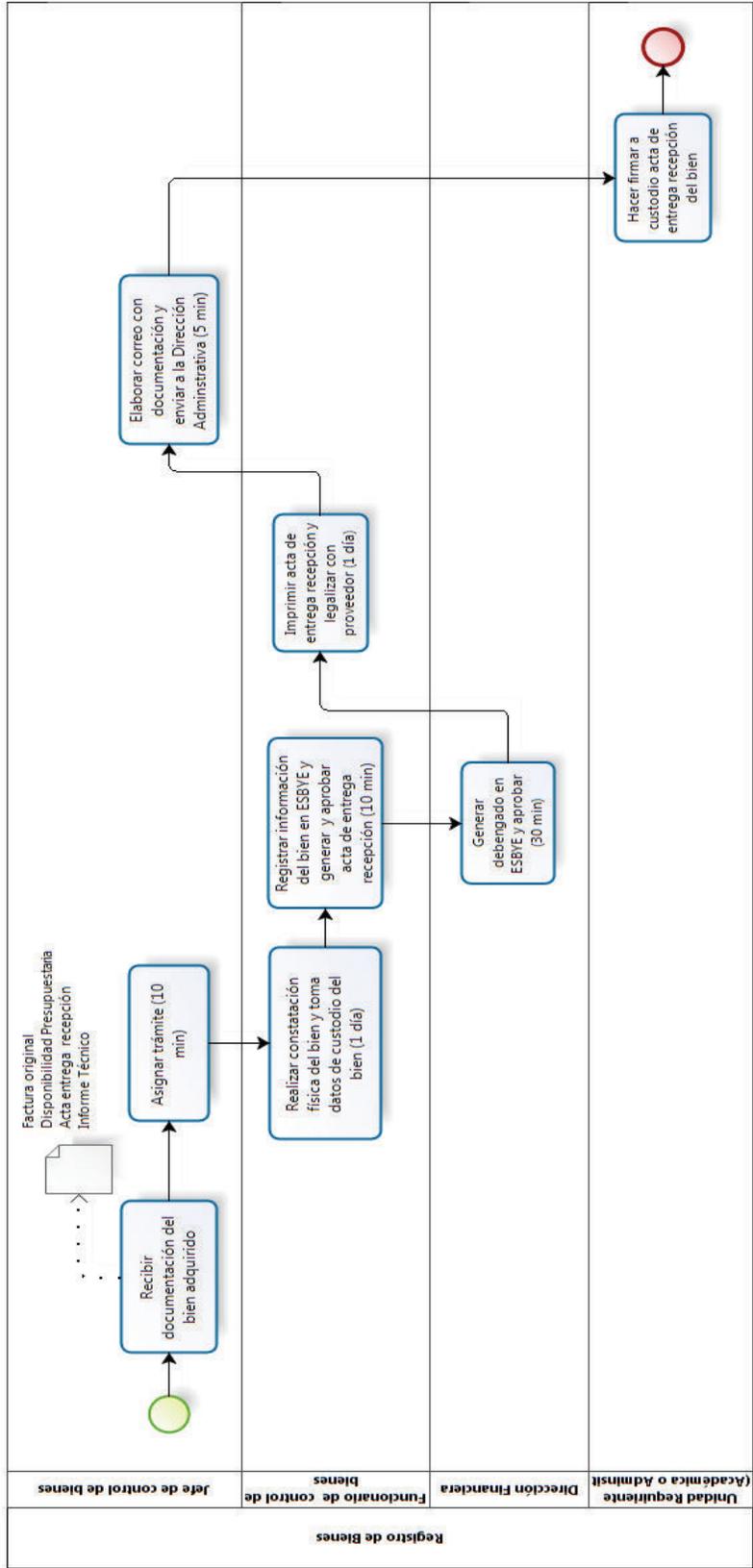


Figura 2 - Procedimiento de Adquisiciones para Registro en Bienes versión 2015 (DGIP, Procedimiento de adquisiciones por infima cuantía, 2015)

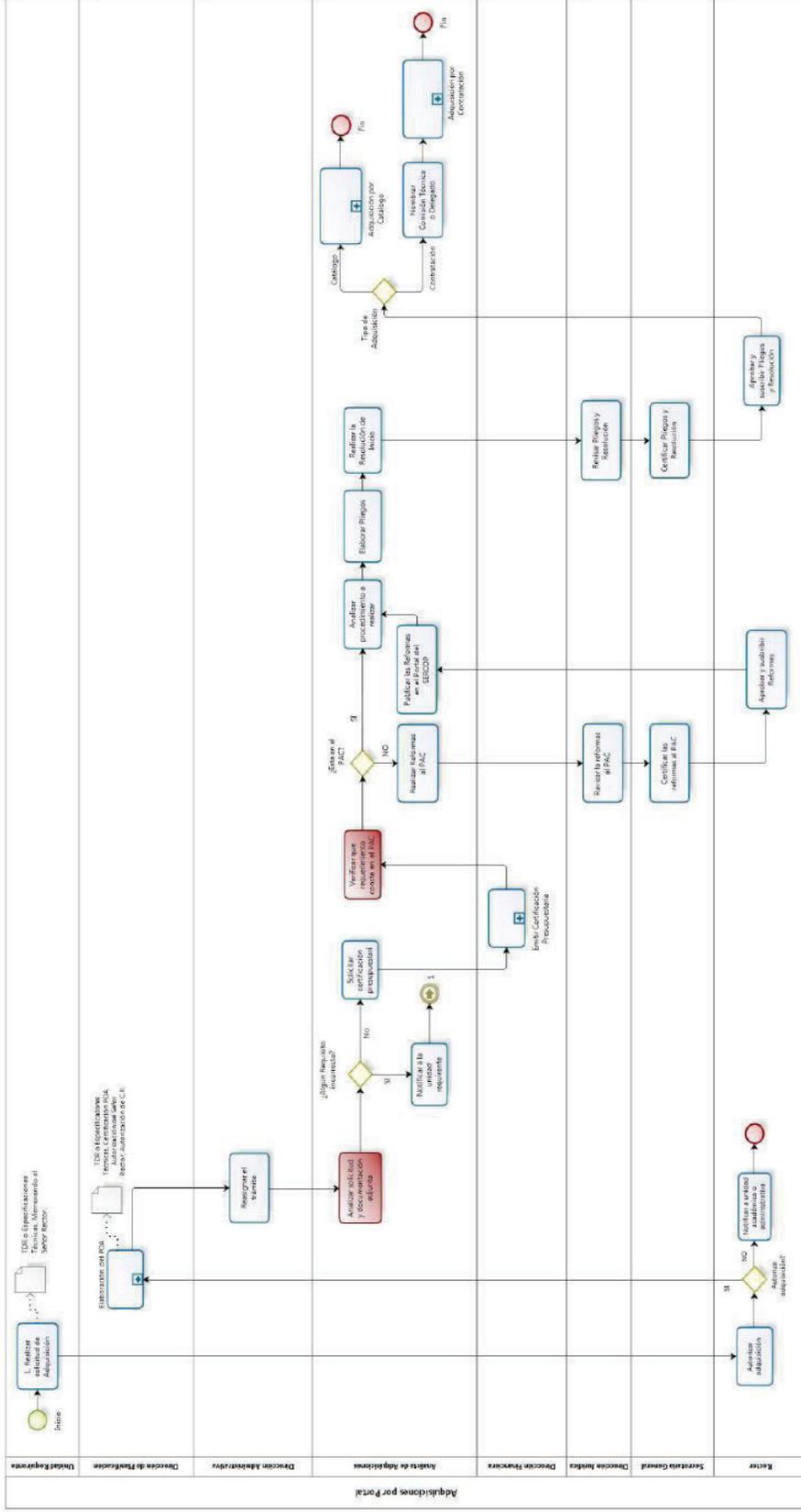


Figura 3 - Procedimiento de Adquisiciones por Portal versión 2015 (DGIP, Procedimiento de adquisiciones por portal, 2015)

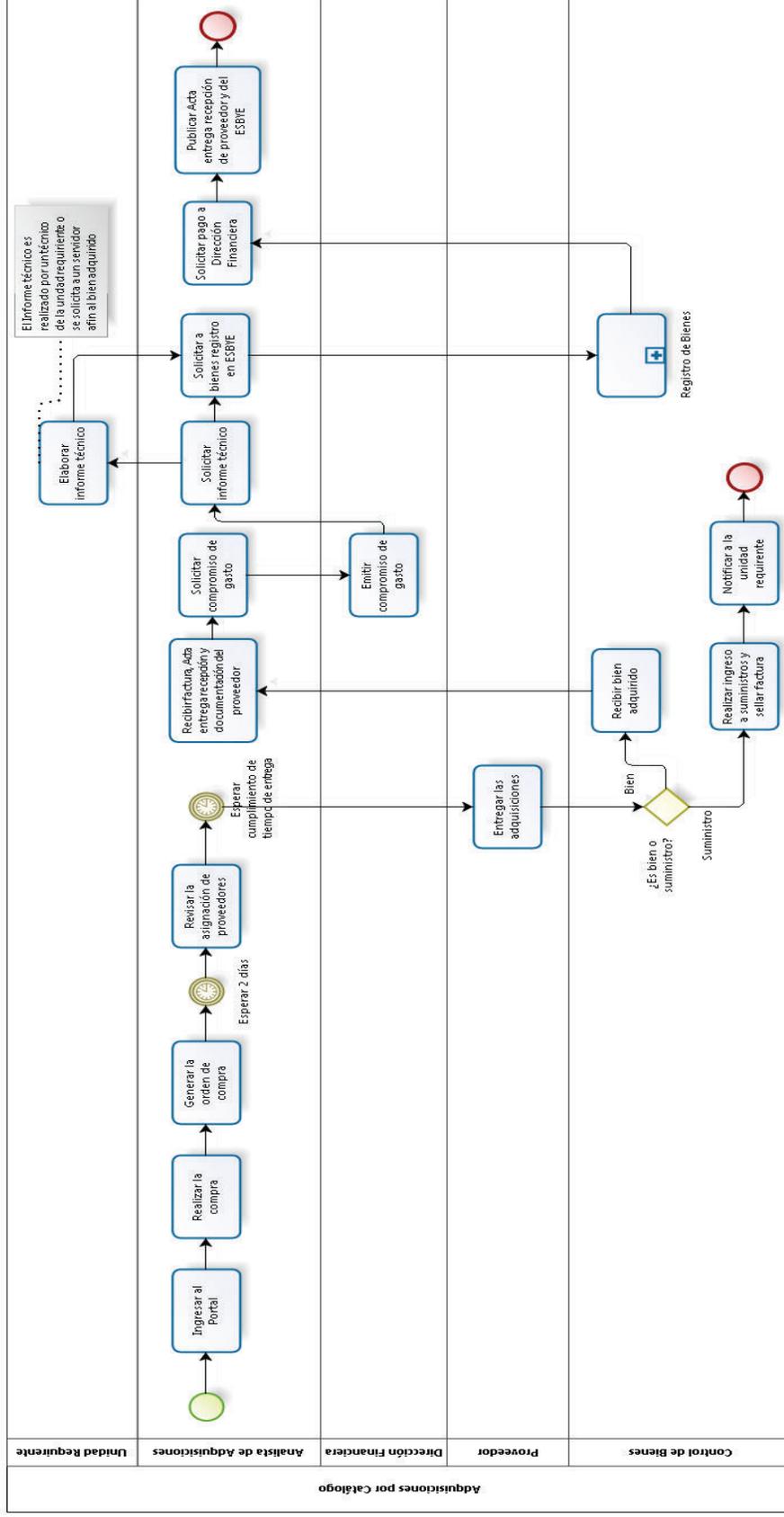


Figura 4 - Proceso de Adquisiciones por Catálogo versión 2015 (DGIP, Procedimiento de adquisiciones por portal, 2015)

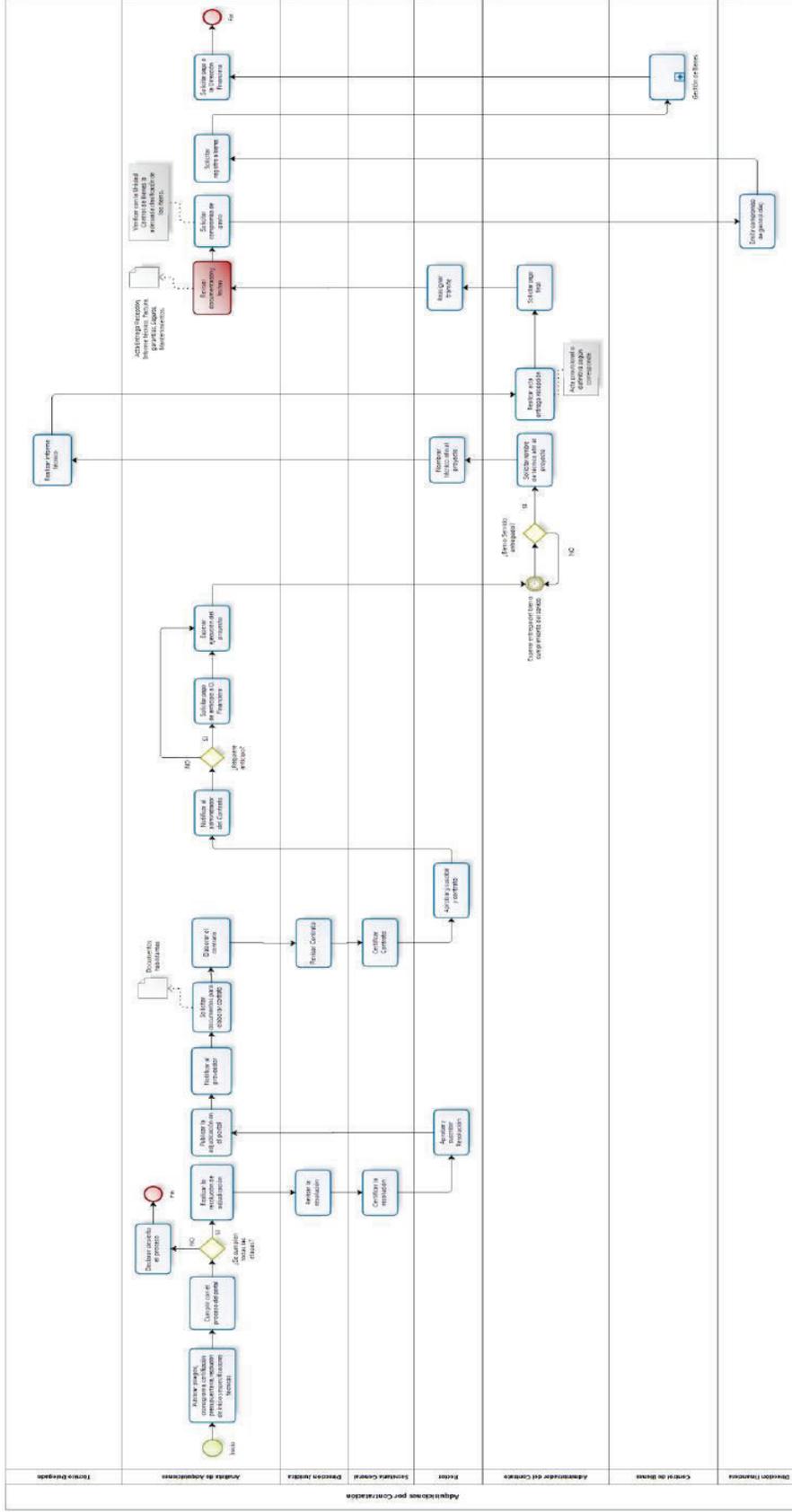


Figura 5 - Proceso de Adquisiciones por Contratación versión 2015 (DGIP, Procedimiento de adquisiciones por portal, 2015)

**ANEXO I** – Procedimiento de Adquisiciones por Ínfima Cuantía utilizado en el ambiente de pruebas



**ANEXO J** – Procedimiento de Adquisiciones por Portal utilizado en el ambiente de pruebas







**ANEXO K** – Configuraciones realizadas en las fases de la Suite de Bizagi previo a la ejecución del proceso

A continuación se puede observar, las figuras que corresponden a la implementación piloto del Proceso de Adquisiciones por Ínfima Cuantía, en sus diferentes fases.

**FASE A: MODELAMIENTO DE PROCESOS**

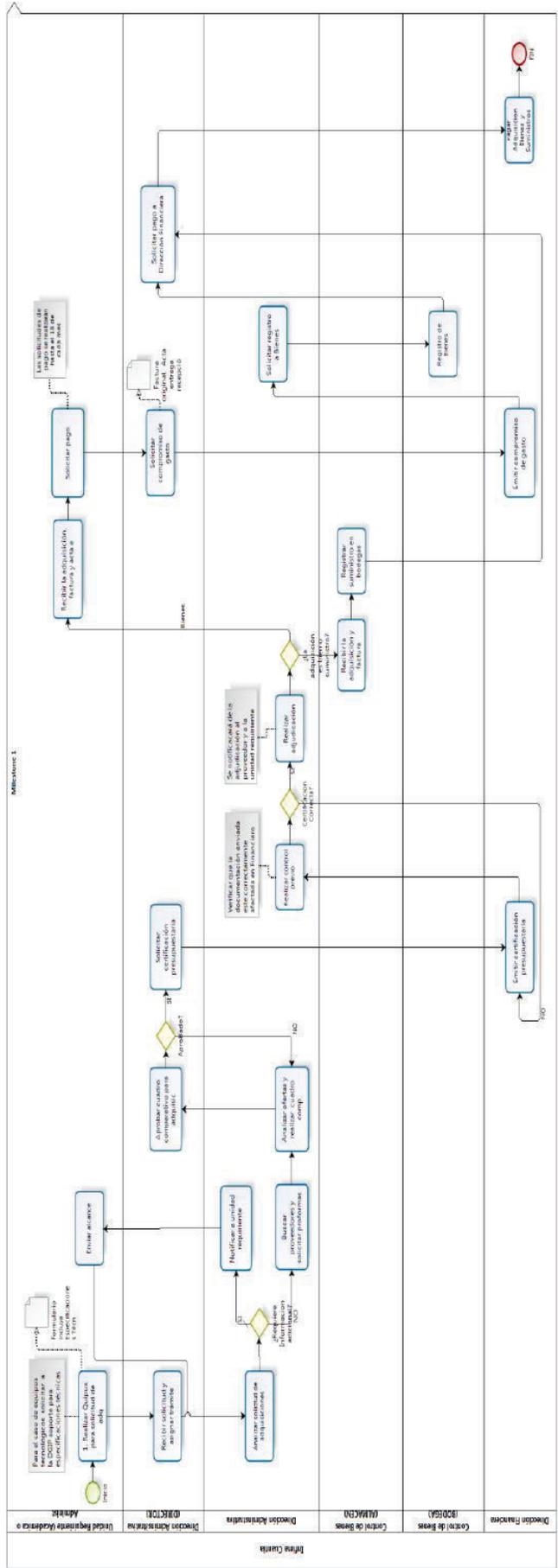


Figura 1 - Modelamiento del Proceso de Adquisiciones por Ínfima Cuantía de la EPN  
Fuente: Elaborado por los autores

## FASE B: MODELAMIENTO DE DATOS

Una vez realizado el modelamiento del proceso de Ínfima Cuantía, se realiza la Modelización de los datos, donde se definen las variables y grupos, a utilizar en cada actividad del proceso. Las variables que se han definido son las que se visualizan en la Figura 2.

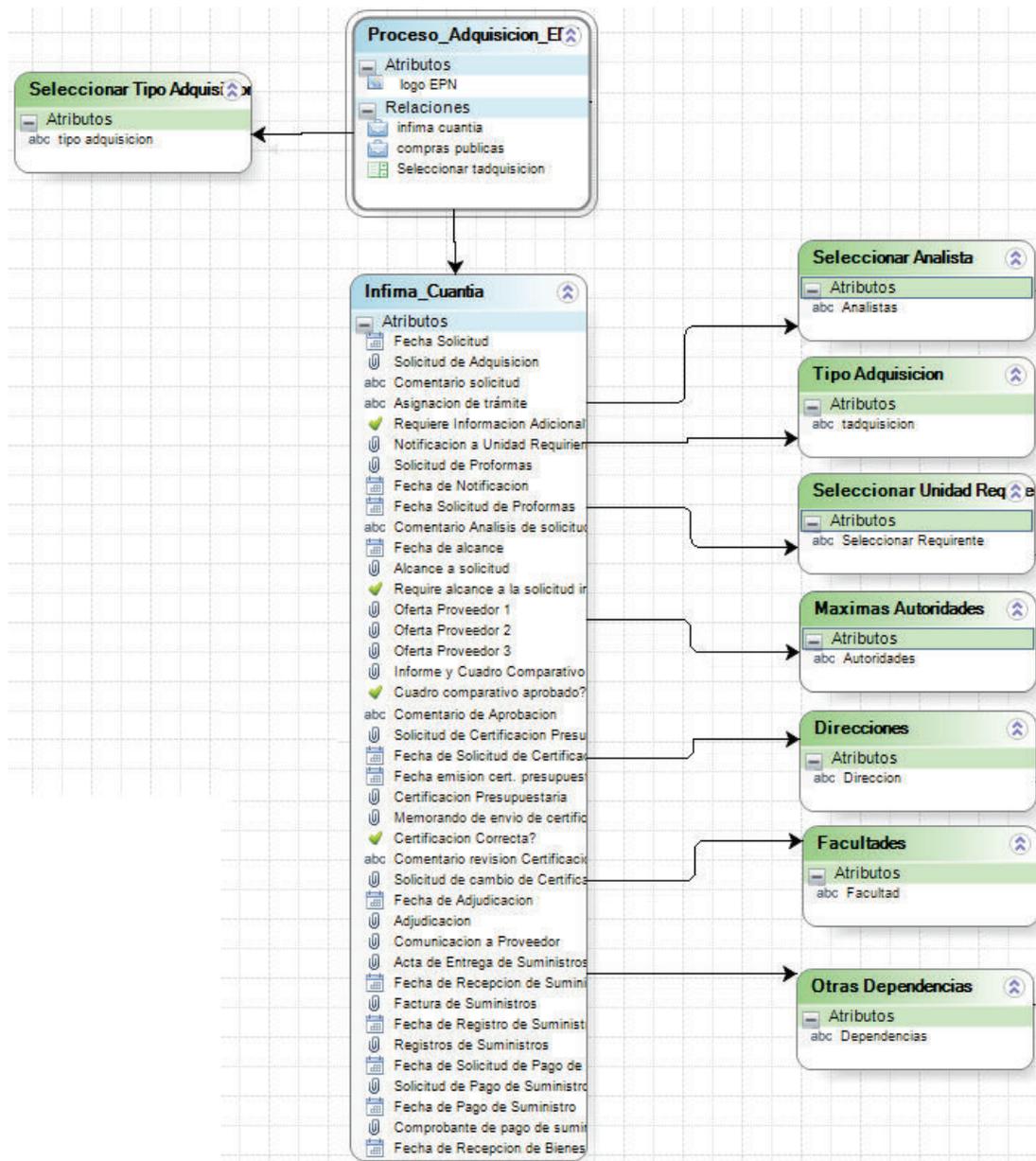
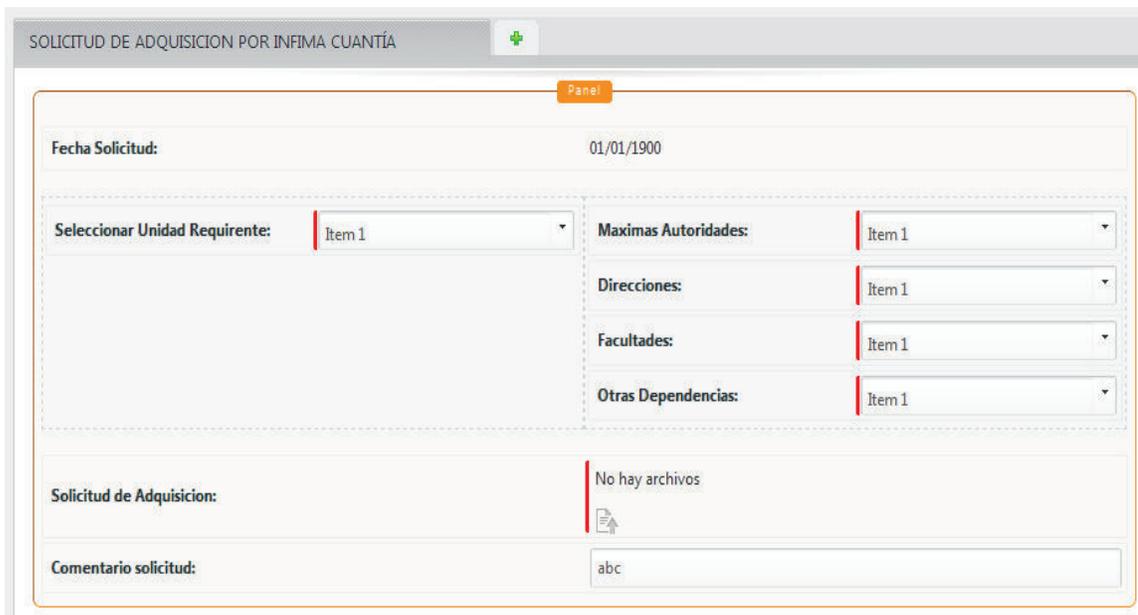


Figura 2 - Modelamiento de Datos del Proceso de Ínfima Cuantía de la EPN

Fuente: Elaborado por los autores

### FASE C: DEFINIR FORMAS

Las formas (formularios) incluyen la combinación de las variables definidas en la fase B. La Figura 3, indica un ejemplo de las formas realizadas en el Proceso de Adquisiciones de la EPN, que corresponde a la Solicitud de Adquisición por Ínfima Cuantía.



The image shows a web interface for a procurement request form. At the top, there is a header with the text "SOLICITUD DE ADQUISICION POR INFIMA CUANTIA" and a green plus icon. Below the header is a "Panel" tab. The form contains several fields: "Fecha Solicitud:" with the value "01/01/1900"; "Seleccionar Unidad Requirente:" with a dropdown menu showing "Item 1"; "Maximas Autoridades:" with a dropdown menu showing "Item 1"; "Direcciones:" with a dropdown menu showing "Item 1"; "Facultades:" with a dropdown menu showing "Item 1"; "Otras Dependencias:" with a dropdown menu showing "Item 1"; "Solicitud de Adquisicion:" with the text "No hay archivos" and a document icon; and "Comentario solicitud:" with the text "abc".

Figura 3 - Forma de la Solicitud de Adquisición por Ínfima Cuantía  
Fuente: Elaborado por los autores

### FASE D: REGLAS DE NEGOCIO

La Figura 4 muestra un ejemplo de la regla de negocio “*Seleccionar Tipo Adquisición*”, donde el usuario puede escoger entre: adquisiciones por ínfima cuantía o compras públicas.

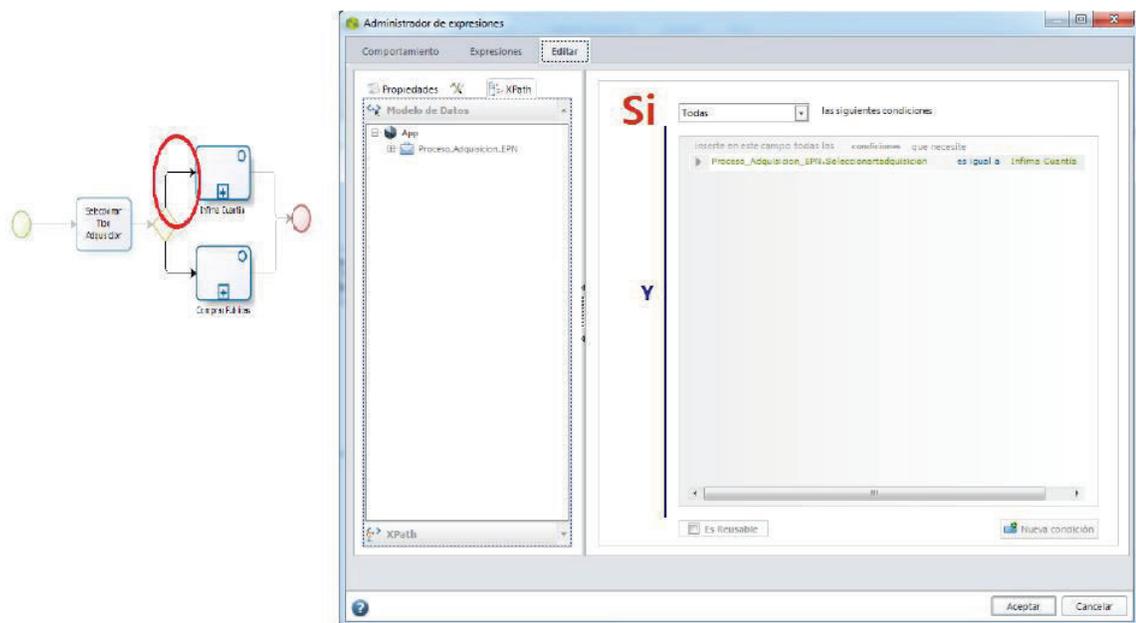


Figura 4 - Regla de negocio “Seleccionar Tipo Adquisición”

Fuente: Elaborado por los autores

## FASE E: PARTICIPANTES

Para definir los participantes de cada actividad del proceso, se debe seguir los siguientes pasos:

- Seleccionar la actividad (En este caso, Recibir Solicitud y Asignar Trámite)
- En la pantalla Participantes, seleccionar “Y/O”, para que aparezca la pantalla condición de participante.
- En la pantalla de condición de participante, se crea un nuevo usuario cuyo rol se ha denominado Director Administrativo.

La Figura 5, corresponde a la definición del participante denominado Director Administrativo para el proceso: Recibir Solicitud y Asignar Trámite.

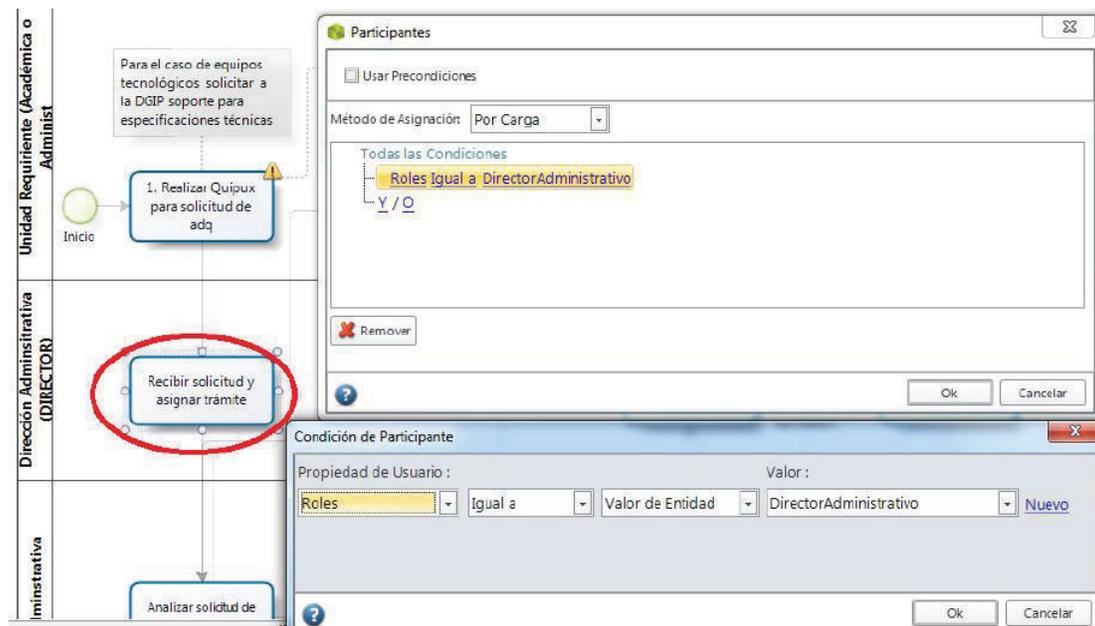


Figura 5 - Definición de Participante “Director Administrativo”

Fuente: Elaborado por los autores

## FASE G: EJECUTAR

Para ejecutar el proyecto de Adquisición, en el menú principal seleccionamos “Ejecutar”, el cual contiene dos opciones:

- Hacer deployment del proceso, a los ambientes de prueba o producción.
- Ejecutar proceso, abrir el portal de trabajo del usuario final para ejecutar los procesos.

Para ejecutar el proceso se debe seleccionar cualquiera de las dos alternativas, como se presenta en la Figura 6.

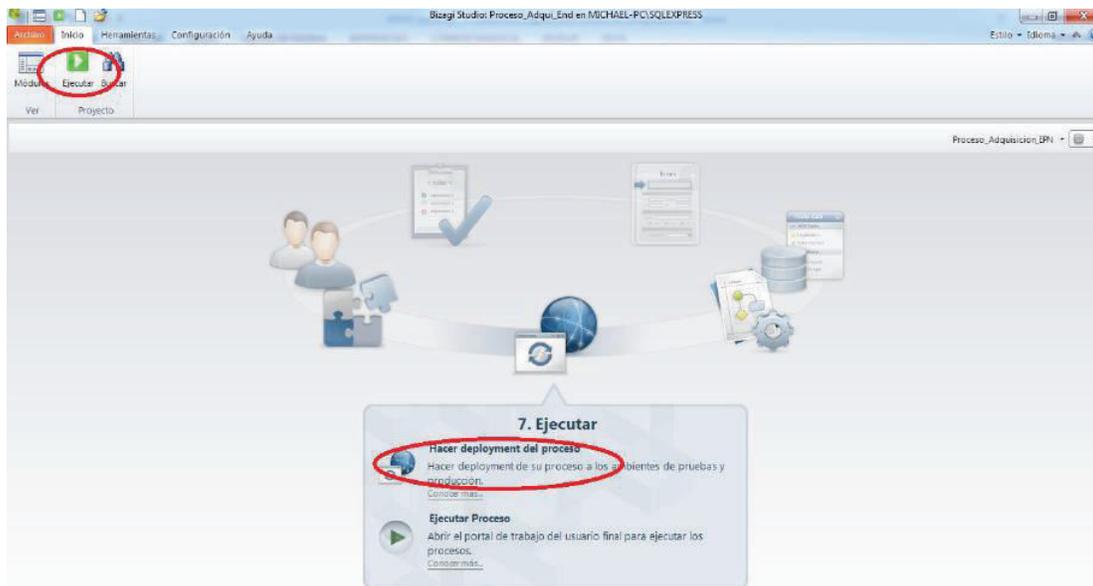


Figura 6 - Ejecución del Proceso de Adquisiciones  
Fuente: Elaborado por los autores

A continuación, se despliega la página del portal de Bizagi, como indica la Figura 7.

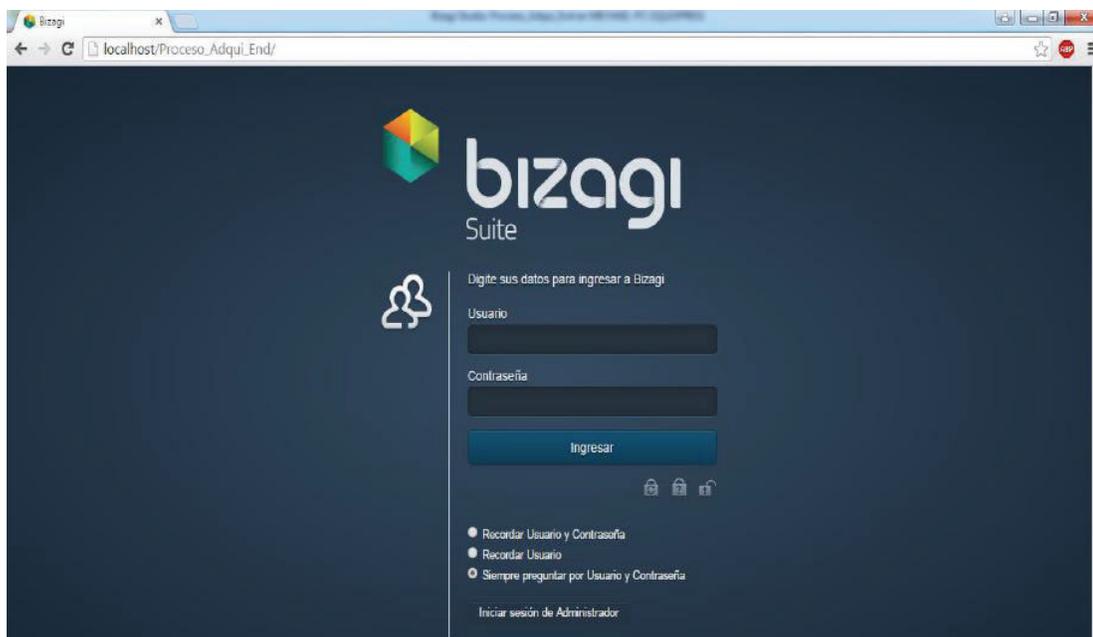


Figura 7 - Página portal Bizagi  
Fuente: Elaborado por los autores

**ANEXO L** –Detalle los tiempos de los procesos con estado de finalizado de los años 2013, 2014 y 2015

Tabla 1. Procesos con estado de finalizado año 2013

Item	Código	Observaciones del Proceso	No. Resolución Administrativa	Fecha de Requerimiento	Fecha de Certificación Presupuestaria	Fecha aprobación partida administrativa	Fecha resolución administrativa	Fecha publicación portal	Fecha Adjudicación o acta de resultados	Tiempo en el portal (días)	No. Contrato	Fecha firma contrato	Fecha Contrato Modificatorio	Plazo (días calendario)	Anticipo	Fecha anticipo	Fecha fin contrato	Total tiempo	Tiempo interno en la EPI
1	SE-EPI-008-2013		082-2013	07-mar-13	11-mar-13	19-mar-13	20-may-13	21-may-13	11-jun-13	21	1032-2013	25-jun-13			40	60% 08-ago-13	17-sep-13	194	133
2	PI-EPI-004-2013	No existen ofertas	066-2013	18-abr-13	18-abr-13	03-may-13	03-may-13	03-may-13	13-may-13	10								25	15
3	PI-EPI-003-2013	No existen ofertas	053-2013	12-mar-13	27-mar-13	03-abr-13	03-may-13	03-may-13	13-may-13	10								62	52
4	MCS-EPI-002-2013		060-2013	03-abr-13	04-abr-13	05-abr-13	28-abr-13	29-abr-13	27-may-13	28	1034-2013	41432			70	0,5 41449	41519	152	54
5	PI-EPI-002-2013	No existen ofertas	023-2013	03-ene-13	04-ene-13	10-ene-13	18-mar-13	02-abr-13	17-abr-13	15								104	89
6	PI-EPI-001-2013	La oferta no cumple especificaciones técnicas	017-2013	17-ene-13	28-ene-13	31-ene-13	04-mar-13	04-mar-13	12-mar-13	8								54	46
7	SE-EPI-054-2013		274-2013	17-sep-13	26-sep-13	04-oct-13	29-nov-13	29-nov-13	12-dic-13	13	102-2013	20-dic-13	08-abr-14		60	50% 24-jun-14	23-ago-14	340	287
8	SE-EPI-048-2013		257-2013	12-nov-13	22-nov-13	25-nov-13	25-nov-13	25-nov-13	11-dic-13	16	1087-2013	41621			75	0,5 41712	41787	197	106
9	PI-EPI-009-2013	No existen ofertas	242-2013	28-oct-13	28-oct-13	05-nov-13	20-nov-13	20-nov-13	28-nov-13	8								31	23
10	PI-EPI-007-2013	No existen ofertas	212-2013	16-ago-13	25-sep-13	30-sep-13	15-nov-13	15-nov-13	25-nov-13	10								101	91
11	MCS-EPI-006-2013		210-2013	22-oct-13	24-oct-13	25-oct-13	01-nov-13	01-nov-13	11-nov-13	10	1061-2013	18-nov-13			90	70% 02-dic-13	02-mar-14	131	31
12	PI-EPI-008-2013	No existen ofertas	184-2013	28-ago-13	29-ago-13	02-sep-13	03-oct-13	04-oct-13	15-oct-13	11								48	37
13	PI-EPI-006-2013	No existen ofertas	165-2013	25-jul-13	31-jul-13	01-ago-13	12-sep-13	12-sep-13	20-sep-13	8								57	49
14	PI-EPI-005-2013	No existen ofertas	116-2013	08-abr-13		04-jun-13	03-jul-13	10-jul-13	24-jul-13	14								107	93

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 2. Procesos con estado de finalizado año 2014

Item	Código	Opciones	Fecha de Requerimiento	Fecha solicitud Certificación Presupuestaria	Fecha aprobación partida	Fecha resolución administrativa	Fecha convocatoria	Fecha Adjudicación o acta de resultados	Tiempo en el portal (días)	Contrato	Fecha firma contrato	Fecha Contrato Modificatorio	Plazo (días)	Anticipo	Fecha anticipo	Fecha fin contrato	1era Ampliación de plazo	2da Ampliación de plazo	Fecha factura	Acta control de bienes	Total tiempo	Tiempo interno en la EPN
1	PIE-EPN-J05-2014	No existen ofertas	16-ene-14	29-ene-14	30-ene-14	12-jun-14	18-jun-14	26-jun-14	8												161	153
2	PIE-EPN-J04-2014	No existen ofertas	29-ene-14	05-feb-14	07-feb-14	12-jun-14	13-jun-14	23-jun-14	10												145	135
3	PIE-EPN-J02-2014	No existen ofertas	03-ene-14	12-mar-14	19-mar-14	05-jun-14	10-jun-14	19-jun-14	9												167	158
4	PIE-EPN-J01-2014	No existen ofertas	20-mar-14	27-mar-14	31-mar-14	05-jun-14	10-jun-14	19-jun-14	9												91	82
5	PIE-EPN-J03-2014	No existen ofertas	06-abr-14	21-abr-14	02-may-14	05-jun-14	10-jun-14	20-jun-14	10												73	63
6	SE-EPN-J10-2014		27-feb-14	04-abr-14	09-abr-14	04-jun-14	06-jun-14	18-jul-14	42 013-2014	41852	41854		30	0,5	41854	41914	41944	41974			277	145
7	PIE-EPN-J18-2014	No existen ofertas	24-mar-14	28-mar-14	31-mar-14	28-may-14	02-jun-14	10-jun-14	8												78	70
8	RE-EPN-J14-2014		24-mar-14	28-mar-14	31-mar-14	28-may-14	02-jun-14	16-jun-14	14 009-2014	41834	41834		70	0,7	41857	41927			41918		205	121
9	PIE-EPN-J15-2014	No existen ofertas	24-mar-14	28-mar-14	31-mar-14	28-may-14	02-jun-14	10-jun-14	8												78	70
10	SE-EPN-J11-2014		03-abr-14	03-abr-14	03-abr-14	09-may-14	09-may-14	30-may-14	21 005-2014	41803	41803		15	0		41818			41834		86	50
11	PIE-EPN-J06-2014	No existen ofertas	11-jun-14	11-ago-14	14-ago-14	N/A	29-oct-14	18-nov-14	12												91	79
12	COI-EPN-J00-2014		11-jun-14	08-jul-14	21-jul-14	28-oct-14	29-oct-14	25-nov-14	27 055-2014	41896	41896		150	0,7	42132	42282			42248		481	304

Item	Código	Opciones	Fecha de Requerimiento	Fecha solicitud Certificación Presupuestaria	Fecha aprobación partida	Fecha resolución administrativa	Fecha convocatoria	Fecha Adjudicación o acta de resultados	Tiempo en el portal (días)	Contrato	Fecha firma contrato	Fecha Contrato Modificatorio	Plazo (días)	Anticipo	Fecha anticipo	Fecha fin contrato	1era Ampliación de plazo	2da Ampliación de plazo	Fecha factura	Acta control de bienes	Total tiempo	Tiempo interno en la EPI	
13	PI-EPI-J03-2014	No existen ofertas	16-jul-14	07-ago-14	15-ago-14	N/A	06-oct-14	16-oct-14	10												92	82	
14	PI-EPI-J04-2014	No existen ofertas	13-may-14		02-may-14	N/A	05-sep-14	15-sep-14	10													125	115
15	PI-EPI-J05-2014	No existen ofertas	06-ago-14	06-ago-14	13-ago-14	18-ago-14	20-ago-14	28-ago-14	8													22	14
16	PI-EPI-J06-2014	No existen ofertas	06-ago-14	06-ago-14	13-ago-14	18-ago-14	20-ago-14	28-ago-14	8													22	14
17	PI-EPI-J03-2014	El proveedor no subió especificaciones técnicas	24-mar-14	28-mar-14	31-mar-14	08-ago-14	13-ago-14	21-ago-14	8													150	142
18	PI-EPI-J08-2014	No existen ofertas	13-may-14		02-may-14	16-jul-14	25-jul-14	01-ago-14	7													80	73
19	RE-EPI-J07-2014		19-jun-14		14-feb-14	N/A	24-jul-14	08-ago-14	15	16-2014	41873		10			41883					50	35	
20	RE-EPI-J08-2014		10-jun-14	15-jul-14	15-jul-14	N/A	17-jul-14	18-jul-14	1	19-2014	41838		2	0		41840			41884		38	35	
21	PI-EPI-J00-2014	No existen ofertas	24-mar-14	28-mar-14	31-mar-14	01-jul-14	03-jul-14	11-jul-14	8													109	101
22	CCD-EPI-002-2014		08-abr-14	23-may-14	20-may-14	03-jul-14	03-jul-14	07-jul-14	4	010-2014	41834		60	0,5	41856	41916					179	115	
23	SE-EPI-J07-2014		20-ago-14		23-abr-14	05-nov-14	05-nov-14	23-dic-14	48	001-2015	42020	42215	90	0,5	42288	42358	42400				539	349	

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 3. Procesos con estado de finalizado año 2015

Item	Código	Objeto del Proceso	Estado del Proceso	Fecha de Publicación	Opciones	No. Resolución Administrativa	Fecha de Requerimiento	Fecha de Certificación Presupuestaria	Fecha aprobación partida	Fecha resolución administrativa	Fecha convocatoria	Fecha Adjudicación o acta de resultados	Tiempo en el portal (días)	Contrato	Fecha firma contrato	Fecha Contrato Modificación	Plazo (días)	Anticipo	Fecha anticipo	Fecha fin contrato	Fecha factura	Total tiempo interno en la EPI		
1	PH-EPH-032-2015	Adquisición de Sistema SOLMAN de Estadística y Herramientas para el Proceso Operativo de Nuevos Matriculados	Finalizada	19/06/2015 17:00	No existen ofert	AP-032-2015	24-dic-14	13-may-15	26-may-15	18-jun-15	19-jun-15	28-jun-15	7									245	238	
	PH-EPH-034-2015	Informáticos Editores V.77 New Lic 20 User Inglés Perpetual Electrónico y Nivel V10 New Lic Académico 20 User Inglés y Español	Finalizada	18/06/2015 17:00	No existen ofert	AP-032-2015	05-nov-14	23-mar-15	28-may-15	17-jun-15	18-jun-15	25-jun-15	7										232	225
2	PH-EPH-035-2015	Adquisición de Equipos LUCE	Finalizada	28/05/2015 18:00	No existen ofert	AP-030-2015	25-nov-14	20-mar-15	24-mar-15	N/A	28-may-15	09-jun-15	11										195	184
4	PH-EPH-025-2015	SUSCRIPCIÓN DE BASE DE DATOS PARA ACADÉMICOS E INGENIEROS	Finalizada	27/05/2015 17:00	No existen ofert	AP-025-2015	28-nov-14	28-abr-15	06-may-15	28-may-15	27-may-15	03-jun-15	7										187	180
5	PH-EPH-028-2015	RENOVACIÓN DE LA SUSCRIPCIÓN A LA BASE DE DATOS ELECTRONICA DE LA CIGUL PARA LA EPI	Finalizada	27/05/2015 17:00	No existen ofert	AP-027-2015	28-nov-14	28-abr-15	04-may-15	27-may-15	27-may-15	03-jun-15	7										126	119
6	PH-EPH-027-2015	ADQUISICIÓN DE SOFTWARE ACADÉMICO DE SIMULACION FLEXMI PARA LA EPI	Finalizada	25/05/2015 17:00	No existen ofert	AP-025-2015	16-nov-14	08-may-14	07-may-15	25-may-15	25-may-15	01-jun-15	7										136	129
7	PH-EPH-026-2015	RENOVACIÓN DE SUSCRIPCIÓN BASE DE DATOS ASTMI PARA LA EPI	Finalizada	22/05/2015 17:00	No existen ofert	AP-024-2015	05-nov-14	28-abr-15	04-may-15	N/A	22-may-15	29-may-15	7										205	199
8	PH-EPH-021-2015	Renovación de Software Anti plagio TURNITIN para la EPI	Finalizada	14/05/2015 17:00	No existen ofert	AP-021-2015	13-abr-15	24-abr-15	29-abr-15	14-may-15	14-may-15	21-may-15	7										38	31
9	PH-EPH-005-2015	Adquisición de Calorímetros y Films Densitométricos para el Laboratorio de Acelerador de Electrones de la EPI	Finalizada	08/05/2015 16:00	No existen ofert	AP-015-2015	11-ago-14	26-mar-15	23-mar-15	08-may-15	08-may-15	19-may-15	11										281	270
10	PH-EPH-016-2015	Suscripción a la Base de Datos QP Publishing para la Facultad de Ciencias de la EPI	Finalizada	20/04/2015 17:00	No existen ofert	AP-013-2015	05-nov-14	26-mar-15	31-mar-15	20-abr-15	20-abr-15	29-abr-15	9										175	166
11	MCB-EPH_013_2015	Adquisición de reactivos HACH para los proyectos de análisis de calidad del agua	Finalizada	14/04/2015 17:00	No existen ofert	AP-008-2015	25-sep-14	N/A	24-mar-15	14-abr-15	14-abr-15	29-abr-15	15	010-2015-PCP	42135		90	0	42225	42170			318	213
12	PH-EPH-130-2015	ADQUISICIÓN DE SUSCRIPCIÓN BASE DE DATOS EEE (PAQUETE ASP) PARA LA EPI	Finalizada	17/12/2015 17:00	No existen ofert	AP-131-2015	18-sep-15	04-nov-15	20-nov-15	17-dic-15	17-dic-15	26-ene-16	40										130	90
13	PH-EPH-125-2015	ADQUISICIÓN DE SUSCRIPCIÓN DE E-BOOKS ESCRITOS PARA LA EPI	Finalizada	14/12/2015 23:00	No existen ofert	AP-125-2015	18-ago-15	09-nov-15	20-nov-15	10-dic-15	14-dic-15	26-ene-16	43										130	87
	PH-EPH-131-2015	ADQUISICIÓN DE SUSCRIPCIÓN DE BASE DE DATOS ACS SCIENCE ESSENTIALS PACK AMERICAN CHEMICAL SOCIETY PARA LA EPI	Finalizada	14/12/2015 23:00	No existen ofert	AP-132-2015	25-sep-15	06-nov-15	12-nov-15	11-dic-15	14-dic-15	26-ene-16	43										123	80
14	PH-EPH-127-2015	SUSCRIPCIÓN DE LAS NORMAS ASTM PARA EL AÑO 2016 PARA LAS BIBLIOTECAS DE LA EPI	Finalizada	11/12/2015 18:00	No existen ofert	AP-128-2015	27-sep-15	20-nov-15	17-nov-15	10-dic-15	11-dic-15	26-ene-16	46										91	45
15	PH-EPH-121-2015	ADQUISICIÓN DE CUATRO ANEMOMETROS DIGITALES TIPO PROBETA PARA LA EPI	Finalizada	11/12/2015 17:00	No existen ofert	AP-113-2015	07-abr-15	29-abr-15	06-may-15	06-dic-15	11-dic-15	26-ene-16	46										284	248

Item	Código	Objeto del Proceso	Estado del Proceso	Fecha de Publicación	Opciones	No. Resolución Administrativa	Fecha de Requerimiento o Presupuesto	Fecha de solicitud confirmación presupuesto	Fecha aprobación partida	Fecha resolución administrativa	Fecha Adjudicación o acta de resultados	Tiempo en el portal (días)	Contrato	Fecha firma contrato	Fecha Contrato Modificado	Plazo (días)	Anticipo	Fecha fin anticipo	Fecha factura	Total tiempo en el EPN	Tiempo en el portal (días)
17	PH-EPN-084-2015	ADQUISICION DE SUSCRIPCION BASE DE DATOS ALERO PARA LAS BIBLIOTECAS DE LA EPN	Finalizada	11/12/2015 17:00	No existen ofert	AP-130-2015	18-sep-15	09-nov-15	17-nov-15	10-dic-15	11-dic-15	46								130	84
18	PH-EPN-084-2015	ADQUISICION DE MOTORES GENERADORES Y ACCESORIOS PARA EL DEPARTAMENTO DE ENERGIA ELECTRICA DE LA EPN	Finalizada	09/11/2015 17:00	No existen ofert	AP-095-2015	01-jul-15	19-ago-15	22-sep-15	N/A	09-nov-15	42								173	131
19	PH-EPN-084-2015	ADQUISICION DE EQUIPOS DE LABORATORIO DE SISTEMAS DE POTENCIA Y MAQUINAS ELECTRICAS PARA EL CENTRO DE ESTUDIOS DE ENERGIA ELECTRICA DE LA EPN	Finalizada	09/11/2015 17:00	No existen ofert	AP-084-2015	13-nov-14	19-ago-15	22-sep-15	N/A	08-nov-15	42								403	381
20	PH-EPN-075-2015	ADQUISICION DE SOFTWARE GENIUS 18 PARA LA EPN	Finalizada	28/10/2015 17:00	No existen ofert	AP-075-2015	17-ago-15	31-ago-15	02-sep-15	26-oct-15	26-ene-16	90								162	72
21	PH-EPN-082-2015	ADQUISICION DE TRES REDORES PORTABLES DE COCIENTES SUSPENDIDOS PARA LA EPN	Finalizada	28/10/2015 17:00	No existen ofert	AP-082-2014	08-oct-14	04-may-15	27-may-15	23-oct-15	26-oct-15	9								392	383
22	PH-EPN-085-2015	ADQUISICION DE ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS PARA LA EPN	Finalizada	26/10/2015 17:00	No existen ofert	AP-085-2015	05-jun-15	12-jun-15	31-ago-15	23-oct-15	26-oct-15	4								147	143
23	PH-EPN-079-2015	Adquisición de servicio de recarga de la flota de Cobaco 30 y mantenimiento de las transmisiones del LTR.	Finalizada	21/10/2015 17:00	No existen ofert	AP-085-2015	16-jul-15	27-jul-15	10-sep-15	21-oct-15	28-oct-15	7								104	97
24	PH-EPN-075-2015	Adquisición de Equipos NIICE	Finalizada	01/09/2015 18:00	No existen ofert	AP-072-2015	25-nov-14	20-mar-15	24-mar-15	01-sep-15	10-sep-15	9								289	290
25	PH-EPN-072-2015	ADQUISICIÓN DE SOFTWARE DE SIMULACION PSIM PARA LA EPN	Finalizada	01/09/2015 17:00	No existen ofert	AP-068-2015	06-nov-14	05-ago-15	11-ago-15	01-sep-15	01-sep-15	8								307	299
26	PH-EPN-084-2015	ADQUISICION DE SOFTWARE FLOW 3D PARA LA EPN	Finalizada	31/08/2015 17:00	No existen ofert	AP-068-2015	30-ene-15	28-abr-15	26-jun-15	31-ago-15	06-sep-15	8								221	213
27	PH-EPN-085-2015	ADQUISICION DE UN EQUIPO ENTRENADOR PARA REDES DE TRANSFORMADORES Y EL USO DE ENERGIA LIMPA PARA EPN	Finalizada	28/08/2015 17:00	No existen ofert	AP-065-2015	24-abr-15	12-jun-15	16-jun-15	27-ago-15	28-ago-15	10								136	126
28	PH-EPN-085-2015	WASPMOTE NOTE RUNNER BLOWPAN PARA EL PROYECTO SEMILLA PIS-14-26 DE LA EPN	Finalizada	27/06/2015 17:00	No existen ofert	AP-057-2015	27-oct-14	24-jun-15	29-jun-15	27-ago-15	27-ago-15	8								312	304
29	PH-EPN-081-2015	Adquisición de un Simulador Digital de Tiempo Real SOTD para EPN	Finalizada	14/08/2015 17:00	No existen ofert	AP-081-2015	01-jul-15	06-jul-15	09-jul-15	14-ago-15	14-ago-15	17								61	44
30	PH-EPN-040-2015	ADQUISICION DE SOFTWARE IMATLAB SIMULINK ROBOTICS SYS TOOLBOX Y IMAT TOOLBOX PARA LA EPN	Finalizada	24/07/2015 17:00	No existen ofert	AP-040-2015	22-may-15	27-may-15	28-may-15	24-jul-15	24-jul-15	6								69	63
31	PH-EPN-038-2015	ADQUISICION DE TRES REDORES PORTABLES DE SOLDOS SUSPENDIDOS PARA LA EPN	Finalizada	08/07/2015 17:00	No existen ofert	AP-037-2015	08-oct-14	17-ago-15	27-may-15	06-jul-15	08-jul-15	7								280	273
32	PH-EPN-041-2015	ADQUISICION DE CUATRO ANEMOMETROS DIGITALES TIPO PROBETA PARA LA EPN	Finalizada	08/07/2015 17:00	No existen ofert	AP-041-2015	07-abr-15	29-abr-15	06-may-15	06-jul-15	08-jul-15	7								99	92

Fuente: Elaborado por los autores

**ANEXO M** – Presupuesto de Gastos de la EPN durante los años 2013, 2014 y 2015

MINISTERIO DE FINANZAS

Ejecución de Gastos - Reportes - Información Agregada  
Ejecución del Presupuesto (Grupos Dinámicos)  
Expresado en Dólares

PAGINA : 1 DE 1  
FECHA : 18/03/2016  
HORA : 15:11.46  
REPORTE : R00804768.rdlc

Entidad Institucional = 177, Unidad Desconcentrada = 0000, Unidad Ejecutora = 0000  
- Grupo Gasto -

DEL MES DE ENERO AL MES DE DICIEMBRE

RCICIO: 2.013

DESCRIPCION	ASIGNADO	MODIFICADO	CODIFICADO	MONTO CERTIFICADO	COMPROMETIDO	DEVENGADO	PAGADO	SALDO POR COMPROMETER	SALDO POR DEVENGAR	SALDO POR PAGAR	% EJEC.
0 GASTOS EN PERSONAL	27.837.895,00	9.226.465,71	37.064.360,71	0,00	33.335.235,69	33.335.235,69	33.330.964,75	3.729.125,02	3.729.125,02	4.270,93	89,94
0 BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	17.366.774,61	-6.853.795,21	10.512.979,40	0,00	8.494.889,44	8.346.241,34	8.329.579,35	2.018.089,96	2.196.738,06	16.661,98	79,39
0 OTROS GASTOS CORRIENTES	344.581,12	-28.122,39	316.458,73	0,00	271.880,78	271.665,78	270.750,43	44.777,95	44.792,95	915,35	85,85
0 TRANSFERENCIAS Y DONACIONES CORRIENTES	725.461,00	4.058.873,99	4.784.334,99	0,00	4.581.855,37	4.581.718,51	4.581.718,51	202.479,62	202.616,48	0,00	96,77
0 GASTOS EN PERSONAL PARA INVERSION	0,00	1.033.684,14	1.033.684,14	0,00	918.447,29	918.447,29	918.447,29	115.236,65	115.236,65	0,00	88,85
0 BIENES Y SERVICIOS PARA INVERSION	0,00	1.577.519,29	1.577.519,29	0,00	920.246,53	909.331,98	909.331,98	657.272,76	688.187,31	0,00	57,64
0 OBRAS PUBLICAS	0,00	1.866.685,39	1.866.685,39	0,00	1.021.014,80	657.818,38	657.818,38	845.670,79	1.208.867,01	0,00	35,24
0 OTROS GASTOS DE INVERSION	0,00	27.500,00	27.500,00	0,00	24.593,07	24.588,07	24.588,07	2.906,93	2.911,93	0,00	89,41
0 TRANSFERENCIAS Y DONACIONES PARA INVERSION	0,00	41.962,50	41.962,50	0,00	38.810,52	38.810,52	38.810,52	3.151,98	3.151,98	0,00	92,49
0 BIENES DE LARGA DURACION	1.639.137,47	4.426.103,44	6.065.240,91	0,00	3.003.306,55	2.516.415,49	2.397.235,21	3.051.934,26	3.548.625,42	119.180,28	41,49
0 PASIVO CIRCULANTE	0,00	3.481,25	3.481,25	0,00	3.481,25	3.481,25	3.481,25	0,00	0,00	0,00	100,00
0 OTROS PASIVOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>47.913.849,20</b>	<b>15.380.358,11</b>	<b>63.294.207,31</b>	<b>0,00</b>	<b>52.613.561,19</b>	<b>51.603.754,30</b>	<b>51.462.726,76</b>	<b>10.680.646,12</b>	<b>11.690.453,01</b>	<b>141.028,54</b>	<b>81,53</b>

MINISTERIO DE FINANZAS

Ejecución de Gastos - Reportes - Información Aгреgada  
Ejecución del Presupuesto (Grupos Dinámicos)  
Expresado en Dólares

PAGINA : 1 DE 1  
FECHA : 18/03/2016  
HORA : 15:10.40  
REPORTES : R00804768.rdlc

Entidad Institucional = 177, Unidad Desconcentrada = 0000, Unidad Ejecutora = 0000  
- Grupo Gasto -

DEL MES DE ENERO AL MES DE DICIEMBRE

RCICIO: 2,014

DESCRIPCION	ASIGNADO	MODIFICADO	CODIFICADO	MONTO CERTIFICADO	COMPROMETIDO	DEVENGADO	PAGADO	SALDO POR COMPROMETER	SALDO POR DEVENGAR	SALDO POR PAGAR	% EJEC
0 GASTOS EN PERSONAL	29.642.457,40	3.489.357,92	33.131.815,32	0,00	29.462.070,53	29.462.070,53	29.461.364,45	3.689.744,79	3.689.744,79	706,08	88,92
0 BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	12.047.258,00	-611.957,22	11.435.300,78	0,00	9.546.272,99	9.375.789,78	9.370.803,78	1.889.027,79	2.059.511,00	4.986,00	81,99
0 OTROS GASTOS CORRIENTES	400.205,00	-5.555,14	394.649,86	0,00	269.758,90	264.128,42	264.128,42	124.890,96	130.521,44	0,00	65,93
0 TRANSFERENCIAS Y DONACIONES CORRIENTES	4.039.139,00	-236.808,03	3.802.330,97	0,00	3.716.430,60	3.716.430,60	3.716.430,60	85.900,37	85.900,37	0,00	97,74
0 GASTOS EN PERSONAL PARA INVERSION	0,00	9.484.925,73	9.484.929,73	0,00	6.288.420,30	6.288.420,30	6.288.420,30	3.196.509,43	3.196.509,43	0,00	66,30
0 BIENES Y SERVICIOS PARA INVERSION	1.400.000,00	193.997,12	1.593.997,12	0,00	732.332,31	671.269,30	671.269,30	861.654,81	922.727,82	0,00	42,11
0 OBRAS PUBLICAS	6.080.000,00	-3.157.597,41	2.922.402,59	0,00	1.661.318,43	1.425.768,02	1.425.768,02	1.261.084,16	1.496.634,57	0,00	48,79
0 OTROS GASTOS DE INVERSION	0,00	2.190,77	2.190,77	0,00	2.190,77	1.480,95	1.480,95	0,00	709,82	0,00	67,60
0 TRANSFERENCIAS Y DONACIONES PARA INVERSION	0,00	59.109,25	59.109,25	0,00	29.819,64	29.819,64	29.819,64	29.289,61	29.289,61	0,00	50,45
0 BIENES DE LARGA DURACION	2.000.000,00	12.086.512,74	14.086.512,74	0,00	8.216.885,26	3.245.640,37	3.241.023,92	5.888.627,48	10.839.872,37	4.616,45	23,04
0 INVERSIONES FINANCIERAS	0,00	361.632,00	361.632,00	0,00	321.632,00	321.632,00	321.632,00	40.000,00	40.000,00	0,00	88,94
0 PASIVO CIRCULANTE	0,00	776,48	776,48	0,00	776,48	776,48	776,48	0,00	0,00	0,00	100,00
0 OTROS PASIVOS	0,00	325.732,50	325.732,50	0,00	316.893,22	316.893,22	316.893,22	8.839,28	8.839,28	0,00	97,29
	<b>55.609.059,40</b>	<b>21.981.320,71</b>	<b>77.600.380,11</b>	<b>0,00</b>	<b>60.564.801,43</b>	<b>55.120.119,61</b>	<b>55.109.811,08</b>	<b>17.035.578,68</b>	<b>22.480.260,50</b>	<b>10.308,53</b>	<b>71,03</b>

MINISTERIO DE FINANZAS

Ejecución de Gastos - Reportes - Información Agregada  
Ejecución del Presupuesto (Grupos Dinámicos)  
Expresado en Dólares

Entidad Institucional = 177, Unidad Desconcentrada = 0000, Unidad Ejecutora = 0000  
- Grupo Gasto -

DEL MES DE ENERO AL MES DE DICIEMBRE

PAGINA : 1 DE 1  
FECHA : 18/03/2016  
HORA : 15:12.41  
REPORTE : R00804768.rdlc

RCICIO: 2,015

DESCRIPCION	ASIGNADO	MODIFICADO	CODIFICADO	MONTO CERTIFICADO	COMPROMETIDO	DEVENGADO	PAGADO	SALDO POR COMPROMETER	SALDO POR DEVENGAR	SALDO POR PAGAR	% EJE
0 GASTOS EN PERSONAL	29,443,170.00	4,864,567.00	34,327,737.00	0.00	33,043,507.20	33,043,507.20	32,865,302.66	1,284,229.80	1,284,229.80	178,204.54	96.26
0 BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	9,624,720.00	3,867,127.35	13,521,847.35	0.00	11,740,195.17	11,514,068.37	10,568,309.56	1,781,652.18	2,007,776.98	945,758.81	85.15
0 OTROS GASTOS CORRIENTES	153,237.00	755,666.74	908,923.74	0.00	848,608.74	776,381.44	685,241.58	60,315.00	132,542.30	91,139.65	85.42
0 TRANSFERENCIAS Y DONACIONES CORRIENTES	5,596,310.00	-705,173.85	4,891,136.15	0.00	4,870,469.56	4,870,469.56	4,469,288.35	20,666.59	20,666.59	371,181.21	99.58
0 GASTOS EN PERSONAL PARA INVERSION	20,000.00	6,327,162.43	6,347,162.43	0.00	6,005,145.46	6,005,145.46	5,897,073.06	342,036.97	342,036.97	109,072.40	94.61
0 BIENES Y SERVICIOS PARA INVERSION	11,728,530.00	-7,089,650.35	4,638,869.65	0.00	1,993,646.34	1,707,335.15	1,330,341.74	2,645,223.31	2,931,534.50	376,993.41	36.80
0 OBRAS PUBLICAS	1,000,000.00	3,160,654.68	4,160,654.68	0.00	1,713,078.65	301,174.86	102,433.24	2,447,576.03	3,859,479.82	198,741.62	7.24
0 OTROS GASTOS DE INVERSION	0.00	5,000.00	5,000.00	0.00	2,404.63	2,404.63	2,092.13	2,595.37	2,595.37	312.50	48.09
0 TRANSFERENCIAS Y DONACIONES PARA INVERSION	0.00	6,537.27	6,537.27	0.00	2,878.82	2,878.82	2,878.82	3,658.46	3,658.46	0.00	44.04
0 BIENES DE LARGA DURACION	13,753,152.00	-12,392,035.21	26,145,187.21	0.00	15,903,008.07	13,171,771.73	9,406,817.06	10,242,179.14	12,973,415.48	3,764,954.67	50.38
0 INVERSIONES FINANCIERAS	0.00	194,331.00	194,331.00	0.00	194,330.93	194,330.93	194,330.93	0.07	0.07	0.00	100.00
0 OTROS PASIVOS	0.00	333,867.85	333,867.85	0.00	325,350.58	325,350.58	325,350.58	8,517.27	8,517.27	0.00	97.45
	<b>71,319,119.00</b>	<b>24,162,155.33</b>	<b>95,481,274.33</b>	<b>0.00</b>	<b>76,642,624.15</b>	<b>71,914,818.73</b>	<b>65,879,459.71</b>	<b>18,838,650.18</b>	<b>23,566,455.60</b>	<b>6,035,339.02</b>	<b>75.32</b>

## Egresos

La ejecución del presupuesto de egresos consolidado se muestra a continuación, detallado por grupos de gasto y los niveles de generación de compromisos y devengado:

Tabla 34. Presupuesto de Gastos 2015

Presupuesto de Gastos 2015						
Descripción	Inicial	Codificado	Compromiso	Devengado	% Com-pr.	% Dev.
<b>Gastos en personal</b>	29'443.170,00	34'327.737,00	33'043.507,20	33'043.507,20	96,3	96,3
<b>Bienes y servicios de consumo</b>	9'624.720,00	13'521.847,35	11'740.195,17	11'514.068,37	86,8	85,2
<b>Otros gastos corrientes</b>	153.237,00	908.923,74	848.608,74	776.381,44	93,4	85,4
<b>Transferencias y donaciones corrientes</b>	5'596.310,00	4'891.136,15	4'870.469,56	4'870.469,56	99,6	99,6
<b>Gastos en personal para inversión</b>	20.000,00	6'347.182,43	6'005.145,46	6'005.145,46	94,6	94,6
<b>Bienes y servicios para inversión</b>	11'728.530,00	4'638.869,65	1'993.646,34	1'707.335,15	43,0	36,8
<b>Obras públicas</b>	1'000.000,00	4'160.654,68	1'713.078,65	301.174,86	41,2	7,2
<b>Otros gastos de inversión</b>		5.000,00	2.404,63	2.404,63	48,1	48,1
<b>Transferencias y donaciones inversión</b>		6.537,27	2.878,82	2.878,82	44,0	44,0
<b>Bienes de larga duración</b>	13'753.152,00	26'145.187,21	15'903.008,07	13'171.771,73	60,8	50,4
<b>Inversiones financieras</b>		194.331,00	194.330,93	194.330,93	100,0	100,0
<b>Otros pasivos</b>		333.867,85	325.350,58	325.350,58	97,4	97,4
<b>Total</b>	<b>71'319.119,00</b>	<b>95'481.274,33</b>	<b>76'642.624,15</b>	<b>71'914.818,73</b>	<b>80,3</b>	<b>75,3</b>

**ANEXO N – Informes Previos**



**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN**  
**UNIDAD DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

**MEMORANDO No. DP-AC-006-2013**

**PARA:** Ing. Jenny Chuquimarca  
Ing. Rodrigo Quezada

**DE:** Ing. Jaime Cadena, Coordinador (E) de la Unidad de Aseguramiento de la Calidad

**ASUNTO:** Resultado Evaluación.

**FECHA:** Quito, 03 de octubre de 2013

Pongo a su conocimiento que se realizó el análisis de las herramientas para la automatización de procesos, presentadas durante semanas anteriores. Por consiguiente las herramientas que se ajustan más a los requerimientos desde el punto de vista de procesos son: AuraPortal, Bizagi, BonitaSoft y WebRatio.

Es importante reconocer que la opinión y decisión de la Unidad de Gestión Informática – UGI es determinante, ya que tiene que ver con la compatibilidad, integración y adaptación con los sistemas informáticos que la Institución tiene.

Adjunto la matriz de calificaciones antes mencionada.

Atentamente,

Ing. Jaime Cadena  
COORDINADOR (E) UNIDAD  
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

20131003100000021

3/10/2013  
[Handwritten mark]



**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**  
**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN**  
**UNIDAD DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

	AURA PORTAL	LOMBARDI IBM	INTALIO	ORACLE BPM	BIZAGI	BONITA SOFT	SKELTA	POLYMITA	WEB RATIO
Diagramación gráfica de flujos de procesos	2	2	3	3	3	3	3	--	3
Ejecución automática de los procesos diagramados	3	3	4	3	4	3	3	--	3
Integración de la solución a todos los procesos de la Institución	3	3	3	3	3	4	2	--	4
Simulación de diagramación para valorar eficiencia	4	3	4	4	4	4	3	--	3
<b>Desarrollo de reportes</b>	3	4	3	3	4	3	2	--	2
Consulta de la ejecución de procesos	2	3	3	3	4	3	2	--	3
Tiempos de respuesta	3	2	4	2	3	3	3	--	4
Manejo de versiones de los procesos	4	4	2	4	4	4	3	--	3
Comparación de los resultados de la gestión con las métricas de la Institución	3	2	3	3	4	3	3	--	3
Automatización de reglas, estatuto y leyes	2	2	2	3	4	3	2	--	4
<b>Gestión documental</b>	4	0	3	2	4	4	3	--	4
<b>Firmas digitales</b>	4	2	2	1	4	3	3	--	3
Actualización y generación del manual de procesos y procedimientos	3	1	2	3	2	2	3	--	3
Facilidad en el cambio de flujo en ejecución	2	1	3	3	1	4	3	--	4
<b>Personalización de perfiles de usuario</b>	4	1	3	4	3	4	2	--	4
	3,17	2,15	2,90	2,83	3,45	3,39	2,64	0,00	3,38



Escuela Politécnica Nacional  
Unidad de Gestión de Información

# **INFORME TÉCNICO PARA EVALUAR BPMS**

Preparado por:  
Ing. Christian Loza,  
Delegado Técnico UGI

Aprobado por:  
Ing. Jenny Chuquimarca  
Jefa de la UGI

Octubre 2013

## 1. OBJETIVO

El presente informe tiene por finalidad presentar los resultados de la evaluación del software BPMS que se ajusta a los requerimientos técnicos de la Escuela Politécnica Nacional.

## 2. ALCANCE

El alcance de la evaluación es determinar cuál BPMS se integra a los sistemas informáticos que han sido desarrollados o se utilizan en la Escuela Politécnica Nacional.

## 3. PROCEDIMIENTO

El procedimiento para la evaluación fue el siguiente:

1. En las semanas del 16 de septiembre al 1 de octubre del presente año, se realizó una presentación en la Unidad de Gestión de la Información de diferentes herramientas BPMS que existen en el mercado nacional. La presentación se realizó ante una comisión de procesos y tecnología, formada por personal de la Dirección de Planificación, Aseguramiento de la Calidad y la Unidad de Gestión de la Información.
2. Las herramientas evaluadas fueron las siguientes:
  - 1) AURA PORTAL
  - 2) IBM BPM
  - 3) INTALIO
  - 4) ORACLE BPM
  - 5) BIZAGI
  - 6) BONITA SOFT
  - 7) SKELTA
  - 8) POLYMITA
  - 9) WEB RATIO
3. Cada proveedor hizo una presentación de las funcionalidades, características y ventajas de la solución ofertada. Además de una demostración práctica del BPMS.
4. La empresa que presentó Polymita, no realizó la demostración práctica de la herramienta.
5. Entre las características técnicas que se evaluaron se tienen las siguientes:
  - Plataforma tecnológica (base de datos interna, software en que está desarrollado el BPMS)
  - Licenciamiento de servidores
  - Licenciamiento a usuarios
  - Soporte técnico local
  - No requiera programación en el modelamiento y ejecución de procesos
  - Hardware requerido
  - Integración con QUIPUX
  - Integración a base de datos postgresql, mysql, sql
  - Integración a web services
  - Integración con alfresco
  - Alta disponibilidad (redundancia)
  - Mantenimiento y actualizaciones
  - Accesos concurrentes al sistema
  - Manejo de seguridades (autenticación, acceso, ldap)
  - Escalabilidad (crecimiento de No licencias)
  - Soporte dispositivos móviles
  - Acceso web
  - Monitoreo y auditorias
  - Simulación

- Rendimiento/Desempeño

6. Las características determinantes para la evaluación técnica son las siguientes:

- Que no se requiera de programación en el modelamiento y ejecución de procesos.
- Integración a base de datos postgresql, mysql, sql en forma nativa. (Sin Web Services)
- Integración a Web Services.

7. En el cuadro que se presenta a continuación se indica el análisis de los diferentes BPMS evaluados, utilizando el Proceso analítico de Jerarquías (AHP).

Características Técnicas a evaluar del BPMS	Ponderación Característica	BPMS DEL MERCADO NACIONAL								
		AURA PORTAL	LOMBARD LIBM	INTALIO	ORACLE BPM	BIZAGI	BONITA SOFT	SKELTA	POLYMIT A	WEB RATIO
Plataforma tecnológica (base de datos interna, software en que está desarrollado el BPMS)	0,004	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Licenciamiento de servidores	0,059	2	2	3	2	2	3	2	2	4
Licenciamiento a usuarios	0,041	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Soporte técnico local	0,061	2	2	2	2	2	2	2	2	2
No requiera programación en el modelamiento y ejecución de procesos	0,053	4	1	1	1	4	4	2	2	4
Hardware requerido	0,027	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Integración con QUIPUX	0,026	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Integración a base de datos postgresql, mysql, sql	0,169	0	1	1	1	1	4	1	1	4
Integración a Web Services	0,119	3	2	2	2	3	4	1	1	4
Integración con Alfresco	0,094	2	2	2	2	2	4	2	2	2
Alta disponibilidad (redundancia)	0,064	4	2	2	2	4	4	2	2	2
Mantenimiento y actualizaciones	0,052	3	2	2	2	3	3	2	2	3
Accesos concurrentes al sistema	0,018	3	2	2	2	3	3	2	2	3
Manejo de seguridades (autenticación, acceso, ldap)	0,020	3	2	2	2	3	3	2	2	3
Escalabilidad (crecimiento de No licencias)	0,024	4	2	2	2	3	4	2	2	4
Soporte dispositivos móviles	0,035	3	2	2	2	4	4	2	2	4
Acceso web	0,033	3	2	2	2	3	3	2	2	3
Monitoreo y auditorias	0,025	3	2	2	2	3	3	2	2	2
Simulación	0,032	3	2	2	2	3	3	2	2	3
Rendimiento/Desempeño	0,043	3	2	2	2	3	3	2	2	3
	Ponderación BPMS PRELIMINAR	2,29	1,75	1,81	1,75	2,48	3,37	1,69	1,69	3,09

Tabla 1. Evaluación de los BPMS

#### 4. EVALUACIÓN DE LOS BPMS PRELIMINARES

Los 4 software BPMS que tienen una mayor ponderación son los siguientes:

- BONITA SOFT
- WEB RATIO
- BIZAGI
- AURA PORTAL

La primera semana del mes de octubre se pidió a las empresas proveedores de las 4 soluciones anteriores, que hagan una demostración práctica para determinar la integración con los sistemas informáticos actuales de la EPN, con los siguientes resultados:

BPMS	Integración con otros mecanismos diferentes a Web Services	Integración con Web Services
BONITA	Cumple	Cumple
WEB RATIO	Cumple	Cumple
AURA PORTAL	Cumple	Cumple
BIZAGI	Cumple	Cumple

Tabla 2. Tabla de resultados de las pruebas de integración de los BPMS

## 5. CONCLUSIÓN:

De acuerdo al análisis de funcionalidades de los BPMS, cuadro comparativo y pruebas de integración del BPMS hacia una base de datos y un web services de la Institución. Se concluye lo siguiente:

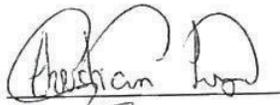
- BIZAGI, realizó las pruebas de integración 3 semanas posterior a lo solicitado, debido a falta de disponibilidad del proveedor, por que al parecer no cuentan con suficiente personal técnico que de soporte local. La prueba de concepto se la realizó mediante video conferencia con personal técnico de Colombia.
- WEB RATIO, cumple la integración, pero, es una herramienta orientada más a desarrollo que a un BPMS como tal. El personal de procesos únicamente podrá diagramar los procesos y la automatización de los mismos, tendría que ser realizado por personal técnico.
- AURA PORTAL, cumple con las pruebas de integración piloto, y se determina que se podrá integrar a los sistemas informáticos actuales y futuros de la Institución.

BONITA SOFT, cumple con las pruebas de integración piloto, y se determina que se podrá integrar a los sistemas informáticos actuales y futuros de la Institución.

## 6. RECOMENDACIÓN:

- Se recomienda que AURA PORTAL y BONITA SOFT continuen el proceso, debido a que se ajustan a los requerimientos de la Escuela Politécnica Nacional.
- Se recomienda evaluar Web Ratio, como una herramienta de desarrollo por todas sus funcionalidades y características.

## 7. RESPONSABLE:



Ing. Christian Loza  
Analista de TICs  
Unidad de gestión de la Información



Hernández de Girón Oe4-175 y Vasco de Contreras  
023-319-531 Ext. 4  
ventas@magmasoft.com.ec

## PROFORMA

### SERVICIOS MAGMASOFT LLAVE EN MANO

**Cliente:** Escuela Politécnica Nacional  
**Fecha:** 08/10/2013

Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
1	Suscripción Bonitasoft Performance 1 año Incluye: Soporte de Fabricante 8x5	28.500,00	28.500,00
1	Transferencia de Conocimiento No Oficial Bonitasoft - 4 usuarios técnicos Tiempo: 40 horas (Horario Laborable 8x5)	764,25	3.057,00
1	Transferencia de Conocimiento No Oficial Alfresco - 4 usuarios técnicos Tiempo: 40 horas (Horario Laborable 8x5)	764,25	3.057,00
1	Paquete Magmabox de 100 horas Modalidad 8x5 - Vigencia 12 meses	70,00	7.000,00

**Observaciones:**  
Proforma vigente por  
60 días

<b>SUBTOTAL</b>	41.614,00
<b>IVA</b>	4.993,68
<b>TOTAL</b>	<b>46.607,68</b>



Hernández de Girón Oe4-175 y Vasco de Contreras  
 023-319-531 Ext. 4  
 ventas@magmaSoft.com.ec

**PROFORMA**

**SERVICIOS MAGMASOFT LLAVE EN MANO**

**Cliente:** Escuela Politécnica Nacional  
**Fecha:** 07 de Octubre del 2013

Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
2	Suscripción Bonitasoft Performance 1 año Cluster Incluye: Soporte de Fabricante 8x5	28.500,00	57.000,00
1	Suscripción Alfresco One Enterprise 1 año Cluster Incluye: Soporte de Fabricante 9x5	63.720,00	63.720,00
1	Transferencia de Conocimiento No Oficial Bonitasoft - 4 usuarios técnicos Tiempo: 40 horas	764,25	3.057,00
1	Transferencia de Conocimiento No Oficial Alfresco - 4 usuarios técnicos Tiempo: 40 horas	764,25	3.057,00
1	Instalación de Bonitasoft en 3 ambientes: Desarrollo, Pruebas y Producción Automatización de 2 procesos medios Migración de repositorio Alfresco Community a Alfresco Enterprise. Tiempo Implementación: 12 semanas (1920 horas)	77.781,51	77.781,51
1	Paquete Magmabox de 100 horas Modalidad 8x5 - Vigencia 12 meses	70,00	7.000,00

<b>Observaciones:</b> Proforma vigente por 30 días	<b>SUBTOTAL</b>	171.600,01	211.615,51
	<b>IVA</b>	20.592,00	25.393,86
	<b>TOTAL</b>	<b>192.192,01</b>	<b>237.009,37</b>

## Informe de Prueba de Concepto Bonita - Aura Portal

Quito, 12 Noviembre 2013

- Para la realización de la prueba de concepto entre las aplicaciones de BPMS, Bonita y Aura Portal se adaptó un proceso de concesión de vacaciones Ver Anexo1.
- Se tomaron las siguientes consideraciones de las cuales se concluyen:

Consideraciones	Bonita	Aura Portal	Conclusión
Diseño de Formularios	Solo se puede seleccionar los formularios preestablecidos en el software, si se requiere formularios personalizados hay que realizar diseños de estilo en HTML.	La herramienta permite diseñar y personalizar formularios mediante la definición de cabecera, títulos, cuerpo del formulario, y no requiere conocimientos técnicos específicos.	Aura Portal ofrece facilidades en el diseño de formularios, permite crear formularios facilitando la personalización, mientras que Bonita se restringe a usar los formatos ya establecidos en la herramienta, o realizar nuevos diseños mediante la creación de hojas de estilo en HTML.
Validación de campos en formulario	Se requiere realizar validaciones de datos en el formulario mediante programación Java	Mediante el uso puro de la herramienta fácilmente permite seleccionar el campo requerido e ingresar la validación correspondiente sin necesidad de realizar programación alguna	Aura Portal permite fácilmente aplicar reglas del proceso sin necesidad de programar, mientras que en Bonita se requiere generar código en Java.
Conexión a BDD	Bonita utiliza un conector propio para realizar la conexión a la BDD.	Aura Portal se conecta a la BDD mediante un Adapter.	La conexión a la BDD es fácil con las dos aplicaciones.
Cálculo de días de vacaciones	Se requiere programar en Java para realizar el cálculo de vacaciones	La herramienta permite hacer cálculos entre las variables del formulario.	Aura Portal desde su interfaz permite seleccionar las variables requeridas y sobre estas hacer cálculos, mientras que en Bonita se requiere generar código para dichos cálculos.

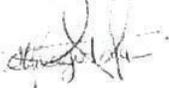
12/11/2013  
  
 14141

Envío de mails	Se configura el servidor SMTP	Se configura el servidor SMTP. Adicionalmente Aura portal permite personalizar el mail pues pone a disposición del usuario las variables usadas en el proceso que se está automatizando.	La configuración del mail es fácil en los dos casos, ya que basta con configurar el servidor SMTP.
Gestión de documentos	Para la generación de documentos se requiere programar los componentes que permitan generar el documento	Aura portal permite fácilmente genera documentos y utilizar las variables definidas en el proceso para personalizar dichos documentos.	Aura portal permite crear fácilmente documentos, mientras que en Bonita se requiere el diseño de un componente.

#### Conclusiones Finales

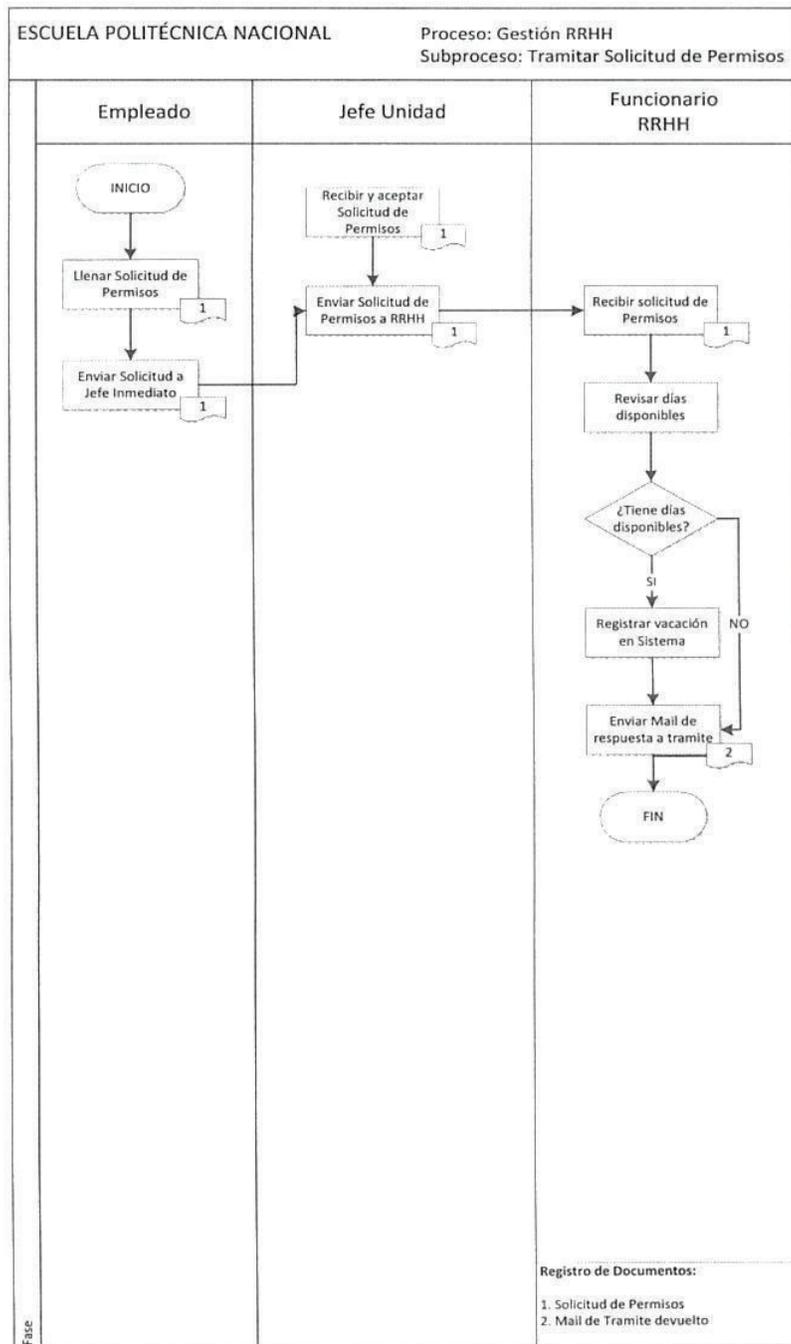
- Bonita es una plataforma robusta cuya funcionalidad permite modelar ejecutar y controlar fácilmente los procesos, pero existe una dependencia muy grande desde los profesionales de procesos con el área de desarrollo en vista de que la automatización de los procesos, en la mayoría de la misma, implica la implementación de programación Java, por lo tanto los proyectos de automatización de procesos requieren el total acompañamiento, participación de los profesionales del área de desarrollo, específicamente en Java y HTML.
- Aura Portal es una plataforma completa cuya funcionalidad permite automatizar los procesos en forma más amigable y simple, sin tener que implementar líneas de código (programación) mientras se lleva a cabo dicha automatización por tal razón existe menos dependencia de los profesionales de procesos con el área de desarrollo, y permite que el grupo de profesionales en procesos lleve adelante la mayor parte de la automatización, y que el grupo de profesionales de desarrollo apoye en la etapa de integración de manera mínima.

Atentamente.



Mónica Játiva

Anexo 1



Fase:



**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS  
CARRERA MAESTRÍA EN GERENCIA EMPRESARIAL,**

**ORDEN DE ENCUADERNADO**

De acuerdo con lo estipulado en el Art. 83 del Reglamento del Sistema de Estudios de las Carreras de Formación Profesional y de Posgrados, aprobado por el Consejo Politécnico en sesión del 16 de agosto de 2011 y una vez verificado el cumplimiento del formato de presentación establecido, se autoriza la impresión y encuadernación final de la Tesis de Grado de Maestría en Gerencia Empresarial, presentado por CHRISTIAN DAVID LOZA BONILLA y GINA ELIZABETH MULLO RODRÍGUEZ

*Quito, D.M., 17 de marzo de 2016*

Dr. Efraín Naranjo  
DECANO



*EN/nq*