

**Universidad del Valle de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Industrial**



**Análisis para el rediseño y mejora de los procesos
administrativos en una empresa de generación de energía a
través de hidroeléctricas en Guatemala.**

Edwin Daniel Robles Espinal

Guatemala
2009

Análisis para el rediseño y mejora de los procesos administrativos en una empresa de generación de energía a través de hidroeléctricas en Guatemala.

**Universidad del Valle de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Industrial**



**Análisis para el rediseño y mejora de los procesos
administrativos en una empresa de generación de energía a
través de hidroeléctricas en Guatemala.**

Trabajo de graduación presentado por Edwin Daniel Robles Espinal para optar al grado académico de Licenciatura en Ingeniería Industrial

Guatemala
2009

Tribunal Examinador

(f) _____

Ing. Antonio Medrano
Asesor

(f) _____

Ing. Axel Fuentes
Examinador

(f) _____

Lic. Cristian Álvarez
Examinador

Guatemala, diciembre 2009

PREFACIO

La elaboración de este trabajo de graduación se debió al apoyo de la empresa, quien abrió sus puertas para que se realizara sin ningún inconveniente. Se tuvo la facilidad de tener acceso a cada uno de los procesos, y las personas involucradas en cada uno de ellos explicaron cómo se llevaban a cabo tanto los procesos internos como los externos.

Este trabajo está totalmente enfocado a los procesos administrativos, y su finalidad se enmarca en cada uno de los objetivos generales y específicos. Esto permitió llegar a los análisis de rediseño de los procesos.

ÍNDICE

	PÁG.
PREFACIO.....	v.
LISTA DE CUADROS.....	viii.
LISTA DE ILUSTRACIONES.....	ix.
RESUMEN.....	x.
CAPÍTULOS	
I. Introducción.....	1
II. Marco teórico	
A. Objetivos.....	3
B. Rol de la empresa.....	4
C. Objetivos de la empresa.....	5
D. Estructuración de la empresa.....	6
E. Estudio del mercado actual.....	7
F. Rol de la empresa en el mercado actual.....	12
III. Análisis de la situación actual	
A. Procesos internos actuales.....	13
B. Análisis de los procesos internos actuales.....	16
C. Procesos externos actuales.....	19
D. Análisis de los procesos externos actuales.....	20
E. Desventajas de los procesos actuales.....	24
IV. Análisis para el rediseño y mejora de los procesos actuales	
A. Análisis de los procesos internos.....	26
B. Análisis de los procesos externos.....	31
C. Propuestas de cambios generales en los procesos.....	35
D. Ventajas de los nuevos procesos.....	37
E. Redirección de costos.....	41
V. Discusión.....	42

VI.	Conclusiones.....	52
VII.	Recomendaciones.....	53
VIII.	Bibliografía.....	54
IX.	Anexos	
	A. Diagramas de flujo actuales	
	1. Proceso de suministros de oficina.....	56
	2. Proceso de viáticos para visitas a proyecto.....	59
	3. Proceso de compras nacionales del proyecto.....	61
	4. Proceso de compras internacionales del proyecto.....	66
	5. Proceso de compras nacionales administrativas.....	69
	6. Proceso de compras internacionales administrativas.....	73
	7. Proceso de emisión de cheques con OC.....	76
	8. Procesos de emisión de cheques de planilla.....	79
	B. Diagramas de flujo rediseñados	
	1. Proceso de suministros de oficina.....	82
	2. Proceso de compras nacionales.....	85
	3. Proceso de compras internacionales.....	90
	4. Proceso de emisión de cheques con OC.....	93
	5. Proceso de emisión de cheques de planilla.....	96
	C. Diagramas de campo de fuerzas.....	98
	D. Diagramas causa- efecto.....	101
	E. Cuadrícula de selección.....	104
	F. Diagramas de Gantt.....	110
	G. Diagrama de Pareto suministros de oficina.....	123

LISTA DE CUADROS

Cuadro	Página
1. Análisis campo de fuerzas de procesos internos.....	15
2. Frecuencia de causas raíz en procesos de suministros de oficina.....	16
3. Tiempo de procesos internos.....	17
4. Análisis campo de fuerzas de procesos externos.....	19
5. Tiempo invertido en actividades repetidas en proceso de Compra.....	21
6. Tiempo de procesos externos.....	21
7. Actividades repetidas en compras nacionales incluyendo compras en el lugar del proyecto.....	29
8. Actividades repetidas en compras nacionales sin incluir compras en el lugar del proyecto.....	29
9. Actividades repetidas en compras internacionales.....	30
10. Frecuencia de causas raíz de todos los procesos administrativos.....	33
11. Comparación de número de actividades entre procesos originales y procesos rediseñados.....	36
12. Comparación de tiempos entre procesos originales y procesos rediseñados.....	38
13. Reducción de costos en planilla.....	39

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración	Página
1. Generación por tipo de energético utilizado.....	6
2. Proyección de demanda de energía 2006-2025.....	8
3. Oportunidades de mejora en proceso de suministros de oficina.....	16
4. Histograma de suministros de oficina.....	25
5. Resultados de ponderación en análisis de cuadrícula de selección para proceso de suministros de oficina.....	25
6. Resultados de ponderación en análisis de cuadrícula de selección para proceso de viáticos para viaje.....	28
7. Gráfica de barras de problemas críticos de procesos administrativos.....	34
8. Organigrama actual de la empresa.....	34
9. Organigrama propuesto.....	35

RESUMEN

El trabajo se enfocará en el análisis, las herramientas y los principios bajo los cuales se tomarán las decisiones para el rediseño de los procesos administrativos. Los procesos que se analizarán en este trabajo de graduación serán el proceso de compras nacionales e internacionales, los procesos de contabilidad, procesos diversos de suministros de oficina y el proceso de viáticos para visitas a los proyectos.

Estará compuesto, primero por un Marco Teórico donde se describirá cuál es el rol de la empresa, cómo funciona, cómo está estructurada, datos sobre la situación energética del país y cómo esta empresa participa en el mercado nacional. Para poder comprender de mejor manera cuál es el problema a resolver de la empresa, es necesario conocer cómo la empresa funciona y cual es su estructura actual.

Posteriormente se hará una descripción sobre el problema que tiene la empresa al no tener estandarizados sus procesos y no llevar un control de los mismos. Se mostrarán los procesos actuales junto con sus diagramas de flujo. Aquí se presentará los datos e información recolectada en reuniones y entrevistas. Esta parte del trabajo de graduación incluirá un análisis sobre las desventajas que estos procesos tienen. Con base a esta parte del trabajo se establecerán los análisis y herramientas para poder realizar las mejoras en los procesos.

Luego se incluye el análisis de los procesos y el uso de las herramientas adecuadas para poder rediseñarlos y mejorarlos. En la metodología se mencionan las herramientas que se utilizan para poder realizar el análisis respectivo. Se presentan las propuestas de mejora para el rediseño de los procesos junto con los diagramas de flujo. Aquí se presenta también un estudio sobre las ventajas que los nuevos procesos tendrán en comparación con los procesos originales. Se incluye un análisis sobre el tiempo y costos que la empresa puede redistribuir en actividades que le generen otros ingresos.

Finalmente el trabajo incluye las conclusiones y recomendaciones que se le presentan a la empresa. Estas propuestas se respaldan en el análisis hecho previamente. Se incluyen las fuentes bibliográficas utilizadas y los anexos de documentos que se utilizan en los procesos administrativos que se mencionan en el trabajo de graduación.

I. INTRODUCCIÓN

El problema a resolver que tiene la empresa es que ninguno de sus procesos administrativos está estandarizado, debido a que es una empresa relativamente nueva. Los procesos no están automatizados, por lo que la empresa necesita primero rediseñar los procesos y luego estandarizarlos de tal manera que se reduzcan tiempo, costos y materiales.

Se escogió esta empresa porque permitió conocer los procesos y facilitó la información que se necesitó. Este problema es muy importante resolverlo, porque toda empresa necesita tener claros los procedimientos a seguir en cada uno de sus procesos. Los factores como tiempo y costo son variables importantes para el buen funcionamiento de una empresa. Esto es la base para que a través de los años, no importando si están laborando los mismos colaboradores o no, los procesos se puedan seguir realizando de la misma manera. Con los procesos bien definidos la empresa podrá tener las bases bajo las cuales podrá trabajar e ir creciendo.

Para poder realizar el trabajo de graduación se comenzó la recopilación de datos a través de reuniones, diagramas de flujo y entrevistas. Se programaron reuniones con los encargados e involucrados en cada uno de los procesos para poder obtener el conocimiento del funcionamiento de la empresa y sus distintos procesos administrativos. Esos procesos se clasificaron en internos y externos. La información recolectada se utilizó para hacer diagramas de flujo para tener más claro como era la secuencia de los procesos. Se realizaron entrevistas a los trabajadores que llevan a cabo la labor, para poder conocer que actividades eran las que les tomaban más tiempo realizar y cuáles se les dificultaba realizar. Esto para conocer cuáles eran algunas de las causas que provocaban que el proceso se atrasara.

Este trabajo incluye todo el análisis para el rediseño de los procesos administrativos. El uso de herramientas adecuadas para llegar a encontrar las oportunidades de mejora de los procesos. Esas oportunidades de mejora se rediseñaron hasta reducir el tiempo, costos y número de actividades que se realizan actualmente.

II. MARCO TEÓRICO

A. Objetivos

1. Generales

- a. Rediseñar y mejorar los procesos administrativos de una empresa de energía, a través del análisis de los procesos, con base a la implementación eficiente y eficaz de herramientas apropiadas.

2. Específicos

- a. Reducir el tiempo de realización de los procesos administrativos en 10 minutos diarios por colaborador.
- b. Reducir los costos en salarios en un 8% anual al implementar los nuevos procesos administrativos.
- c. Rediseñar y modificar un 40% del número de actividades de los procesos internos y externos.

B. Rol de la empresa

La empresa en la cual se basa el trabajo de graduación es una empresa nacional que se dedica a la generación de energía a través de hidroeléctricas y a la construcción de las mismas. Sus principales roles son la venta de energía a través de una comercializadora, las compras de materiales para la construcción de hidroeléctricas, la administración de proyectos de construcción, la dirección de los procesos administrativos y la negociación con proveedores. En este trabajo de graduación se tomarán en cuenta los procesos de compras y los procesos administrativos que se llevan a cabo dentro de la empresa. Todos los procesos administrativos los conocen como procesos internos, mientras que los procesos en los cuales están involucradas terceras personas los conocen como procesos externos.

Las compras las dividen en compras administrativas y compras para el proyecto. Ambos tipos de compras pueden hacerse a nivel nacional o internacional. El proceso de compras es controlado internamente por políticas y procedimientos los cuales han sido establecidos con base a la experiencia que los colaboradores han ido obteniendo.

Para poder elegir proveedores la empresa se guía por evaluaciones en las cuales califican de acuerdo a indicadores previamente establecidos. Estas evaluaciones junto con las descripciones de cotizaciones y/o contrataciones son los parámetros bajo los cuales toman estas decisiones. Los parámetros no sólo son económicos, sino también se toman parámetros que puedan dar un valor agregado a la empresa. Se lleva un control de los créditos y formas de transporte que los proveedores puedan ofrecer, además de la garantía de los productos que están vendiéndole a la empresa.

Los procesos internos que se tomarán en cuenta son los procesos de viáticos para viajes al proyecto y los de suministros de oficina. Los suministros de oficina es uno de los principales gastos que tienen internamente debido a que gran parte de su funcionamiento es administrativo. Los suministros de oficina no llevan un control estadístico para ver cómo varían sus gastos conforme al tiempo.

Al igual que el proceso de compras, los procesos contables tienen sus políticas y procesos internos en base a la experiencia que los colaboradores han ido obteniendo. Es uno de los pilares principales de la empresa, debido a la relación de pago que tienen con sus proveedores y sus proyectos. Todos los procesos hasta ahora mencionados se documentaron a través de diagramas de flujo para poder tener una base para la mejora, rediseño y estandarización.

C. Objetivos de la empresa

El objetivo principal de la empresa es llegar a ser uno de los principales proveedores mayoristas de energía en Guatemala. Brindar un servicio profesional basado en la responsabilidad, honestidad, integridad y excelencia.

Esta es una empresa que no solo se enfoca en sus servicios a terceros, sino que también se enfoca a su recurso humano. Entre sus objetivos está el de incentivar y capacitar a su recurso humano, de tal manera que su trabajo ayude a cumplir con las metas establecidas por la empresa.

Entre los objetivos de la empresa se encuentra el de establecer las políticas y procesos bajo los cuales se trabaja. Todo con el fin de

rediseñar y estandarizar sus procesos para reducir costos y tiempos muertos.

D. Estructuración de la empresa

La empresa actualmente está estructurada a través de una División de Energía, que consta de en un área administrativa, varias áreas de proyectos y un área para comercializar la energía. El área administrativa le presta sus servicios a cada una de las áreas de proyectos y al área para comercialización.

La empresa tiene una estructura jerárquica vertical. Cuenta con un Presidente Corporativo, el cual está a cargo de toda la empresa. Luego cada uno de las áreas tiene su Director General y Asistentes respectivos. Posteriormente ellos se encargan de coordinar a cada uno de los equipos de trabajo con los que cuenta la empresa.

El área de proyectos se divide en dos: un área tiene hidroeléctricas en funcionamiento y otra área se encarga de la construcción de hidroeléctricas. Aquí es donde juega un papel muy importante el Departamento de Compras, ya que de esto depende que las hidroeléctricas se construyan y tengan todo lo disponible para funcionar.

El área administrativa apoya mucho al prestar sus servicios para la comercialización de la energía eléctrica. Esta área se encarga de poder vender a los proveedores de energía del país.

Todo está totalmente respaldado por un sistema contable, el cual se rige por lineamientos y políticas establecidas internamente. Desde aquí se controla el trámite de cheques para pagos de compras, pagos de planillas y salarios, y control interno de auditoría.

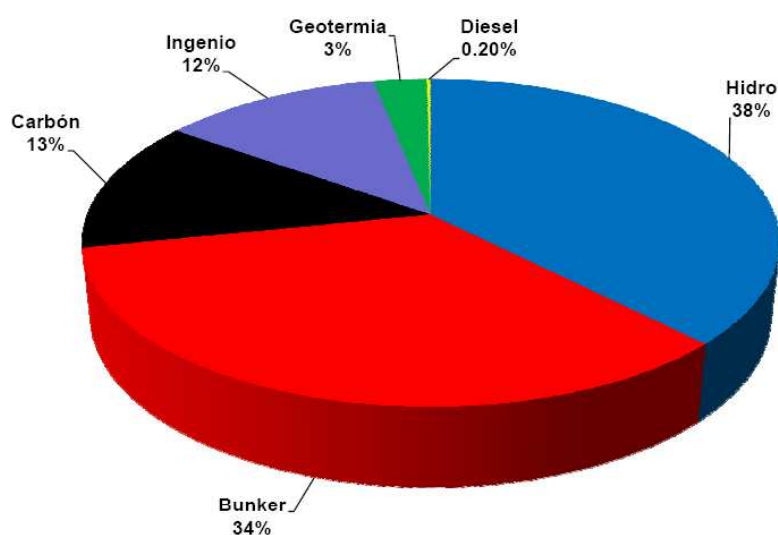
E. Estudio del mercado actual

El mercado eléctrico guatemalteco está integrado por la oferta, demanda, transportistas, distribuidores, comercializadores y entes reguladores. Cada uno de estos juega un rol importante para que el servicio eléctrico se preste todos los días en el país. El hecho que la energía eléctrica sea un bien indispensable para la población, provoca que éste sea un mercado atractivo para los inversionistas. Además de poder vender su producto final, que en este caso es energía eléctrica, también tienen beneficios que el estado les otorga por entrar al mercado energético.

La oferta son todas aquellas empresas públicas o privadas que se encargan de producir energía eléctrica. Entre los proveedores nacionales se encuentran las hidroeléctricas, bunker, carbón mineral, biomasa, diesel y geotermia. La oferta actual en Guatemala es de 1,650MW.

Generación de energía actual

Figura 1: Generación por tipo de energético utilizado



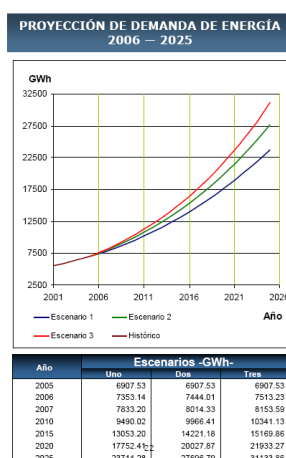
Fuente: Comisión Nacional de Energía

En la Figura 1 se puede observar que un 38% de la oferta en el mercado nacional es controlado por hidroeléctricas, el 34% es producido por medio de bunker, y el 28% se produce por los otros ofertantes ya mencionados. Es importante mencionar que la generación más costosa de energía es aquella que se produce por medio del bunker, y en Guatemala es la segunda fuente de provisión más importante. Ésta es una de las razones por la cual la construcción de hidroeléctricas es muy importante, ya que esto ayudará a que los costos energéticos del país a largo plazo disminuyan.

La demanda del mercado son todos aquellos que consumen energía eléctrica. Está integrado por los grandes usuarios y por los usuarios normales. Los grandes usuarios son aquellos que compran más de 100 kilovatios de energía mensualmente, todo el resto de demandante se clasifica dentro de los usuarios normales. La demanda en Guatemala aumenta aproximadamente un 5% anual, esto es equivalente a unos 75.75 MW. Actualmente la demanda del mercado es de 1,515 MW.

La diferencia entre la oferta y la demanda es de 135MW, lo que significa que si la oferta no aumenta, en dos años la demanda ya habría superado la oferta. Eso causaría problemas a nivel nacional, ya que se crearía una escasez de luz eléctrica. Por lo tanto es importante la pronta construcción de hidroeléctrica u otras formas de producir energía eléctrica en Guatemala.

Figura 2: Proyección de Demanda de Energía 2006-2025



Fuente: Ministerio de Energía y Minas

De acuerdo con la Figura 2, se necesitan 100MW anuales durante los próximos 15 años para poder abastecer toda la demanda nacional. Esto implica que se deben tomar medidas inteligentes para poder solucionar el problema. Es importante que las nuevas fuentes de energía sean productoras eficientes, de tal manera que los precios de la energía no aumenten demasiado. Actualmente las hidroeléctricas son esa fuente que permite la producción de energía a bajo costo.

Los transportistas son aquellos que se encargan de trasladar el servicio desde el lugar donde se genera hasta los distribuidores. Actualmente existen cuatro transportistas en el país los cuales prestan este tipo de servicio. Esto causa que las líneas por medio de las cuales se transporta la energía sean pocas e incluso en ocasiones existe sólo una vía de transporte. Ésta es una de las principales debilidades del sistema, debido a que una falla en cualquiera de las redes, dejaría a gran parte del país sin energía eléctrica.

Los distribuidores son todos aquellos que venden la electricidad al cliente final. En Guatemala existen tres distribuidores principales que son

DEORSA, DEOCCSA y la EMPRESA ELÉCTRICA. Estas tres empresas manejan la distribución a nivel nacional la primera en el oriente del país, la segunda en el occidente del país, y la tercera sólo en los departamentos de Guatemala y Escuintla.

Otro componente principal del mercado guatemalteco son las comercializadoras. Estos son los entes a los cuales las generadoras de energía les venden la electricidad a los precios establecidos por los entes reguladores. Son los intermediarios entre la oferta y la demanda. En Guatemala existen alrededor de doce comercializadoras.

Los entes reguladores están conformados por el Ministerio de Energía y Minas (MEM), la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE) y la Administración del Mercado Mayorista (AMM). EL MEM se encarga de ser el formulador de políticas y planes indicativos. La CNEE son los encargados de regular el precio al cual se les cobrará a los usuarios del servicio eléctrico. El AMM es el encargado de ser el operador del sistema eléctrico.

De acuerdo al Artículo 3 del Capítulo 1 de la Ley General de Electricidad, el MEM *<<es el órgano del Estado responsable de formular y coordinar las políticas, planes de Estado, programas indicativos relativos al subsector eléctrico y aplicar esta ley y su reglamento para dar cumplimiento a sus obligaciones.>>* Promueven el desarrollo de proyectos de energía como hidroeléctricas a través de incentivos fiscales como la exención de IVA, facilidades de importaciones de equipo y materiales cuando están en construcción, exención de ISR por diez años entre otros.

En la Ley General de Electricidad en su DECRETO No. 93-96, el Congreso de la República de Guatemala menciona entre sus considerando la liberalización del sector eléctrico, el cual entró en

vigencia a partir del 21 de noviembre de 1996. Esto se debió a que la oferta que existe no satisface las necesidades energéticas de la población actual y en el futuro. El primer considerando de la Ley General de Electricidad menciona que las deficiencias del sector energético son un obstáculo en el desarrollo del país por lo que es necesario aumentar la producción. Para poder cumplir con esa necesidad, la ley permitió desmonopolizar el sistema para agilizar el crecimiento de la oferta.

Debido a la desmonopolización y a al hecho que la electricidad es un bien cuya demanda tiene a ser inelástica se vio en la necesidad de crear la CNEE. Según el Capítulo II, Artículo 4 de la Ley General de Electricidad: *<<Se crea la Comisión Nacional de Energía Eléctrica, en adelante la Comisión, como un órgano técnico del Ministerio. La comisión tendrá independencia funcional para el ejercicio de sus atribuciones y sus funciones. >>* Dentro de las funciones de la CNEE están velar por que siempre se dé la libre competencia, proteger los derechos de los usuarios, definir las tarifas de transmisión y distribución, ser árbitro en el subsector eléctrico cuando hay controversias, garantizar el libre acceso y uso de las líneas de transmisión y redes de distribución.

La AMM es un ente privado que se encarga de la operación del sistema eléctrico nacional. Según el Artículo 44 del Título II, Capítulo I, la AMM será sin fines de lucro. Sus funciones principales son las de coordinar la operación de centrales generadoras, interconexiones internacionales y líneas de transporte al mínimo costo. Otra de sus funciones es la de establecer los precios de mercado de corto plazo para las transferencias de potencia y energía entre generadores, comercializadores, distribuidores, importadores y exportadores, cuando ellos no tengan contratos a largo plazo. La AMM debe garantizar la seguridad y el abastecimiento de energía eléctrica.

F. Rol de la empresa en el mercado actual

Actualmente la empresa cuenta con dos hidroeléctricas en funcionamiento y una en construcción. Su oferta en el mercado actual es de 92 MW. Con la construcción de la nueva hidroeléctrica su oferta en el mercado nacional aumentará a 217MW. Esto significa que la empresa estará en pocos años controlando aproximadamente el 27.98% de la producción de energía a través de hidroeléctricas en Guatemala y el 10.08% del mercado nacional de energía.

III. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

A. Procesos internos actuales

Se conocen como procesos internos todos aquellos en donde la empresa no tiene relación con terceros, es decir son únicamente para llevar un control interno. Los principales procesos internos son los de solicitud de suministros de oficina y los de viáticos para visitas a los proyectos.

1. Proceso de solicitud de suministros de oficina. Este es un gasto administrativo grande para la empresa, ya que aquí incluyen todas las compras de materiales, mobiliario y equipo, papelería y útiles, atenciones al personal entre otras. Para poder realizar la compra de estos suministros, todos los empleados deben seguir un procedimiento establecido para obtener el suministro que necesiten.

Este tipo de procesos tienen como requisito poder tener la autorización de un alto ejecutivo de la empresa, para poder realizar compras por encima de una cantidad establecida por políticas internas. Esto es importante, en los casos en los cuales las cantidades necesarias sobrepasan cantidades que un colaborador no puede autorizar.

El proceso actual tiene una duración de 5 horas y 45 minutos siempre y cuando sea el primero o tercer lunes del mes. De lo contrario los colaboradores deberán esperar varios días para recibir sus suministros. En el proceso actual están involucrados únicamente la Asistente de Director Administrativo y Financiero y el colaborador que está solicitando sus suministros. La única manera de agilizar el proceso es que el suministro que se pida el colaborador sea urgente.

Este proceso debe ser mejorado, debido a que no se lleva una logística adecuada que permita evitar una falta o exceso de suministros. Las compras

que se realizan dentro de la empresa son en su mayoría reactivas y no preventivas.

Durante el proceso de investigación se implementó un cuadro de control por cada colaborador. Esto con el fin de llevar un control de la cantidad y tipo de suministros que cada colaborador consume. Esto ayudará a crear un presupuesto y logística de control de los suministros que los colaboradores consumen de manera frecuente.

2. Proceso de viáticos para visitas a proyectos. Debido a que todo el trabajo de campo de la empresa es realizado en las hidroeléctricas, los gastos de viajes a proyectos son un rubro muy alto. La empresa gasta mensualmente cantidades grandes en hospedajes, transporte, alimentación u otras necesidades que el colaborador pueda tener durante la visita a los proyectos.

Es por ello que la empresa necesita tener un control claro de los gastos que se puedan llegar a obtener de las visitas en los proyectos. La empresa debe tener un proceso específico que todos los colaboradores deben seguir.

Actualmente en el proceso se involucran la Asistente de Director Administrativo y Financiero, el colaborador que necesita realizar el viaje, y una autorización, la cual puede ser del Director General del Proyecto o del Director Administrativo y Financiero. Este tipo de viáticos se da únicamente aquellos colaboradores que han sido escogidos por la empresa para que visiten el proyecto.

El proceso actual tiene una duración de 1 día, 4 horas y 48 minutos, aunque en la empresa piden que los viáticos para viaje se pidan con tres días de anticipación. Éste también es un proceso corto, el cual involucra procesos de cotizaciones de hospedaje, transporte, gasolina y alimentación de los

colaboradores. De acuerdo a políticas internas de la empresa, solamente los Directores de los distintos proyectos y los Directores Generales, tienen autorizado utilizar los vehículos de la empresa para las visitas a las hidroeléctricas.

3. Gastos en suministros y viáticos. Entre los gastos administrativos más grandes se encuentran los siguientes:

- a. Rentas y cuotas de mantenimiento
- b. Mobiliario y equipo
- c. Energía eléctrica
- d. Telecomunicaciones
- e. Papelería y útiles de oficina
- f. Mantenimiento de oficina.

Entre los gastos de viáticos se encuentran

- a. Mantenimiento de vehículos
- b. Gastos de viaje
- c. Seguros
- d. Gasolina

Existen algunos gastos que son fijos como la renta y el mantenimiento de oficina, por lo que esos costos no podrán disminuir. Para poder disminuir costos dentro de la empresa hay que enfocarse en los costos variables, que pueden ser controlados con una buena distribución de recursos. Esto no permite disminuir en grandes porcentajes los costos administrativos de la empresa, ya que como se pudo observar en los Diagramas de Pareto (Apéndice G), las rentas y cuotas de mantenimiento es el rubro más grande que la empresa tiene mensualmente.

Los gastos de viáticos están mal distribuidos. Existen meses en los que no se reportan viajes al proyecto. Esto se debe a que no se lleva una planificación de las visitas que se van a realizar. Los gastos debería diluirse entre los distintos meses, ya que en los meses que estos gastos son mayores, esto incrementa los costos y por ende disminuye el margen de utilidad de la empresa.

B. Análisis de los procesos internos actuales

Para el análisis de los procesos actuales se utilizaron Diagramas de Flujo, Diagramas de Fuerza, Diagramas Causa Efecto y el método de la ruta crítica para conocer el tiempo que se tardan los procesos actuales.

Los Diagramas de Flujo (Anexos A.1, & A.2) permitieron tener un panorama global de la manera como se llevan los procesos internos actuales. Permitieron ver de manera clara cuáles eran las actividades en las que se debía enfocar para el rediseño del proceso, cuáles eran los pasos innecesarios y cuáles actividades necesitaban mayor control.

En los Diagramas de Flujo se puede observar que no existen en el proceso de suministros, puntos de control que les permita conocer cuánto consume cada colaborador, de manera que le sirva de referencia para futuras ocasiones. El proceso de viáticos está compuesto por una serie de procesos en línea. Este proceso es innecesario, debido a que siempre van al proyecto las mismas personas.

El análisis de los procesos actuales se enfoca en encontrar primero si los procesos deben rediseñarse y cuales son los principales problemas que afectan a los procesos. En base a estos problemas se propondrá el rediseño de los procesos administrativos.

Se realizó el análisis de campo de fuerza (Anexo C) para cada proceso, para conocer si el rediseño de los procesos debía realizarse o no. Este tipo de diagramas cuentan con dos fuerzas principales, las fuerzas impulsoras y las fuerzas restringentes. Las fuerzas impulsoras son todas aquellas que apoyen el cambio en el proceso, mientras que las fuerzas restringentes son todas aquellas que provocan resistencia al cambio.

Cuadro No.1: Análisis campo de fuerzas de procesos internos

PROCESO	FUERZAS IMPULSORAS	FUERZAS RESTRINGENTES	REDISEÑO
Proceso de suministro de oficina	4	2	SÍ
Proceso de viáticos	4	2	SÍ

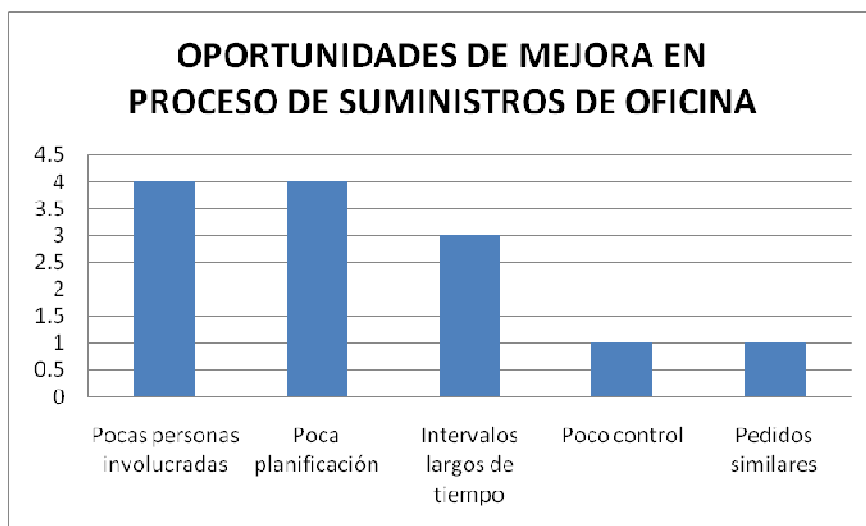
Los resultados para ambos procesos muestran que sí debe realizarse el rediseño para ambos procesos administrativos internos.

Se procedió a encontrar los cambios potenciales que se iban a realizar en cada uno de estos procesos. Para ello se hicieron diversos Diagramas Causa Efecto (Anexo D) donde se encontraron las causas raíz que afectan estos procesos.

Cuadro No.2: Frecuencia de causas raíz en procesos de suministros de oficina

	FRECUENCIA
Pocas personas involucradas	4
Poca planificación	4
Intervalos largos de tiempo	3
Poco control	1
Pedidos similares	1

Figura No. 3: Oportunidades de mejora en proceso de suministros de oficina



De acuerdo al análisis de causa-efecto se debe enfocar el rediseño de los procesos de suministros de oficina en los tres puntos más importantes:

- Pocas personas involucradas
- Poca planificación
- Intervalos largos de tiempo

Se utilizó el programa de Microsoft Project (Anexo F), para poder encontrar el tiempo total que se lleva el proceso y las rutas críticas del mismo. De acuerdo a ese análisis se obtuvieron los siguientes resultados:

Cuadro No. 3: Tiempo de procesos internos

PROCESOS	Tiempo Original (en días)
PROCESO SUMINISTROS	0.21
PROCESO VIÁTICOS	1.2
TOTAL	1.41

La ruta crítica dura 0.21 días para el proceso de suministros y 1.2 para el proceso de viáticos. El Diagrama de Gantt (Anexo F), muestra que la ruta crítica del proceso dura exactamente lo mismo que la duración del proceso total. Esto significa que cualquier atraso en alguno de los pasos del proyecto, retrasará el proceso en general. Esto es altamente deficiente, si a eso le agregamos que los colaboradores pueden pedir sus suministros cada dos semanas, en caso extremo, se tiene el riesgo que los colaboradores puedan pasar 2 ó hasta 3 semanas sin suministros. El proceso actual es un proceso demasiado simple y es uno de los procesos que más costos genera a nivel administrativo.

C. Procesos externos actuales

Los procesos Externos son todos aquellos en los cuales la empresa tiene relación con terceros. Entre estos procesos se encuentran los procesos de compras y los procesos contables, los cuales se manejan desde el área administrativa en oficinas centrales.

1. Proceso de compras. Los procesos de compras cuentan con varias subdivisiones los cuales se basan en el origen de la necesidad y el origen de la compra. La primera gran división se da cuando la empresa divide las compras en compras del proyecto y compras administrativas. Compras del proyecto son todas aquellas cuya necesidad del colaborador se originó en alguna hidroeléctrica o en la construcción. Compras

Administrativas son todas aquellas que se originan en Oficinas Centrales. La segunda gran división es cuando las separan en compras nacionales e internacionales, esto de acuerdo al origen en donde hacen las compras.

2. Proceso de contabilidad. Entre los procesos contables que cabe mencionar se encuentran los procesos de emisión de cheques para proveedores y para planillas. Estos procesos se llevan a cabo con previa autorización del auditor, el contador general y los directivos de la empresa.

Cada uno de estos procesos se basa en políticas establecidas por la empresa. Éstas son necesarias para llevar un mejor control del efectivo que sale de la empresa. Todas las medidas de control y las autorizaciones deben ir respaldadas por una aprobación del Director Administrativo y Financiero o del Director General de Proyectos.

D. Análisis de los procesos externos actuales

Para el análisis de los procesos actuales se utilizaron Diagramas de Flujo, Diagramas de Campo de Fuerza, Diagramas Causa Efecto y el método de la ruta crítica para conocer el tiempo que se tardan los procesos actuales.

Los diagramas de flujo (Anexo A.3 – Anexo A.6) muestran claramente todos aquellos procesos que se repiten una y otra vez en los procesos externos, tanto para compras como para los procesos contables. Se detectó por observación de los diagramas de flujo que existían actividades como la cotización de productos, el pago a proveedores, el cargar un producto a un frente, la manera en como se busca el transporte para las compras internacionales; son las actividades que se repiten en varias ocasiones en los procesos.

De la misma manera como los procesos internos, se realizaron Diagramas de Campo de Fuerza (Anexo C) para conocer si se debía realizar el cambio en los procesos administrativos. Los resultados quedaron de la siguiente manera:

Cuadro No. 4: Análisis campo de fuerzas de procesos externos

PROCESO	FUERZAS IMPULSORAS	FUERZAS RESTRINGENTES	REDISEÑO
Proceso de compras nacionales	5	2	Sí
Proceso de compras internacionales	6	3	Sí
Proceso de emisión de cheques con OC	4	2	Sí
Proceso de emisión de cheques de planilla	4	2	Sí

Los resultados muestran que el rediseño para cada uno de los proceso sí debe realizarse.

Se llevaron a cabo diagramas de Causa-Efecto (Anexo D) para los procesos de Compras Nacionales e Internacionales. De acuerdo al diagrama el principal problema son los procesos repetitivos, entre los cuales se encuentran:

- Pagos a proveedores
 - Los principales problemas que se encontraron fueron que un mismo proveedor recibe varios cheques por el pago de sus productos, debido a que el mismo proceso se realiza varias veces.
 - Todos los procedimientos para créditos y pagos a proveedores son las mismas en la empresa, debido a que son reglas que deben cumplirse.

- Control de existencias en bodega

- Para las bodegas de la empresa, se lleva una estandarización del tipo de documentos que se utilizan.
- Dependiendo del origen del pedido, así deben estar ordenados los productos que se van a almacenar. Los productos del proyecto no deben guardarse en la bodega administrativa o viceversa, por que eso atraso el paso de un producto de un lugar a otro, por todas las autorizaciones que deben obtener.
- Autorización de las compras
 - Este factor es una pérdida de recurso humano, debido a que se debe pasar por tres revisiones antes de ser autorizado y/o pagado.
- Cotizaciones con proveedores.
 - Se llenan los mismos documentos para presentar las cotizaciones previo a su autorización.
 - Se pierde tiempo en esperar respuestas de proveedores. Enviar una sola propuesta con todos los datos que se necesiten.

La frecuencia en la siguiente tabla, es la cantidad de procesos de compras en los cuales se lleva a cabo el grupo de actividades. El tiempo invertido es la cantidad de tiempo que los colaboradores se llevan para completar el grupo de actividades. Tiempo total es el tiempo al juntar los cuatro procesos.

Cuadro No. 5: Tiempo invertido en actividades repetidas en proceso de compras

ACTIVIDADES	FRECUENCIA	TIEMPO INVERTIDO (en horas)	TIEMPO TOTAL (días)
Pago a proveedores	4	26.16	4.36
Control de existencia en bodega	2	2.16	0.18
Autorización de las compras	4	31.92	5.32
Cotizaciones con proveedores	4	51.36	8.56
TOTAL			18.42

Se puede observar que solo con estas cuatro actividades repetidas el tiempo perdido es de 18.42 días.

Se utilizó el programa de Microsoft Project (Anexo F), para poder encontrar el tiempo total que se lleva el proceso y las rutas críticas del mismo. De acuerdo a ese análisis se obtuvieron los siguientes resultados:

Cuadro No.6: Tiempo de procesos externos

PROCESOS	Tiempo Original (en días)
PROCESO DE COMPRAS NACIONALES	27.98
PROCESO DE COMPRAS INTERNACIONALES	48.39
PROCESO DE EMISION CHEQUES OC	5.06
PROCESO EMISION CHEQUE PLANILLAS	9.96

Los cuatro procesos de compra que se manejan actualmente tienen las siguientes duraciones:

Compras nacionales del proyecto	15 días 13 horas y 26 min.
Compras internacionales del proyecto	23 días, 20 horas y 53min.
Compras nacionales administrativas	12 días 10 horas
Compras internacionales administrativas	24 días 12 horas y 29 min

Los dos procesos de contabilidad que se manejan actualmente tienen las siguientes duraciones:

Proceso de emisión de cheque con OC	5 días 1 hora y 26min
Proceso de emisión de cheque de planilla	9 días 23horas

Es importante rediseñar estos procesos ya que solo en estas 4 actividades, se está perdiendo el 24% del tiempo total de los procesos de compras.

E. Desventajas de los procesos actuales

El proceso actual tiene muchas oportunidades de mejora las cuales pueden rediseñarse, estandarizarse y perfeccionarse. Este trabajo de graduación tiene como fin mejorar y disminuir las desventajas que tienen los procesos actuales. Los principales puntos a mejorar son la reducción de pasos que se dan en los procesos internos y externos, la pérdida de tiempo en los procesos, la pérdida de recursos y por ende la pérdida de dinero.

Actualmente la empresa cuenta con una estructura jerárquica, por lo que los colaboradores pueden avocarse únicamente a una persona en específico en el momento de querer tomar una acción. Esto es una gran desventaja ya que no permite que los procesos puedan realizarse de manera más eficiente. Se pierde mucho tiempo en distintas reuniones para poder establecer si se autoriza cierto proceso u acción. Eso causa que existan muchos puntos a mejorar en los procesos internos y externos de la empresa.

En los procesos externos, compras y contabilidad, se pierde mucho tiempo en procesos que son similares. Se realizan varias veces los mismos procesos, y esto provoca que distintos departamentos, sin darse

cuenta, pierdan tiempo en realizar varias documentaciones, cotizaciones, reuniones, aprobaciones y toma de decisión.

Otro factor que afecta a los procesos, es la falta de tecnología, no existen programas adecuados que faciliten la documentación electrónica de todos los procesos administrativos. Muchos de los documentos actualmente aun se envían por encomiendas, cuando por correo electrónico lo obtendrían en minutos.

En los procesos internos, suministros y viáticos, la empresa no lleva un control del historial de sus gastos. Cada mes se estima la cantidad de suministros que van a consumir, esto hace que varíe demasiado los gastos de un mes a otro. La empresa no tiene una calendarización de gastos administrativos, sino que compran todo de acuerdo a como lo van necesitando. Este proceso debería ser más preventivo y no tan reactivo como lo han hecho hasta ahora. En los procesos de viáticos la empresa hace el mismo proceso cada vez que una persona se va al proyecto, incluso con las personas que viajan reiteradas ocasiones al proyecto.

IV. ANÁLISIS PARA EL REDISEÑO Y MEJORA DE LOS PROCESOS ACTUALES

A. Análisis de los Procesos Internos

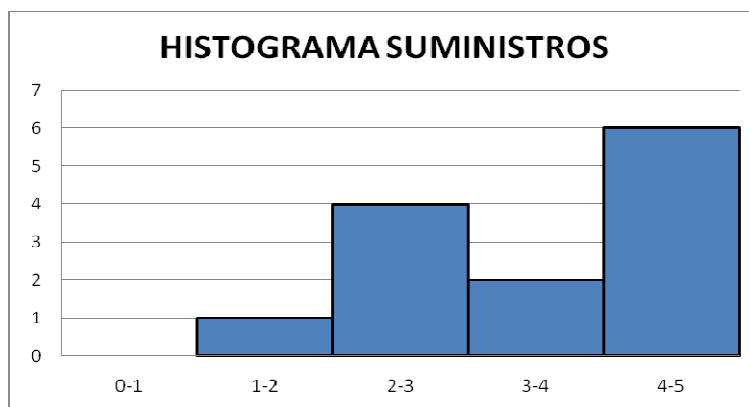
1. Procesos de suministros de oficina. Las principales causas que necesitan un rediseño son las pocas personas involucradas en el proceso, la poca planificación y que solo se realizan pedidos de un solo período. Se necesita que otra persona esté involucrada en el proceso de pedido de suministros para que los pedidos no solo sea de productos que ya se acabaron sino que de productos potenciales que se necesitaran más adelante. La poca planificación afecta, debido a que la empresa no lleva un registro estadístico, para poder llevar un control de la entrada y salida de suministros. La tercera causa principal se debe al hecho que cada 15 días únicamente llenan una hoja con los pedidos de las siguientes semanas. No tienen una hoja de backup, en caso se tenga la oportunidad de pedir antes de las dos semanas estipuladas.

Se tomó cada una de las actividades del proceso de suministros de oficina, se realizó una Cuadrícula de Selección y se ponderaron de 1 a 5 (donde 1 era la puntuación mas baja, para no modificar). Se tomaron los siguientes aspectos para llegar a la decisión de las actividades que debían mejorar:

- Impacto en los clientes internos y externos
- Soporte de la gerencia
- Es parte de la ruta crítica
- Es una de las causa raíz que afecta al proceso
- Tiempo disponible para trabajar en el rediseño
- Impacto en la reducción de tiempo del proceso
- Da valor agregado al proceso
- Recursos requeridos
- Facilidad de implementación

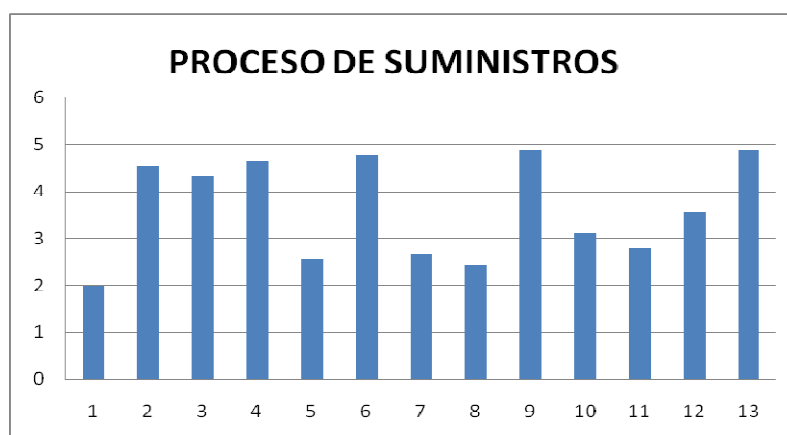
La mayoría de los datos está por encima de lo normal (3), por lo que confirmó que debía realizarse un cambio. La distribución no es normal, por lo que este proceso debe ser analizado para cambios.

Figura No.4: Histograma de suministros de oficina



Todas aquellas actividades que obtuvieran un promedio por encima de 4 eran las actividades que debía ser modificadas, o tomar alguna otra acción para poder mejorar el proceso. Los resultados fueron los siguientes:

Figura No. 5: Resultados de ponderación en análisis de cuadrícula de selección para proceso de suministros de oficina



Las actividades 2, 3, 4, 6, 9, 13 son las que deben ser atendidas. Estas actividades incluyen el llenado de formato (2,4), el control de entrada y salida de inventario (3), la entrega del formato firmado (6), la entrega de suministros urgentes (9) y la entrega de suministros cada dos semanas (13).

Después del análisis de las principales causas se llega a la conclusión que los cambios a realizar en el proceso actual son las siguientes:

- Participación de más colaboradores en el proceso para que la responsabilidad se diluya.
- Llevar un control por colaborador, no general
- Llevar control de entrada y salida de suministros
- Reducir el tiempo de pedidos.

Las soluciones propuestas para cada uno de esos cambios son las siguientes:

- Involucrar a la Asistente de Director General, que junto con la Asistente de Director Administrativo se involucren en el Proceso de Suministros de Oficina.
- Añadir en el proceso un paso, donde tengan una hoja electrónica por usuario, en donde ingresan el tipo y cantidad de suministros que pide semanalmente.
- Añadir un control de inventarios, donde se lleve control de las entradas y salidas de inventario.
- Añadir un paso donde el colaborador llene una hoja extra de backup. Aquí ingresará los posibles suministros que a su criterio pueda necesitar antes de tiempo. De esta manera las Asistentes pueden tener noción que en caso de que los

suministros se agoten pueden proceder a comprar más suministros.

- Reducir el tiempo de pedido de 2 semanas a 1 semana.

Con los cambios mencionados anteriormente, se realizó un nuevo Diagrama de Flujo del Proceso de Suministros. De acuerdo al análisis de la ruta crítica, el tiempo total del nuevo proceso será de 3 días y 6 horas, es mayor al original pero ahora se llevan mejores controles internos.

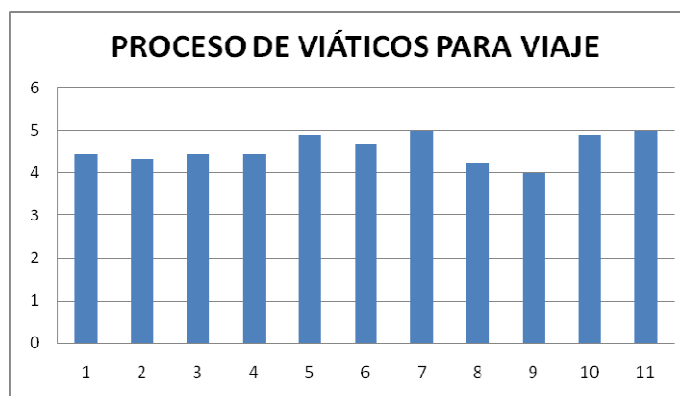
2. Proceso de viáticos para viaje. El proceso de viáticos debería ser mucho más sencillo. El análisis de campo de fuerza muestra que las fuerzas impulsoras son mayores que las fuerzas restringentes por lo que el rediseño del proceso debe realizarse.

Entre las fuerzas impulsoras está que el proceso actual por ser repetitivo es una pérdida de tiempo para la empresa. Se tienen pérdida de recurso humano, ya que el tiempo que emplean en este proceso lo podrían utilizar en otros más importantes. Otra fuerza impulsora es que las personas que viajan al proyecto siempre son las mismas personas.

Entre las fuerzas restringentes al rediseño se encuentra la Autorización de los Directores de la empresa y el tiempo en la creación de Documentos de Autorización. Estas fuerzas pueden derribarse si se plantea la idea de una buena manera a los Directores Generales y Administrativos.

Se realizó el análisis de cuadrícula de selección para el proceso de viáticos para viajes al proyecto. Los resultados fueron los siguientes:

Figura No. 6: Resultados de ponderación en análisis de cuadrícula de selección para proceso de viáticos para viaje



Todas las actividades están por arriba de 5, lo que muestra claramente que todas las actividades deben ser rediseñadas. Cualquiera de las actividades que falle, afectaría el desarrollo de todo el proceso. Debido a que en su mayoría son las mismas personas quienes viajan al proyecto, la empresa debería optar por quitar este proceso.

Para solucionarlo se propone que la empresa cree unos documentos en los cuales autorice, de acuerdo al rango del colaborador, si tiene autorizado viajar al proyecto, el monto máximo que puede gastar (en base a estadísticas por colaborador), la cantidad de días máximo que puede estar en el proyecto y si tiene autorizado usar el carro de la empresa.

Con estos documentos, cada colaborador tendría claro desde el inicio cual es su posición en dado caso le toca ir al proyecto. De esta manera se ahorran todo el proceso, ya que es demasiado repetitivo. Lo único que tendrían que hacer los colaboradores al momento de un viaje, es ir con el Director Administrativo o el Director General para que les firme una copia del documento de autorizada, y automáticamente ir con el

documento firmado con Asistente de Director Administrativo donde se le dan los recursos que necesita. El colaborador deberá respaldar todos sus gastos con facturas a nombre de la empresa.

B. Análisis de los procesos externos

1. Procesos de compras. Los procesos de compras son muy parecidos, e incluso hay algunas partes que son exactamente igual, esto puede observarse en los distintos Diagramas de Flujo de estos procesos. Se compararon los procesos nacionales tanto del proyecto como administrativos, y estos fueron los resultados que se obtuvieron:

Cuadro No. 7: Actividades repetidas en compras nacionales incluyendo compras en el lugar del proyecto

	TOTAL ACTIVIDADES	ACTIVIDADES REPETIDAS	PORCENTAJE REPETIDO
PROCESOS NACIONALES DEL PROYECTO	62	34	55%
PROCESOS NACIONALES ADMINISTRATIVOS	43	34	79%

Son 34 las actividades que se repiten en los dos procesos de compras nacionales, esto implica un 55% para el proyecto y un 79% para las compras administrativas. El porcentaje para el proyecto es menor, porque éste incluye las actividades para las compras que se hacen en el proyecto, pero en esencia el resto del proceso es muy similar. Si se quitan las actividades de compras en el lugar del proyecto el porcentaje de repetición sería el siguiente:

Cuadro No. 8: Actividades repetidas en compras nacionales sin incluir compras en el lugar del proyecto

	TOTAL ACTIVIDADES	ACTIVIDADES REPETIDAS	PORCENTAJE REPETIDO
PROCESOS NACIONALES DEL PROYECTO	39	34	87%
PROCESOS NACIONALES ADMINISTRATIVOS	43	34	79%

Se ve claramente como los porcentajes de actividades repetidas para compras nacionales cambian a 87% y 79% para el proyecto y administrativas respectivamente.

Se llevó a cabo el mismo análisis para las compras internacionales. Los resultados fueron los siguientes:

Cuadro No. 9: Actividades repetidas en compras internacionales

	TOTAL ACTIVIDADES	ACTIVIDADES REPETIDAS	PORCENTAJE REPETIDO
PROCESOS INTERNACIONALES DEL PROYECTO	33	29	88%
PROCESOS INTERNACIONALES ADMINISTRATIVOS	43	29	67%

Se propone para solucionar el problema reducir los procesos de 4 a 2. En uno se incluyen únicamente Compras Nacionales y en otro proceso se incluyen únicamente compras internacionales. Con esto se reducirá la cantidad de actividades repetidas.

Los colaboradores deben organizarse para enviar una sola cotización de compras nacionales a un proveedor, y así realizar también una sola vez el proceso de pago. Los directores de la empresa recibirán menor cantidad de autorizaciones, ya que en una sola se incluirán varios productos a comprar. Reducir dos procesos a uno solo, provocará que el tiempo de realizar compras reduzca grandemente.

Los procesos internacionales reducirán la logística para transporte y envíos locales e internacionales de las compras que realiza la empresa. Si se unen los procesos de compras internacionales, se deberá manejar únicamente la logística de transporte y envío de un solo viaje. La división de envío para proyecto u oficina se realizará hasta que el producto esté ya en Guatemala. Con esas medias, ya no se almacenarán productos del

proyecto en oficinas centrales, y eso agiliza la llegada de los suministros necesarios al proyecto.

De acuerdo al análisis de la ruta crítica, el Departamento de Compras será el cuello de botella. Cualquier atraso en este departamento afectará todas las compras de la empresa. Por lo tanto el nivel de logística, orden y control en los procesos debe ser primordial al momento de realizar el proceso de compras de la empresa.

Las políticas en la empresa, para compras, deberán cambiarse, para que la aprobaciones no dependan solo de una persona, y que se reduzca la cantidad de firmas de autorización que debe llevar en el proceso. Esto es importante hacerlo para que DCO reduzca las posibilidades de retraso. Los términos de autorización deben ser independientes uno de otro para que DCO tenga mayor poder de decisión dentro del Procesos de Compras Nacionales e Internacionales.

El tiempo de desarrollo de los nuevos procesos, de acuerdo al análisis de la ruta crítica es de:

- Compras Nacionales 12 días 12 horas y 14 minutos
- Compras Internacionales 22 días 20 horas y 38 minutos

2. Procesos de contabilidad

a. Procesos de emisión de cheques OC. Los procesos de contabilidad al igual que el resto de procesos esta muy influenciado por el exceso de autorizaciones que debe seguir. Este proceso en especial tiene mayor cantidad de controles internos, los cuales debe cumplir para que salga la emisión de un cheque.

Las fuerzas impulsoras del cambio son el exceso de burocracia en los procesos actuales, las pérdidas de tiempo por tanta autorización, los

retrasos en los pagos de algunos proveedores y poco uso de la tecnología. La empresa debe quitar algunas autorizaciones de los Directores Generales, con una sola autorización de uno de ellos es suficiente para que pase a la siguiente aprobación. Estas autorizaciones causan pérdidas de tiempo. Principalmente porque los Directores de la Empresa son personas que en ocasiones no se localizan porque tienen reuniones o proyectos en los cuales se están enfocando. Esto provoca que las autorizaciones se atrasen. El atraso por recolección de todas las firmas, termina en atrasos de la emisión de cheques, ya que la empresa debe pagar a los proveedores en siete días hábiles. Internamente se utilizan pocos software para llevar el control. La empresa debería emplear un sistema contable el cual lleve el control de los pagos que la empresa les hace a los distintos proveedores.

Entre las fuerzas restringentes se encuentran la Autorización de la Alta Gerencia y las firmas registradas en la cuenta del banco de la empresa. Como se menciona al inicio del análisis estos son procesos muy delicados, por lo que cualquier cambio debe estar aprobado por la Alta Gerencia. Además debe involucrarse en la autorización únicamente a colaboradores que tengan firma registrada en el banco. Es importante tener firmas de backup, en caso de que no esté la persona que pueda firmar los cheques.

De acuerdo al análisis, se puede llegar a la conclusión de que si se debe realizar el rediseño del proceso de emisión de cheques de OC. Según el análisis de la ruta crítica, el tiempo esperado para que termine este nuevo proceso es de 4 días 22 horas y 48 minutos.

b. Proceso de emisión de cheques planilla. Éste es exactamente el mismo problema que se tiene con el proceso de emisión de cheques con OC. A diferencia que el poco uso de tecnología si es un

factor más importante en este caso. Las planillas, a pesar que es material confidencial, lo envían por encomienda a las oficinas centrales. Este proceso puede mejorarse si el administrador del proyecto ingresa a una hoja electrónica esos datos y los envía por correo electrónico al Asistente de Director General. Allí se ahorrarían tiempo en el proceso. Según el análisis de ruta crítica el nuevo tiempo para que este proceso se lleve a cabo es de 7 días 4 horas y 5 minutos.

C. Propuestas de cambios generales en los procesos

Luego del estudio de cada uno de los procesos se puede notar que existen varias causas que están afectando los procesos. Entre esas causas principales se encuentran:

Cuadro No. 10: Frecuencia de causas raíz de todos los procesos administrativos

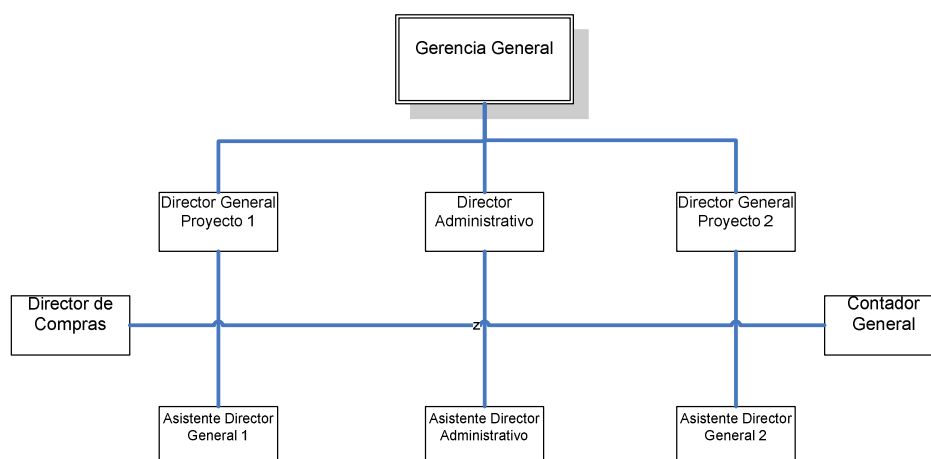
CAUSA	RATE
Exceso de autorización	4
Perdida de tiempo	4
Perdida de recurso	3
Procesos repetitivos	3
Poco uso tecnología	2
Retraso de pagos	2
Compras excesivas	1
Es reactivo	1
Falta de comunicación	1
Pérdida de tiempo	1
Poco control	1
Problemas de transporte	1

Figura No.7: Gráfica de barras de problemas críticos de procesos administrativos



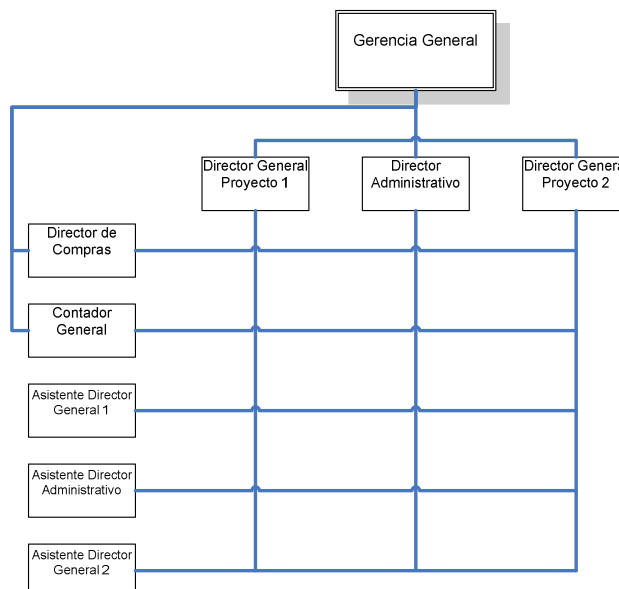
El principal problema que atrasa a la mayoría de los procesos es el exceso de autorización. Actualmente la empresa cuenta con un organigrama en el cual la información fluye únicamente en una dirección. Esto atrasa los procesos y los vuelve muy burocráticos.

Figura No.8: Organigrama actual de la empresa



Para que la información fluya de mejor manera, se propone un organigrama matricial.

Figura No. 9: Organigrama propuesto



Con un tipo de organigrama matricial, no habrá necesidad de doble autorización por parte de los Directores de la Empresa. La información fluirá no solo de manera vertical sino también de manera horizontal. Con base a este organigrama matricial, funcionarán de mejor manera los procesos rediseñados.

D. Ventajas de los nuevos procesos

Con los nuevos procesos se realizarán menor cantidad de actividades en los procesos y esto ayudará a que los procesos se realicen en un tiempo muchísimo menor. Los procesos actuales tendrán las siguientes ventajas:

- Reducción de tiempo en los procesos
- Menor cantidad de autorizaciones.

- Menor cantidad de actividades.
- Los procesos no se realizarán de manera repetida.
- Los proveedores recibirán sus pagos a tiempo.
- Se tendrá mas tiempo para cotizar precios, y conseguir precios más bajos.
- Las compras se basarán en el análisis de compras en meses previos, y se diluirán los gastos a través del tiempo.

La cantidad de actividades en los procesos se redujeron de 268 a 177, lo que implica que se redujo en promedio un 34% de las actividades que se realizan en los procesos administrativos de la empresa.

Cuadro No. 11: Comparación de número de actividades entre procesos originales y procesos rediseñados.

PROCESOS	Número de actividades original	Número de actividades proceso rediseñado	Diferencia	Porcentaje actividades modificadas
PROCESO DE COMPRAS NACIONALES	105	69	36	34%
PROCESO DE COMPRAS INTERNACIONALES	76	33	43	57%
PROCESO DE EMISIÓN CHEQUES OC	47	44	3	6%
PROCESO EMISIÓN CHEQUE PLANILLAS	16	14	2	13%
PROCESO SUMINISTROS	13	17	-4	-31%
PROCESO VIÁTICOS	11	0	11	100%
	268	177	91	34%

La reducción de actividades lleva a una reducción de tiempo en los procesos de la empresa. La tabla que se muestra a continuación muestra la reducción anual de tiempo (en días). Se tendrá una reducción de 47.71 días al año, tiempo que podrá emplearse en otras actividades dentro de la empresa, ya que la empresa esta en constante crecimiento. Para poder

calcular los datos del Cuadro No.15 se tomaron en cuenta las siguientes premisas:

- Los procesos de compras nacionales se realizan trimestralmente. (4 veces al año)
 - Dif Anual = $(27.98 - 12.51) \times 4 = 61.88$ días / año
- Los procesos de compras internacionales se llevan a cabo cada 4 meses. (3 veces al año)
 - Dif. Anual = $(48.39 - 22.86) \times 3 = 76.59$ días / año
- Los procesos de cheques de OC se realizan semanalmente. (52 veces al año)
 - Dif. Anual = $(5.06 - 4.95) \times 52 = 5.72$ días / año
- Los procesos de cheques de planilla se llevan a cabo mensualmente. (12 veces al año)
 - Dif Anual = $(9.96 - 7.17) \times 12 = 33.48$ días / año
- Los procesos de suministros se realizan actualmente cada dos semanas y en el proceso rediseñado se propone que se hagan semanalmente. (24 veces al año / 52 veces al año)
 - Dif. Anual = $(0.21 \times 24) - (3.25 \times 52) = - 158.76$ días / año
- Los procesos de viáticos se realizan cada dos semanas. (24 veces al año)
 - Dif. Anual = $1.2 \times 24 = 28.8$ días / año

Cuadro No. 12: Comparación de tiempos entre procesos originales y procesos rediseñados

PROCESOS	Tiempo original (en días)	Tiempo total procesos rediseñado (en días)	Diferencia anual (en días)
PROCESO DE COMPRAS NACIONALES	27.98	12.51	61.88
PROCESO DE COMPRAS INTERNACIONALES	48.39	22.86	76.59
PROCESO DE EMISIÓN CHEQUES OC	5.06	4.95	5.72
PROCESO EMISIÓN CHEQUE PLANILLAS	9.96	7.17	33.48
PROCESO SUMINISTROS	0.21	3.25	-158.76
PROCESO VIÁTICOS	1.2		28.8
TOTALES			47.71

Esta reducción anual en días implica una reducción de tiempo para cada uno de los colaboradores de la empresa. Para calcular esos datos se realizaron los siguientes cálculos:

- Se tomaron las siguientes premisas:
 - Se trabajan 8 horas diarias.
 - Los trabajadores solo trabajan de lunes a viernes.
 - Son 10 colaboradores los que están directamente involucrados en estos procesos.
 - Se tomaron en cuenta 11 días al año en asuetos y 15 días de vacaciones por trabajador. (214 días laborados)
- $47.71 \text{ días/año} * 8 \text{ horas/día} = 381.68 \text{ horas/año}$
- $381.68 \text{ horas/año} * 1 \text{ año}/214 \text{ días} = 1.78 \text{ horas/ día}$
- $(1.78 \text{ horas/día} * 60 \text{ min}/1 \text{ hora})/10 = 10.68 \text{ min/diariosxcol.}$

Reducción de horas laborales	381.68
Reducción de horas diarias	1.78

Con los datos anteriores se puede llegar a concluir que se estaría ahorrando 10.68 minutos diarios por colaborador. Esto implica una que la

empresa puede utilizar este tiempo para que los colaboradores realicen otras actividades que generen ingresos para la empresa.

E. Redirección de costos

El costo del tiempo que se ahorrarán los colaboradores durante los distintos procesos administrativos se muestra en el Cuadro No. 16. Con los datos de lo que pagan en planilla se obtuvo un resultado de los gastos operativos que se van a reducir anualmente. Éste es el tiempo extra que los colaboradores están perdiendo en actividades que no generan ningún valor agregado para la empresa. Este dinero lo pueden emplear para que los empleados realicen alguna otra actividad que apoye al crecimiento de la empresa.

Para calcular la reducción anual de costos se multiplicó los \$440 que la empresa gasta diarios en planilla administrativa por los 47.71 días que se ahorraron en el proceso.

Cuadro No.13: Reducción de costos en planilla

	Mensual	Diaria
Planilla admon.	\$ 13,200.00	\$ 440.00

	En días
Reducción en tiempo	47.71

Total reducción costos anual	\$ 20,992.40
Porcentaje reducción de salarios	13.25%

Esto muestra que anualmente la empresa puede llegar a reducirse \$20,992.40 en planilla administrativa. Se llegaría a redireccionar un 13.25% de los gastos en salarios ya que lo que la empresa gasta anualmente en salarios es de \$ 158,400.

V. DISCUSIÓN

Desde el inicio del trabajo de graduación se plantearon tres objetivos principales los cuales eran, reducir el tiempo de realización de los procesos administrativos en 10 minutos diarios, reducir los costos en un 8% anual al implementar los nuevos procesos administrativos, rediseñar y modificar un 40% del número de actividades de cada proceso. Todo el desarrollo del trabajo de graduación se basó en cumplir lo más que se pudieran esos objetivos.

Para ello se comenzó por la recopilación de los datos, actividades, tiempos y personas involucradas en cada uno de dichos procesos. Los procesos se comenzaron a realizar con los colaboradores que están directamente relacionados y encargados de los procesos. Se tuvo reuniones con la Directora de Compras, con el Contador General, con el Auditor y con cada una de las Asistentes de la empresa. Cada uno de ellos describió los procesos en los cuales estaban involucrados.

Luego de realizadas las primeras entrevistas se crearon los Diagramas de Flujo, los cuales fueron revisados nuevamente por cada uno de los encargados, y cada uno le hizo sus modificaciones hasta que quedaron los procesos ya terminados. Finalmente todos los procesos se presentaron a los Directores Generales y el Director Administrativo de la empresa que maneja las hidroeléctricas. Ellos le hicieron las últimas correcciones en especial sobre las autorizaciones, y aprobaron cada uno de los procesos. Por lo tanto, cada uno de los procesos presentados en este trabajo de graduación está respaldado por las personas expertas de la empresa.

El análisis del trabajo se basó en encontrar cuales eran las causas de los problemas principales de todos los procesos, con el fin de enfocarse en solucionar esos posibles cuellos de botella. Cada uno de los

análisis se respaldó con diagramas de causa-efecto, diagramas de Campo de Fuerzas, análisis de la Ruta Crítica y su respectivo análisis final.

Se decidió utilizar estos diagramas para respaldar las decisiones, ya que son herramientas idóneas para descubrir primero las causas raíz, y luego para hacer un análisis de los pros y contra que puede llegar a tener un rediseño en cada uno de los procesos.

Los principales problemas que se encontraron fueron los procesos repetidos, la pérdida de tiempo, la falta de tecnología y el exceso de autorización entre otros. Estos problemas se repetían en la mayoría de los procesos analizados en este trabajo de graduación. Se comenzó por analizar cada uno de los procesos y verificar cuáles actividades se volvían repetitivas. Se encontró que existían procesos que podían unirse, debido a que lo único que los diferenciaba era el origen de donde venía la necesidad del colaborador.

Así fue como se redujo los procesos de compras de 4 procesos a únicamente 2 procesos. Se unieron los procesos de compras nacionales de proyecto y administrativos en un solo proceso de compras nacionales. Por su lado las compras internacionales de proyecto y administrativas también se unieron en uno solo. Después del análisis hecho en el trabajo de graduación se determinó que las fuerzas impulsoras al cambio eran mayores por lo que el cambio era necesario.

En las compras nacionales se propone un nuevo proceso en el cual la empresa puede reducir su tiempo de 27.98 días a 12.51 días, ahorraría un 55% del tiempo que emplean en los procesos de compras originales. El Departamento de Compras va a jugar un papel muy importante en los procesos rediseñados.

El DCO será el encargado y responsable de recolectar todas las solicitudes de compra, tanto administrativas como del proyecto, para poder realizar las actividades de cotización con proveedores con todas las solicitudes de compra. Esta era una etapa crítica en los procesos anteriores, debido a que debe esperarse la respuesta del proveedor. Ese es un aspecto externo que la empresa no puede controlar, por lo que la espera de respuesta de los proveedores era pérdida de tiempo. Si a eso le sumamos que este proceso se repetía en las compras de proyecto y luego en las compras administrativas, se podía llegar a saber que era un proceso que debía ser modificado.

El Departamento de Compras con el proceso propuesto en este trabajo de graduación deberá recolectar primero todas las solicitudes de compra y luego deberá cotizar precios con los proveedores. De esta manera aprovecha a enviar la información de todos los pedidos que los colaboradores están realizando.

El otro conjunto de actividades que se repetían era la búsqueda en la bodega. La empresa en este caso debe llevar además del control, una hoja electrónica que le controle sus inventarios. Se descubrió que en ocasiones los productos que son del proyecto, son almacenados en las bodegas de oficinas centrales. Esto es una pérdida de tiempo, ya que los productos deberían ser enviados directamente al proyecto. Con una hoja electrónica, la empresa no gastaría en la compra de un software, y siempre llevaría control de las entradas y salidas de inventario.

En el proceso de compras nacionales se realizaba el proceso de enviar copias de OC o facturas a Contabilidad siempre que se realizaba una compra. Con los procesos rediseñados, esto ya no sucederá. El Departamento de Compras tendrá que juntar todas las OC y las facturas,

y llevarlas todas al mismo tiempo al Departamento de Contabilidad para que se lleve a cabo el proceso de emisión de cheques.

Entre los últimos procesos repetitivos que se quitaron de las Compras Nacionales fue la forma en como se le paga a los proveedores. En reiteradas ocasiones se le compraba a un determinado proveedor. El DCO emitía varios cheques para un mismo proveedor por el monto de distintas compras.

Con el rediseño del proceso, el hecho que el DCO debe juntar todas las OC y facturas antes de ir a solicitar la emisión de cheques, permitirá también que se reduzca la cantidad de cheques emitidos. De esta manera el DCO entregará un solo pago a los proveedores por las compras que se realicen. De esta manera se deberá revisar una única vez si los productos que el proveedor trae a la empresa están completos. Todo el proceso de recibir los productos se realizará una sola vez con cada proveedor.

Fueron todos esos cambios los que permitieron que el rediseño del proceso de compras nacionales se llevara a cabo. Este proceso se reducirá de 105 a tan solo 69 actividades, un 34% de las actividades que se realizaban en el proceso eran repetidas. Con los cambios propuestos esto está solucionado.

En las compras internacionales se propone el rediseño de un proceso que reducirá el tiempo del proceso de 48.39 días a 22.86 días. Esto significa que un 52% de las actividades repetidas serán eliminadas del proceso. Al igual que las compras nacionales, el problema principal en estos procesos eran las actividades repetidas.

Las actividades para enviar a traer un producto al extranjero y transportarlo a su destino final formaban el 50 % de los procesos de compras internacionales. Este proceso se realizaba por separado en las compras internacionales del proyecto y en compras internacionales administrativas. Con el proceso que se rediseñó, se propone que el Departamento de Compras junte todas las órdenes de compras internacionales, y que envíe todos los pedidos al mismo tiempo. De esta manera este conjunto de actividades críticas se realizarán una única vez durante todo el proceso.

En el proceso de compras internacionales también se ahorrará tiempo y recursos en transportar los productos desde el extranjero al proyecto o a las oficinas centrales. El espacio de carga, ya sea del avión o del barco, se utilizarán de manera más efectiva, ya que vendrá mayor cantidad de productos. Se realizará un solo viaje por todos los productos.

El número de actividades en los procesos de compras Internacionales se reducen de 76 a 33, lo que significa que se redujo un 57% del total de actividades. Esto se debe principalmente, como ya se mencionó, a que las actividades de contactar proveedores nacionales y transportar el producto a su destino final, se realizará una sola vez.

Otro grupo de procesos externos que se rediseñaron fueron los procesos contables. Por la magnitud de responsabilidad que se manejan en estos procesos, no pueden unificarse, por lo que se trabajaron de manera separada. Para cada uno de los procesos se realizaron los análisis para encontrar las causas que no eran necesarias dentro del proceso.

En el proceso de emisión de cheques por OC se descubrió que los principales problemas eran el exceso de autorizaciones y la falta de tecnología en los procesos. Por la misma tradición, los procesos se han

llevado de la misma manera desde que comenzó a funcionar la empresa. Los procesos de cheques por OC, llevan mucho control manual, lo cual se cambió en el rediseño de estos procesos. Las cartas para autorización de transacciones en los bancos, debería ser una carta con firma electrónica, la cual pueda enviarse de manera inmediata después que uno de los directores y Gerencia General hayan autorizado el pago. De esta manera se ahorrarían una firma del proceso de autorización.

Para poder reducir el tiempo de aprobación, la carta debería ser firmada por cualquier Director de la empresa. Eso reduciría el tiempo de espera que tiene la Asistente de estar esperando que dos Directores firmen la carta. El paso de firma de Gerencia General siempre debe estar, ya que es una política que la empresa no puede cambiar.

Con los cambios mencionados se redujo el tiempo del proceso de cheques por OC de 5.06 días a 4.95 días, y se redujo el número de actividades en un 6%. Este proceso afectó el objetivo que se llevaba de reducir en un 40% el número de actividades de los procesos. El resto de políticas a cambiar, son reglas que la empresa debe cumplir, por lo que no pueden modificarse.

Para el proceso de emisión de cheques de planilla se descubrió que sus principales problemas también eran el exceso de burocracia y la falta de tecnología en los problemas. El problema se tornaba lento, porque tardaba mucho en esperar que las planillas llegaran por encomienda a la ciudad, y luego el mensajero de las oficinas centrales debía ir por ellas y llevárselas a la Asistente. Ese grupo de actividades debe eliminarse, y sustituirse por un proceso electrónico eficiente.

En el rediseño de este proceso, se propone que el Administrador del Proyecto llene una hoja electrónica con todos los datos de la planilla.

Luego deberá enviar esa hoja electrónica por medio de correo electrónico a la Asistente en Oficinas Centrales. Con este cambio el proceso disminuirá 1.08 días. Para disminuir el exceso de autorizaciones en este proceso, se propone que únicamente uno de los directores firme de autorización los cheques.

El tiempo que se redujo en el proceso de emisión de cheques para planilla fue de 9.96 días a 7.17 días, lo que implica que el proceso disminuyó 2.79 días. Mientras que el número de actividades se redujo de 16 a 14. Las actividades que se redujeron fueron los cuellos de botella del proceso, por eso fue que un 12.5% de cambio en las actividades produjo un 28% de reducción de tiempo en los procesos.

El otro grupo de procesos que se analizaron en este trabajo de graduación fueron los procesos internos. Como se explicó al inicio en estos procesos no se tiene contacto con terceros, sólo con personas dentro de la empresa. Se rediseño el proceso de suministros de oficina, mientras que se decidió eliminar por completo el proceso de viáticos para visitas al proyecto.

En el proceso de suministros de oficina se descubrió que las fuerzas impulsoras al cambio eran el poco control, el que el proceso es reactivo, se realizan compras excesivas o escasas, y la falta de comunicación entre los colaboradores. Se hizo un diagrama de causa-efecto para cada uno de estos procesos hasta llegar a las causas básicas, en las cuales se enfocó el rediseño de este proceso.

A diferencia de otros procesos, a este proceso se le aumentó el número de actividades debido al poco control que se tenía. El primer cambio que se hizo fue que los pedidos fueran todos los viernes en lugar de cada dos semanas. Esto le permite tanto al colaborador como a la

empresa calcular de mejor manera la cantidad de suministros consumidos por cada persona. Debido a que la frecuencia de pedido iba aumentar, se involucró a dos asistentes en el proceso.

Otro problema era que el proceso que tienen es un proceso reactivo, debido a que pedían los productos hasta que el colaborador se daba cuenta que ya no tenía. En el rediseño de este proceso se propone que los colaboradores llenen dos solicitudes de pedido de suministros desde el inicio del proceso. Un formato debe ser llenado con los suministros que necesitará durante esa semana, y el segundo formato con los suministros críticos, los cuales pueden terminársele de un momento a otro. Las asistentes deberán darle trámite al primer formato, el segundo deberá esperar, las asistentes deberán crear una reserva para dichos productos. Si el colaborador los solicitara, esa segunda solicitud, autorizaría automáticamente la entrega de los suministros.

Las dos mediadas tomadas anteriormente en el proceso de suministros, ayudará a disminuir el problema de compras excesivas o falta de productos que la empresa esta enfrentando. Se proponer que se lleve un cuadro en Excel donde las asistentes lleven el control de entrada y salida de inventarios. De esta manera conocerán el momento exacto para pedirle al colaborador que solicite sus suministros. El registro de compras no sólo les ayudará a llevar un mejor control de la logística de compras, sino también les servirá en llevar un mejor control de los gastos de cada colaborador.

Luego del rediseño del proceso de suministros de oficina se aumentó el proceso de 0.21 días a 3.25 días. De esta manera el proceso tardará más, pero evitarán pérdidas de tiempo posteriores, por falta de material para hacer el trabajo. El número de actividades incrementó de 13

a 17, estas actividades involucradas fueron las actividades de control y de backup para el proceso.

El proceso de viáticos para suministros es un proceso demasiado repetitivo, el cual involucra en su mayoría a las mismas personas. Se propone en este trabajo de graduación que ese proceso debería desaparecer. La empresa puede tomarse un tiempo para realizar documentos de viajes y viáticos para las personas que tienen autorizado ir al proyecto. En este documento pondrían el cargo de la persona, la cantidad máxima de dinero que puede consumir, la cantidad máxima de días que puede estar en el proyecto, y disposiciones generales las cuales estarían autorizadas por Gerencia General. En el momento que un colaborador desee ir al proyecto, deberá imprimir una copia de este documento e ir con su jefe inmediato superior para que firme de autorizado, y podrá disponer del dinero y tiempo para ir a su visita en el proyecto. Este proceso disminuirá en su totalidad 1.2 días por lo que los colaboradores podrán emplear ese tiempo en otras actividades internas.

En todos los procesos, internos y externos, se mencionó el problema del exceso de control o burocracia que se maneja dentro de la empresa. Para solucionar este problema se propone en este trabajo de graduación que el organigrama actual sea modificado. Actualmente la información en la empresa se maneja únicamente de forma vertical. Esto provoca que exista el exceso de autorizaciones, lo que atrasa a todas las actividades que siguen dentro del proceso.

Se propone que el nuevo organigrama sea uno matricial, en el cual la información fluya tanto de manera vertical como horizontal. Este cambio permitirá que todos los involucrados estén informados sobre los procesos que se estén realizando dentro de la empresa. De esta manera podrán diluirse las responsabilidades y no habrá necesidad de varias

autorizaciones. Uno solo de los Directores podría autorizar, y en casos muy importantes se tendría la autorización de Gerencia General.

Con todos los cambios realizados se redujeron las actividades en un 34%. Esto llevó a una reducción de 47.71 días al año, distribuido entre todos los colaboradores que están involucrados en estos procesos. Se llegó a la conclusión que cada colaborador podría llegarse a reducir 10.68 minutos diarios. Tiempo el cual pueden emplear para poder realizar alguna otra actividad de mejora para la empresa. Esta reducción de tiempo llegó a concluir en una mala aplicación de fondos de la empresa, ya que los colaboradores pierden tiempo en procesos innecesarios. De acuerdo al análisis \$ 20,992.40 son los que la empresa puede redistribuir para poder realizar cambios en las actividades que actualmente realizan los colaboradores.

VI. CONCLUSIONES

- El objetivo de reducir los procesos administrativos en 10 minutos diarios se cumplió. Con el rediseño en los procesos el tiempo diario se redujo a 10.68 minutos.
- El objetivo de reducir los costos un 8% anual se cumplió. Se redujeron \$20,992.40 anual debido al tiempo que se ahorran ahora los colaboradores en el proceso. Esto es un 13.25% de los gastos en sueldos administrativos.
- El objetivo en rediseñar un 40% el número de actividades de cada proceso no se cumplió. En general se modificó un 34% de las actividades en los procesos. Esto se debió a que la empresa tiene políticas no removibles, principalmente en los procesos contables, que no permitieron que este objetivo se cumpliera. Además en el proceso de suministros de oficina se aumentaron actividades para poder llevar mejor control de los procesos, y que los mismos no fueran reactivos.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que se empleen los procesos propuestos, debido a que existen muchos procesos similares que se realizan de manera repetida. Esto no sólo hace más tardado el proceso, sino que les quita tiempo y recursos que podrían emplear en alguna otra oportunidad de mejora dentro de la empresa.
- Se recomienda que se realicen los cambios en el organigrama de la empresa para que la información fluya de mejor manera en forma vertical y horizontal. La comunicación y participación de la alta gerencia en los procesos, hacen que disminuya la burocracia dentro de los procesos.
- Se recomienda que lleven el control de inventarios y planillas en hojas electrónicas. Esto les ayudará a organizar su información sin necesidad de gastar en un software especial que les controle todos sus gastos.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Administración del Mercado Mayorista
Programación de largo plazo
Versión definitiva, año estacional 2009–2010
- [2] Administración de Mercado Mayorista, www.amm.org.gt
- [3] Comisión Nacional de Energía Eléctrica, www.cnee.gob.gt
- [4] James R. Evans, Lindsay William M., *Administración y Control de Calidad*, 7ma. Edición, CENGAGE learning, México
- [5] Ley General de Electricidad, año estacional 2009–2010
- [6] Ministerio de Energía y Minas de Guatemala,
www.mem.gob.gt
- [7] Reglamento de la Ley General de Electricidad
- [8] Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista.
- [9] Sociedad Latinoamericana para la Calidad,
www.ongconcalidad.org

VIII. ANEXOS

A. Diagramas de Flujo Actuales

1. PROCESO PARA SOLICITUD DE SUMINISTROS DE OFICINA

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS INTERNOS

Diagrama de Flujo de proceso para solicitar suministros de oficina

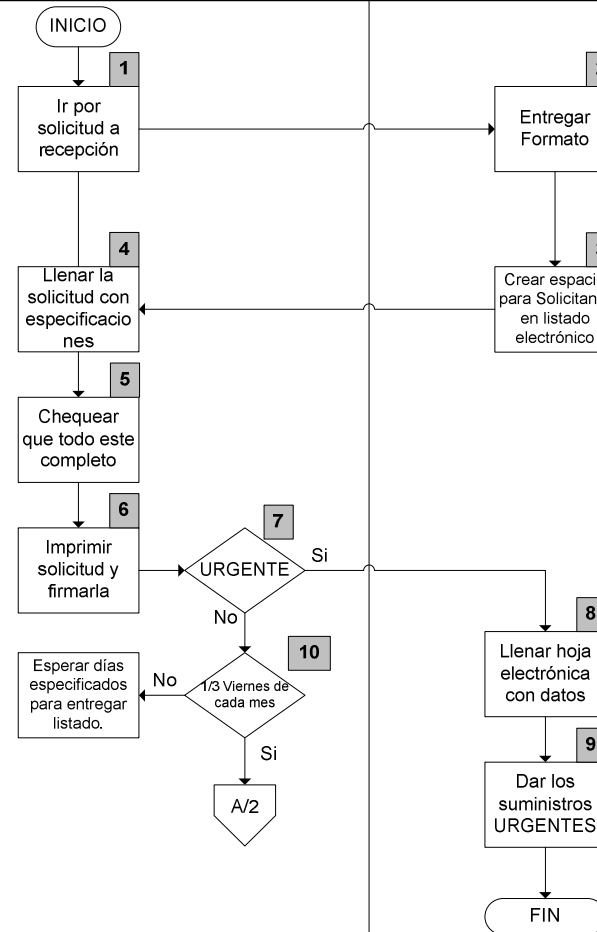
Descripción

PROCESOS PARA SOLICITAR SUMINISTROS DE OFICINA

1. Necesidad de pedir suministros de oficina, ir a recepción para pedir Solicitud.
2. Asistente de Director Administrativo y Financiero entrega Solicitud electrónica, con listado de suministros que se utilizan en la oficina.
3. Asistente de Director Administrativo y Financiero crea un espacio en la hoja de control de suministros, donde se llevará el control de los pedidos de cada colaborador.
4. Llenar Solicitud con los siguiente datos:
 - **Nombre del solicitante**
 - **Código del empleado**
 - **Artículo:** Especificar nombre y tipo de artículo que desea que le compren.
 - **Cantidad:** La cantidad necesaria para las siguientes dos semanas.
 - **Observaciones:** Escribir si el artículo tiene alguna característica específica, o algún otro tipo de observación que se quiera realizar.
 - **Firma del solicitante**
5. Chequear que todo esté completo, porque se podrán realizar pedidos únicamente los primeros y terceros viernes de cada mes.
6. Imprimir la solicitud y firmarla.
7. Si es URGENTE, enviarlo a Asistente de Director Administrativo y Financiero para que se le haga entrega del suministro. Si no, entonces esperar los días especificados.
8. Recepción llena hoja de control, con los suministros solicitados.
9. Recepción entrega los suministros URGENTES.
10. Si es el primero o tercer viernes de cada mes, entonces debe llevarla a Asistente de Director Administrativo y Financiero para que se le puedan dar esos suministros.

COLABORADOR

ASISTENTE DE DIRECTOR ADMINISTRATIVO



ELABORADO POR:
Edwin Daniel Robles Espinal

REVISADO POR:

APROBADO POR:

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS INTERNOS
Diagrama de Flujo de proceso para solicitar suministros de oficina

Descripción

PROCESOS PARA SOLICITAR SUMINITROS DE OFICINA

11. En días ya especificados, Asistente de Director Administrativo y Financiero recibe los listados de suministros.

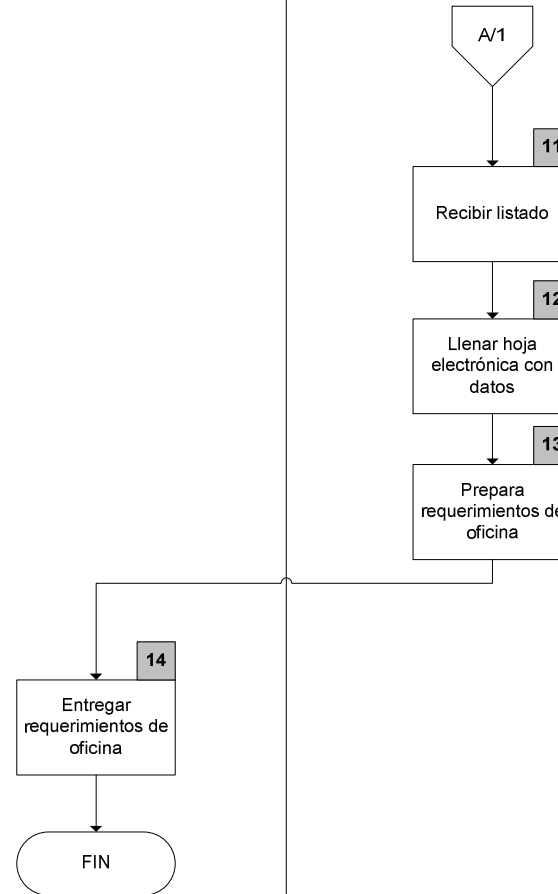
12. Se llena hoja electrónica de control, con lo que cada colaborador necesita.

13. Asistente de Director Administrativo y Financiero prepara los suministros de todos los colaboradores.

14. Colaborador recibe sus suministros.

COLABORADOR

ASISTENTE DE DIRECTOR ADMINISTRATIVO



ELABORADO POR:
Edwin Daniel Robles Espinal

REVISADO POR:

APROBADO POR:

2. PROCESO DE VIÁTICOS PARA VISITAS A PROYECTO

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS INTERNOS
Diagrama de Flujo de proceso para solicitar viáticos de salida a proyectos

Descripción

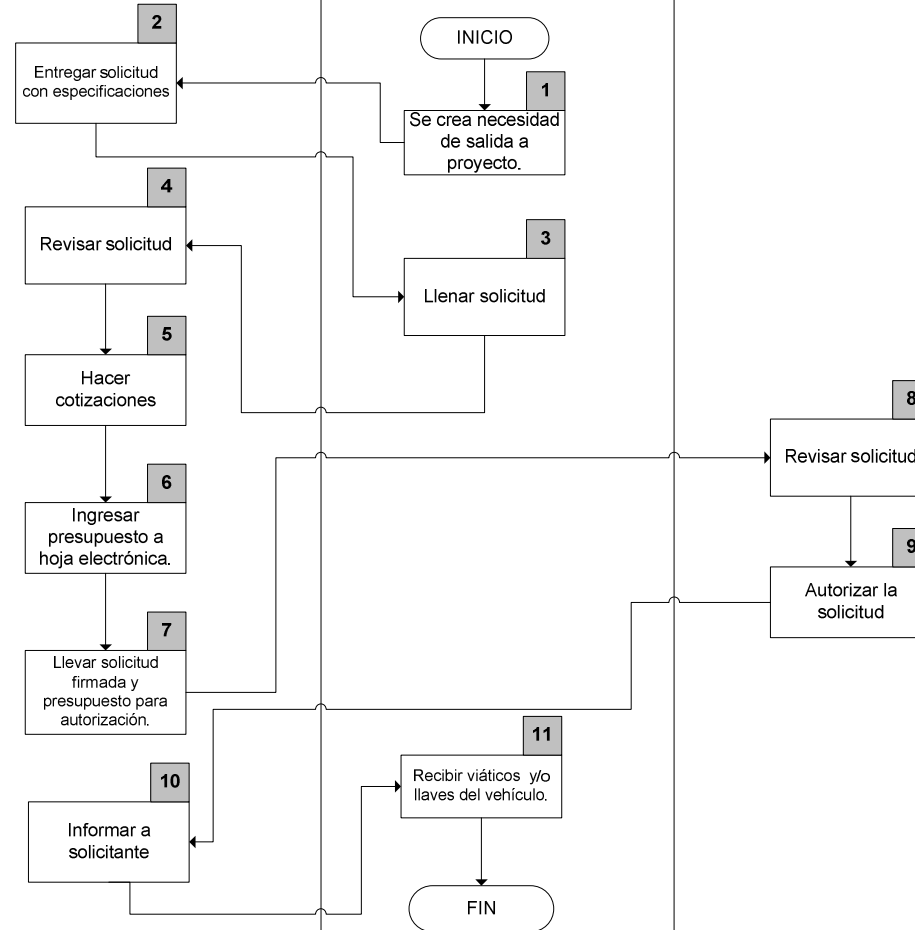
PROCESO PARA SOLICITAR VIATICOS

1. Para poder hacer uso del vehículo de la División y solicitar viáticos para salida a proyectos, deben solicitarlo a Asistente de Director Administrativo y Financiero con tres días de anticipación como mínimo.
2. Le entregará un formulario con todos los datos requeridos para poder hacer uso del vehículo y/o dar viáticos para la salida al proyecto.
3. Asimismo deben de llenar un formulario, para que este sea autorizado por la persona encargada. De lo contrario no podrán utilizarlo.
4. Asistente de Director Administrativo y Financiero revisa la solicitud para cerciorarse que todos los datos necesarios estén llenos.
5. Asistente de Director Administrativo y Financiero hace cotizaciones según lo que se va a necesitar en la salida al proyecto.
6. Ingresar presupuestos a hoja electrónica para llevar control de los gastos.
7. Llevar solicitud firmada y presupuesto a Director Administrativo.
8. Director Administrativo revisa solicitud y presupuesto.
9. Director Administrativo autoriza los gastos.
10. Asistente de Director Administrativo y Financiero da respuesta a Solicitante y entrega viáticos necesarios.
11. Recibir viáticos y/o llaves del vehículo.

ASISTENTE DE DIRECTOR ADMINISTRATIVO

SOLICITANTE

AUTORIZACIÓN



ELABORADO POR:
Edwin Daniel Robles Espinal

REVISADO POR:

APROBADO POR:

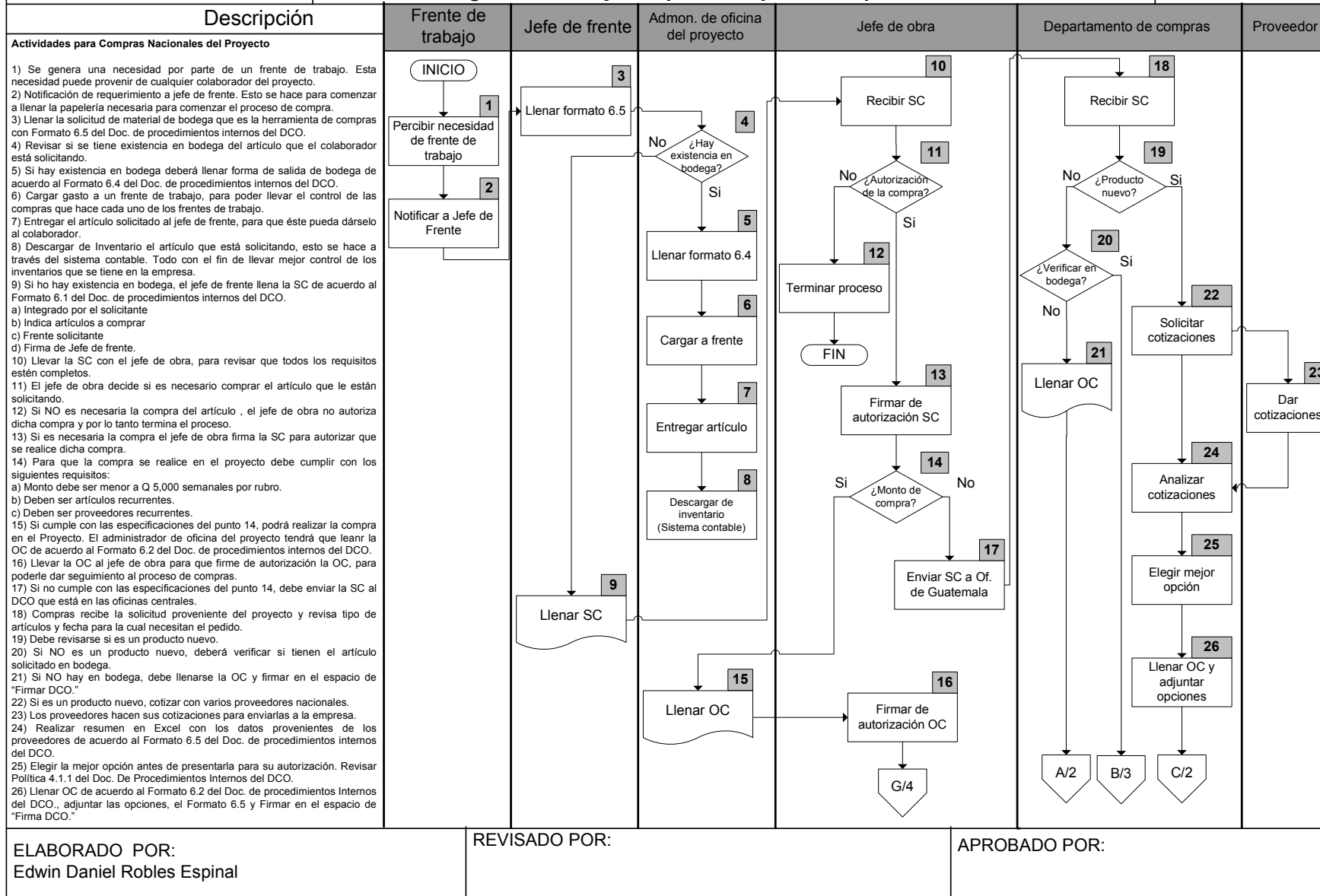
3. PROCESO DE COMPRAS NACIONALES DEL PROYECTO

EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA

PROCEDIMIENTOS PARA PROYECTO

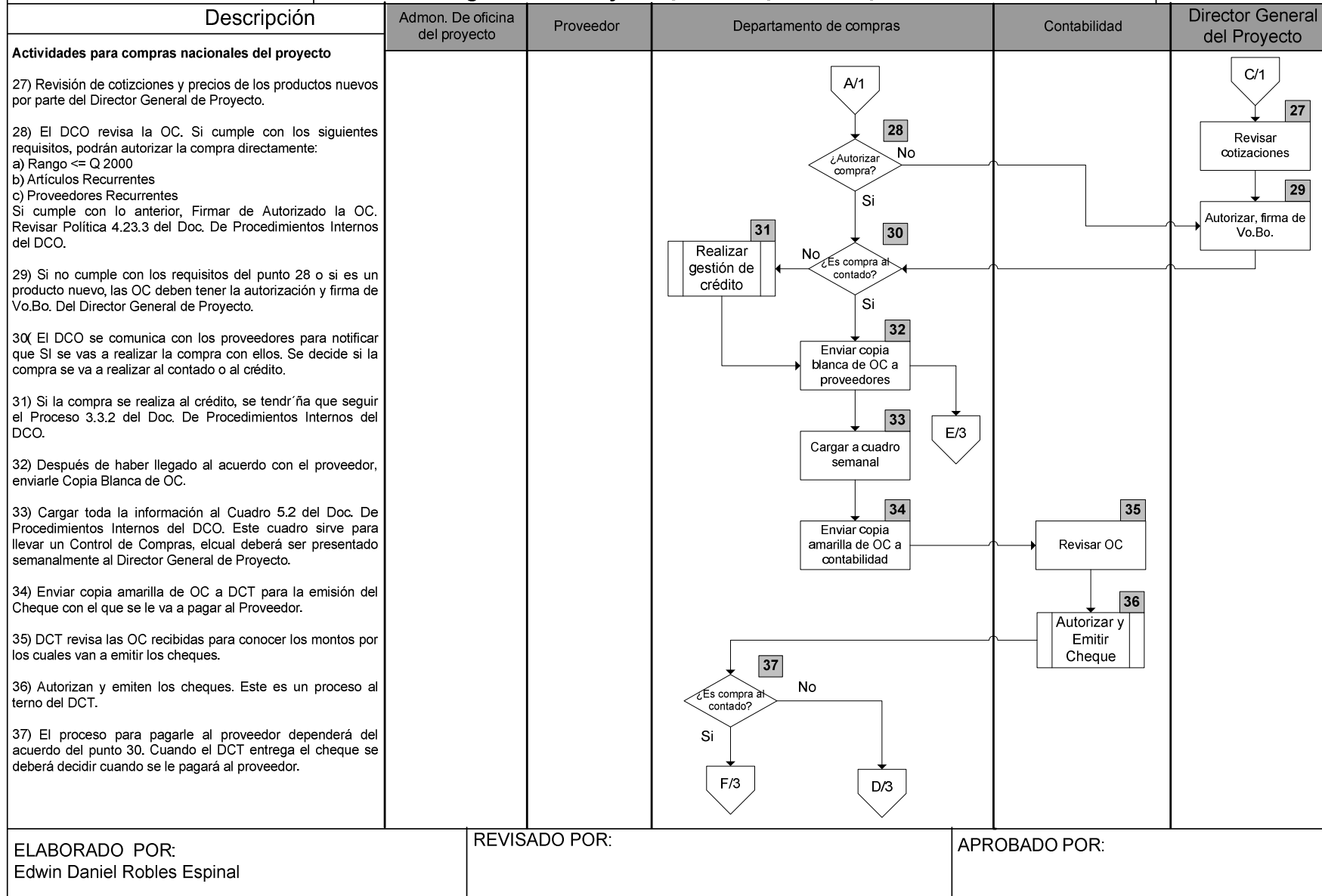
Diagrama de flujo de proceso para compras nacionales

Clave: DCO 3.1.2
 Fecha: 01/09/2009
 Pagina: 1 de 4



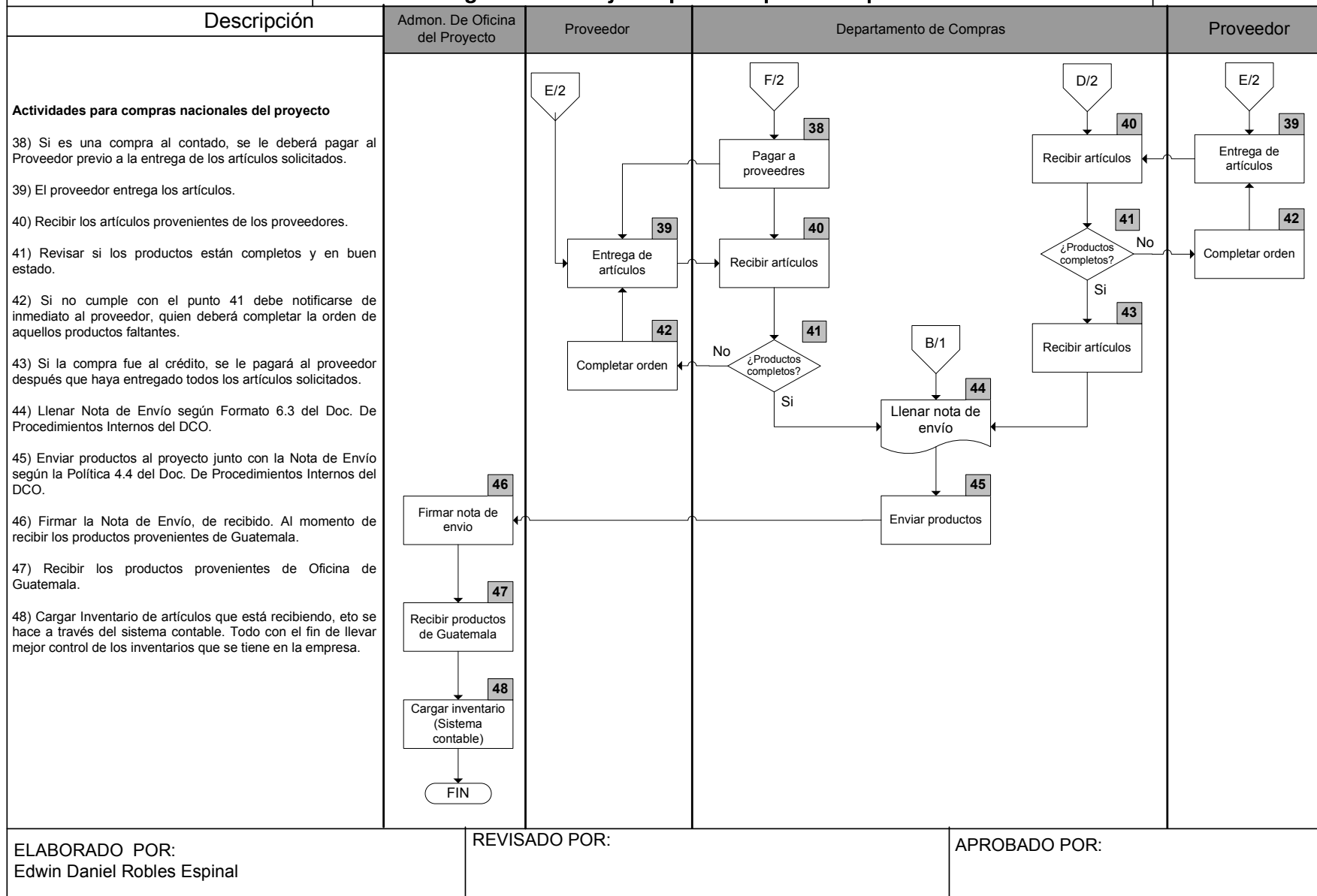
EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA PROCEDIMIENTOS PARA PROYECTO Diagrama de Flujo de proceso para compras nacionales

Clave: DCO 3.1.2
Fecha: 01/09/2009
Pagina: 2 de 4



EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA
PROCEDIMIENTOS PARA PROYECTO
Diagrama de Flujo de proceso para compras nacionales

Clave: DCO 3.1.2
 Fecha: 01/09/2009
 Pagina: 3 de 4



EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA PROCEDIMIENTOS PARA PROYECTO Diagrama de Flujo de proceso para compras nacionales

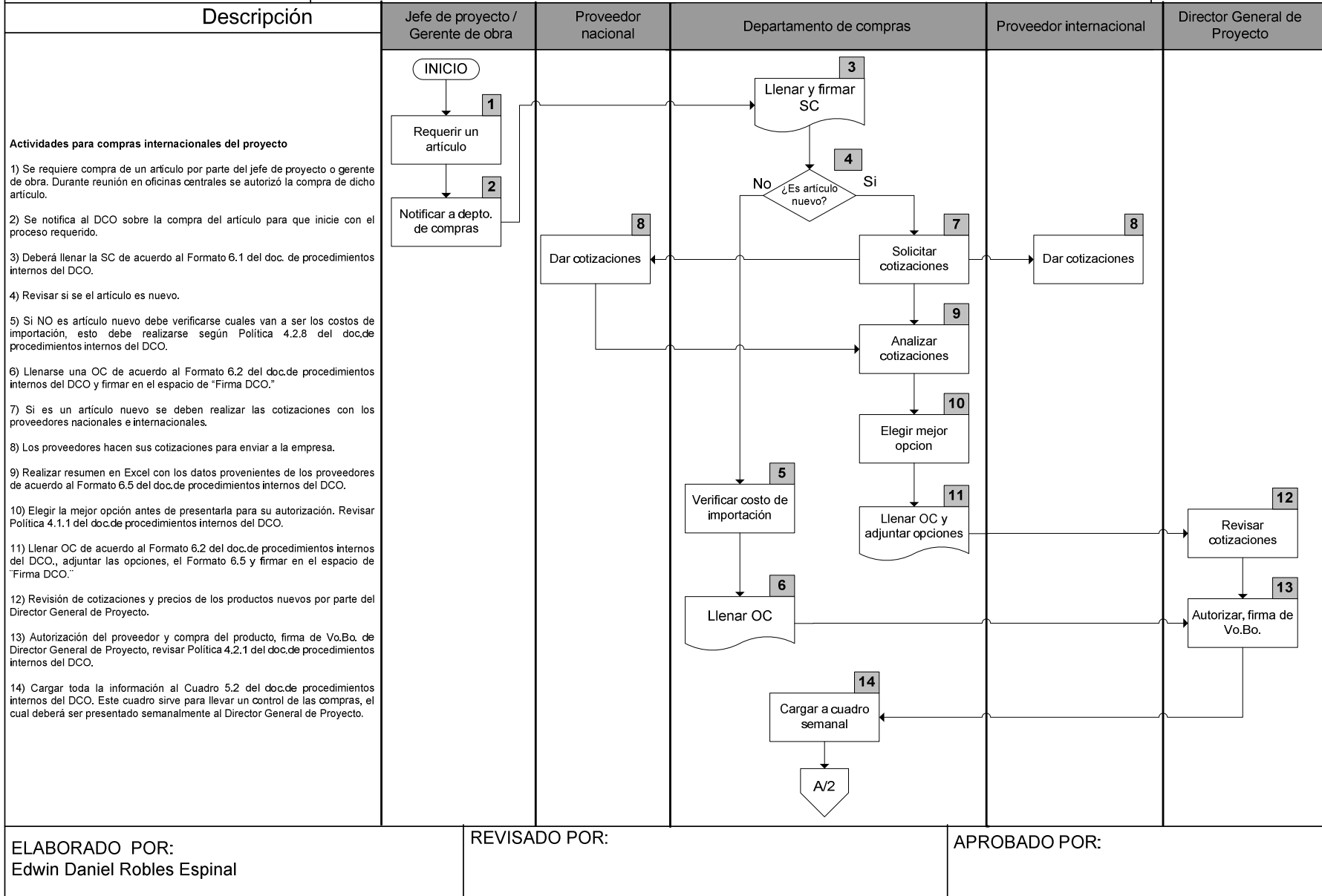
Clave: DCO 3.1.2
Fecha: 01/09/2009
Pagina: 4 de 4

Descripción	Jefe de Frente	Admon. de oficina del proyecto	Jefe de obra	Proveedor del proyecto	Departamento de compras	Contabilidad
<p>Actividades para compras nacionales del proyecto</p> <p>49) Enviar copia blanca de OC a proveedor, para que pueda enviar a la empresa los artículos que se están solicitando.</p> <p>50) Enviar a oficina de Guatemala la copia amarilla y rosada, de la OC, para que pueda ser tramitado el cheque del proveedor. La copia amarilla es para tramitar el cheque y la rosada para archivarla en el DCO.</p> <p>51) El DCO carga toda la información al Cuadro 5.2 del doc. de procedimientos internos del DCO. Este cuadro sirve para llevar un control de las compras, el cual deberá ser presentado semanalmente al Director General de Proyecto.</p> <p>52) En oficina de guatemala envían la copia amarilla de la OC al DCT para tramitar los cheques.</p> <p>53) DCT revisa las OC recibidas para conocer los montos por los cuales van a emitir los cheques.</p> <p>54) Autorizan y emiten los cheques. Este es un proceso alterno del DCT.</p> <p>55) Comunicarse con el DCO para validar el cheque antes de enviarlo al proyecto.</p> <p>56) Enviar los cheques al Administrador de Oficina del Proyecto.</p> <p>57) El Administrador de Oficina del Proyecto, recibe los cheques para pagarle a los proveedores.</p> <p>58) El proveedor entrega los artículos.</p> <p>59) Recibir los artículos provenientes de los proveedores.</p> <p>60) Revisar si los productos están completos y en buen estado.</p> <p>61) Si no cumple con El punto 60 debe notificarse de inmediato al proveedor, quien deberá completar la orden de aquellos productos faltantes.</p> <p>62) Pagar al proveedor del proyecto.</p>		<pre> graph TD G1{G/1} --> 49[49 Enviar copia blanca de OC a proveedor.] 49 --> 50[50 Enviar a Of. de Guate 2 copias de OC.] 50 --> 57[57 Recibir cheques] 57 --> 59[59 Recibir artículos] 59 --> 60{¿Productos completos?} 60 -- No --> 61[61 Completar la orden] 61 --> 59 60 -- Si --> 62[62 Pagar a proveedor] 62 --> FIN([FIN]) </pre>			<pre> graph TD 53[53 Revisar OC] --> 54[54 Autorizar y emitir cheques] 54 --> 55[55 Verificar cheques] 55 --> 56[56 Enviar cheque al proyecto.] </pre>	
ELABORADO POR: Edwin Daniel Robles Espinal	REVISADO POR:			APROBADO POR:		

4. PROCESO PARA COMPRAS INTERNACIONALES DEL PROYECTO

EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA
PROCEDIMIENTOS PARA PROYECTO
Diagrama de Flujo de proceso para compras internacionales

Clave: DCO 3.1.3
 Fecha: 01/09/2009
 Pagina: 1 de 2



EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA
PROCEDIMIENTOS PARA PROYECTO
Diagrama de Flujo de proceso para compras internacionales

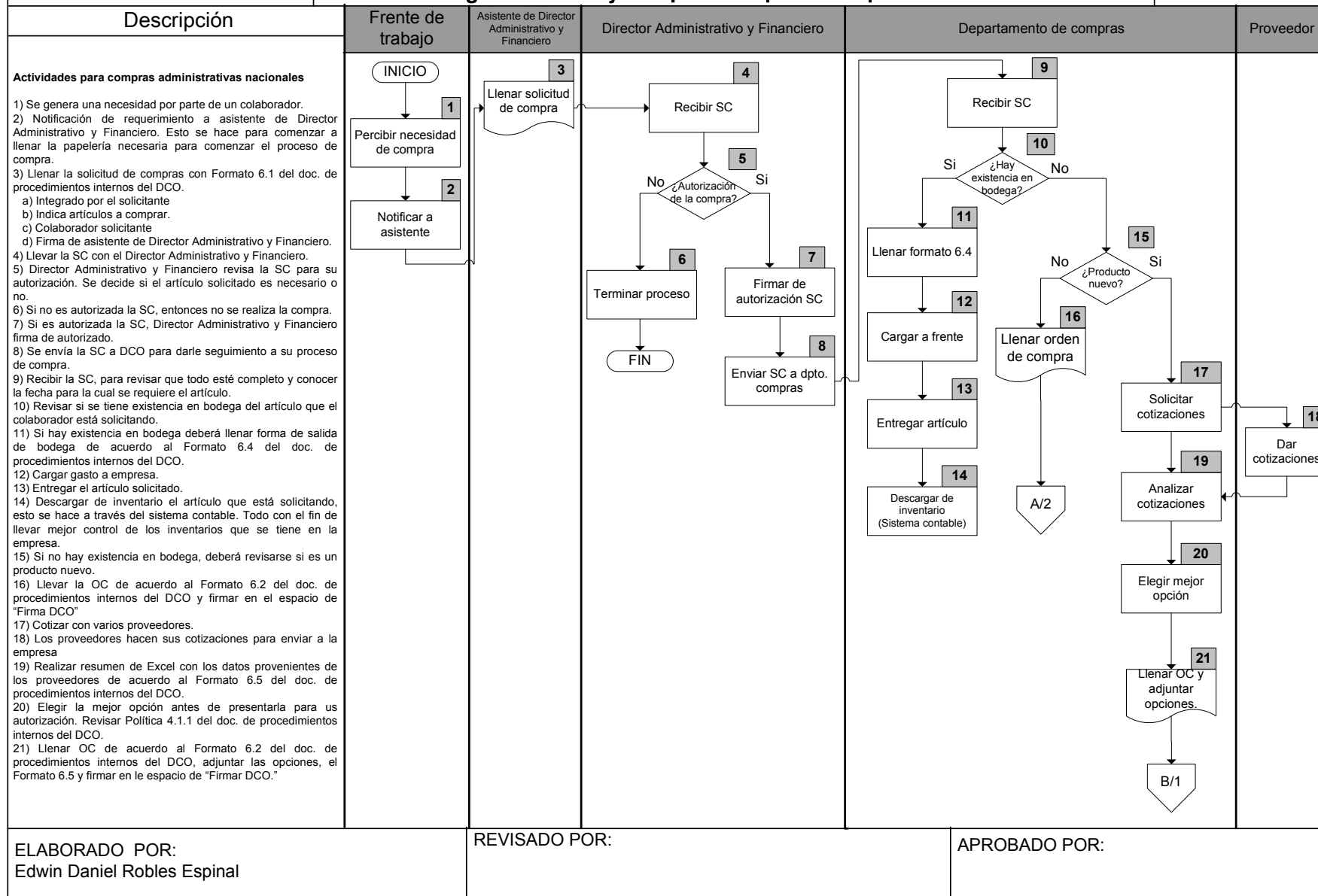
Clave: DCO 3.1.3
 Fecha: 01/09/2009
 Pagina: 2 de 2

Descripción	Contabilidad	Proveedor nacional	Departamento de compras	Proveedor internacional
<p>Actividades para compras internacionales del proyecto</p> <p>15) Verificar si el artículo a comprar es con proveedores nacionales o internacionales.</p> <p>16) Si la compra es nacional, seguir el Proceso 3.1.2 del doc. de procedimientos internos del DCO, solo aplican las hojas 2 y 3 para darle seguimiento a éste proceso.</p> <p>17) Si la compra es internacional enviar copia blanca de OC a proveedor.</p> <p>18) El proveedor internacioal, recibe la OC proveniente de Guatemala.</p> <p>19) Se realiza el pago por medio de: a) Giro bancario b) Transferencia c) Tarjeta de crédito Los criterios a seguir están en la Política 4.1.3 del doc. de procedimientos internos del DCO.</p> <p>20) Oficinas de Guatemala debe confirmar FED a proveedor internacional.</p> <p>21) Proveedor espera recibir FED para proceder con el envío.</p> <p>22) Envío de compra</p> <p>23) Entregar FOB en Miami.</p> <p>24) En oficina de Guatemala se decide como va a ser el envío del artículo de equipamiento. Esto se decide de acuerdo a Políticas 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6 del doc. de procedimientos internos del DCO.</p> <p>25) Proveedor recibe indicación de envío.</p> <p>26) Si es aéreo lo envían inmediatamente por avión.</p> <p>27) Se coordina el envío local según Política 4.4.3 del doc. de procedimientos internos del DCO.</p> <p>28) Si es envío marítimo, se manda por medio de barco.</p> <p>29) El artículo llega al puerto de Guatemala.</p> <p>30) Artículo entra a la aduana revisar Política 4.2.7 del doc. de procedimientos internos del DCO.</p> <p>31) Liberar artículo</p> <p>32) Buscar flete para transportar el artículo, revisar Política 4.4.3 del doc. de procedimientos internos del DCO.</p> <p>33) Coordinar el envío para oficinas de Guatemala, revisar Política 4.4.3 del doc. de procedimientos internos del DCO.</p>				
ELABORADO POR: Edwin Daniel Robles Espinal	REVISADO POR:	APROBADO POR:		

5. PROCESO PARA COMPRAS NACIONALES ADMINISTRATIVAS

EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS Diagrama de Flujo de proceso para compras nacionales

Clave: DCO 3.2.1
Fecha: 01/09/2009
Pagina: 1 de 3



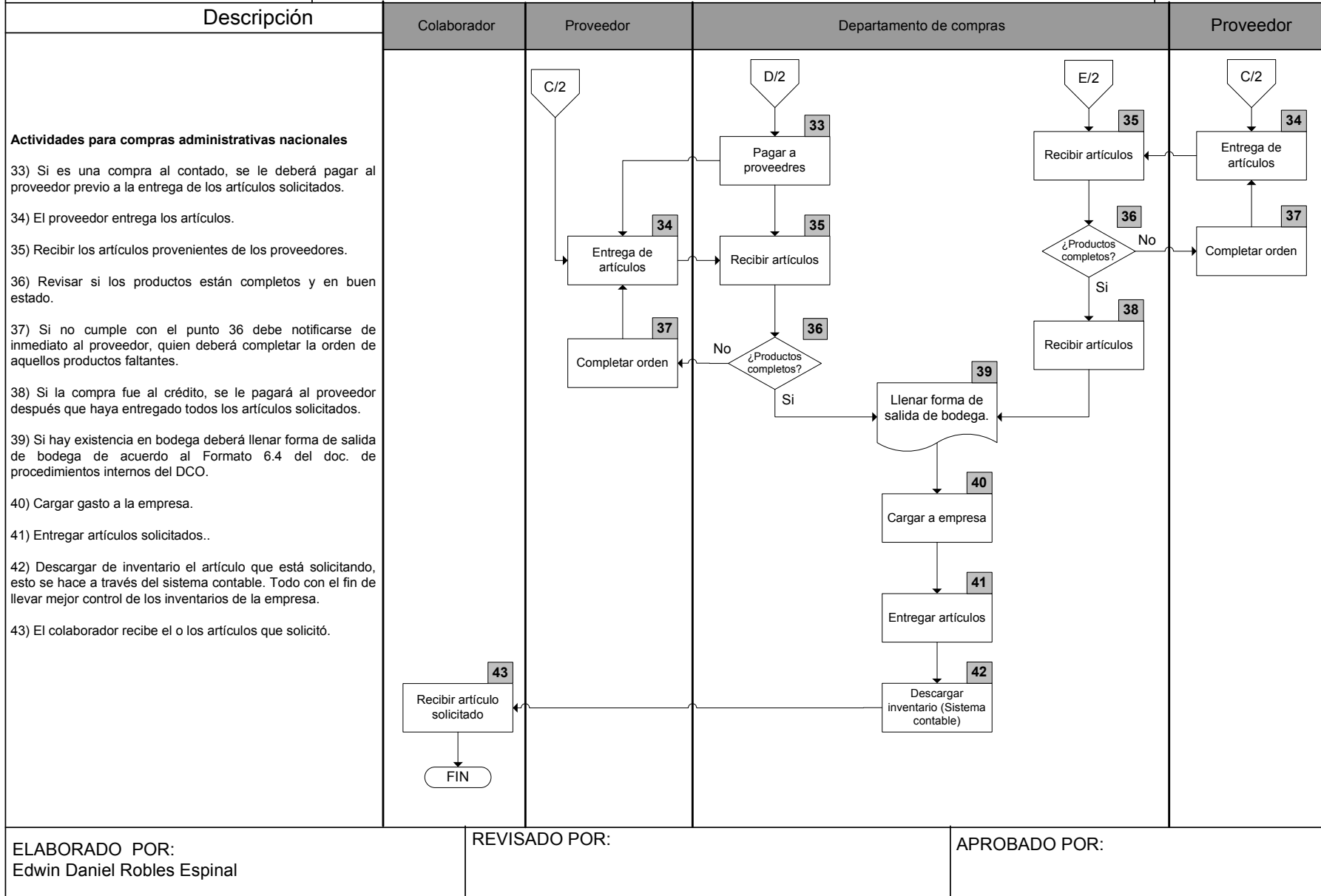
EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA
PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS
Diagrama de Flujo de proceso para compras nacionales

Clave: DCO 3.2.2
 Fecha: 01/09/2009
 Pagina: 2 de 3

Descripción	Proveedor	Departamento de compras	Contabilidad	Director Administrativo y Financiero
<p>Actividades para Compras Administrativas Nacionales</p> <p>22) Revisión de cotizaciones y precios de los productos nuevos por parte del Director Administrativo y Financiero.</p> <p>23) El DCO revisa la OC. Si cumple con los siguientes requisitos, podrán autorizar la compra directamente: a) Rango <= Q 2000 b) Artículos recurrentes c) Proveedores recurrentes Si cumple con lo anterior, firmar de autorizado la OC. Revisar Política 4.3.3 del doc. de procedimientos internos del DCO.</p> <p>24) Si no cumple con los requisitos del punto 23 o si es un producto nuevo, las OC deben tener la autorización y firma de Vo.Bo. del Director Administrativo y Financiero.</p> <p>25) El DCO se comunica con los proveedores para notificar que si se va a realizar la compra con ellos. Se decide si la compra se va a realizar al contado o al crédito.</p> <p>26) Si la compra se realiza al crédito, se tendrá que seguir el Proceso 3.3.2 del doc. de procedimientos internos del DCO.</p> <p>27) Después de haber llegado al acuerdo con el proveedor, enviarle copia blanca de OC.</p> <p>28) Cargar toda la información al cuadro 5.2 del doc. de procedimientos internos del DCO. Este cuadro sirve para llevar un control de compras, el cual deberá ser presentado semanalmente al Director Administrativo y Financiero.</p> <p>29) Enviar copia amarilla de OC a DCT para la emisión del cheque con el que se le va a pagar al proveedor.</p> <p>30) DCT revisa las OC recibidas para conocer los montos por los cuales van a emitir los cheques.</p> <p>31) Autorizan y emiten los cheques. Este es un proceso al termo del DCT.</p> <p>32) El proceso para pagarle al proveedor dependerá del acuerdo del punto 25. Cuando el DCT entrega el cheque se deberá decidir cuando se le pagará al proveedor.</p>				
<p>ELABORADO POR: Edwin Daniel Robles Espinal</p>	<p>REVISADO POR:</p>		<p>APROBADO POR:</p>	

EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA
PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS
Diagrama de Flujo de proceso para compras nacionales

Clave: DCO 3.2.2
 Fecha: 01/09/2009
 Pagina: 3 de 3



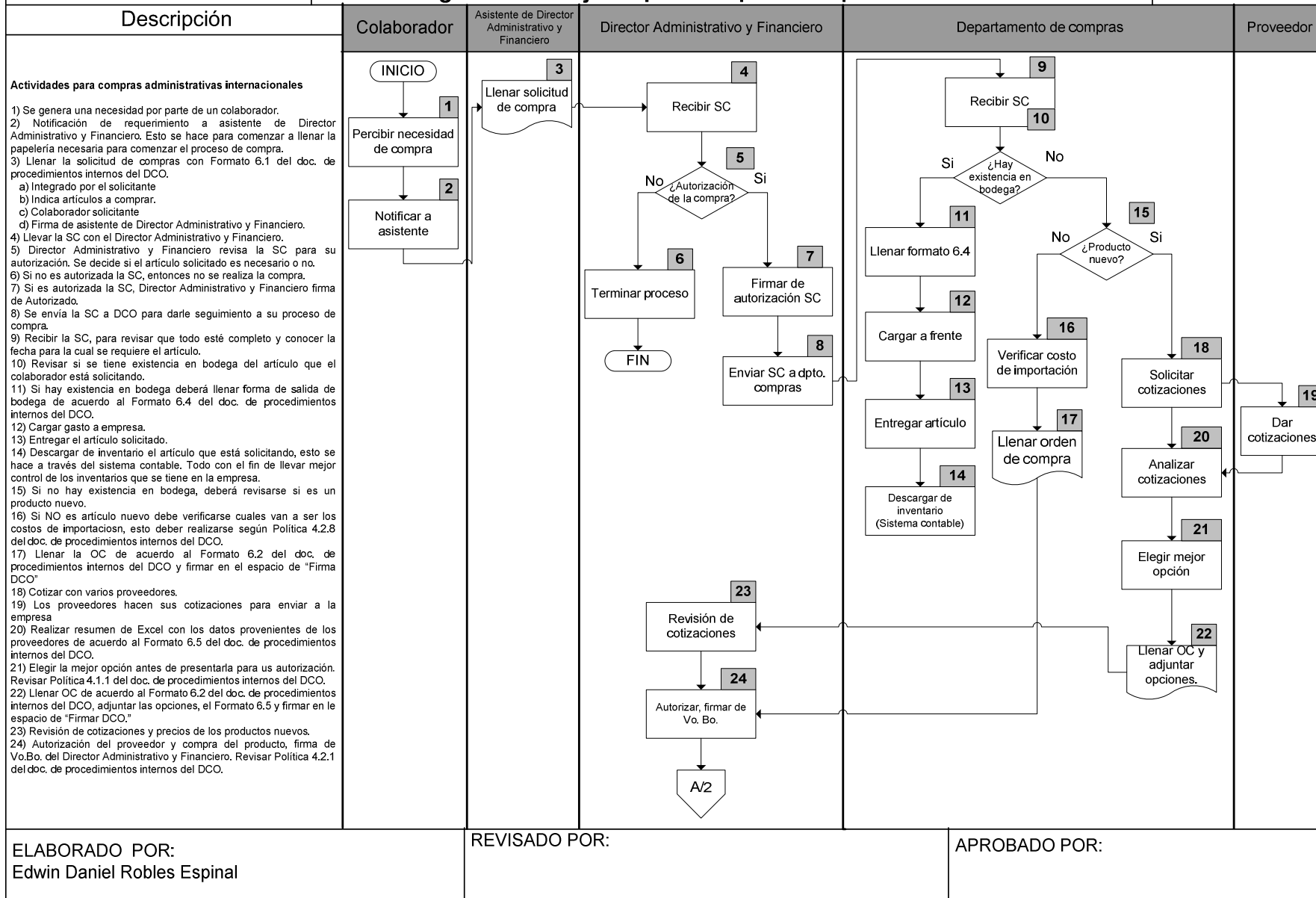
6. PROCESOS PARA COMPRAS INTERNACIONALES
ADMINISTRATIVAS

EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

Diagrama de Flujo de proceso para compras internacionales

Clave: DCO 3.2.4
 Fecha: 01/09/2009
 Pagina: 1 de 2

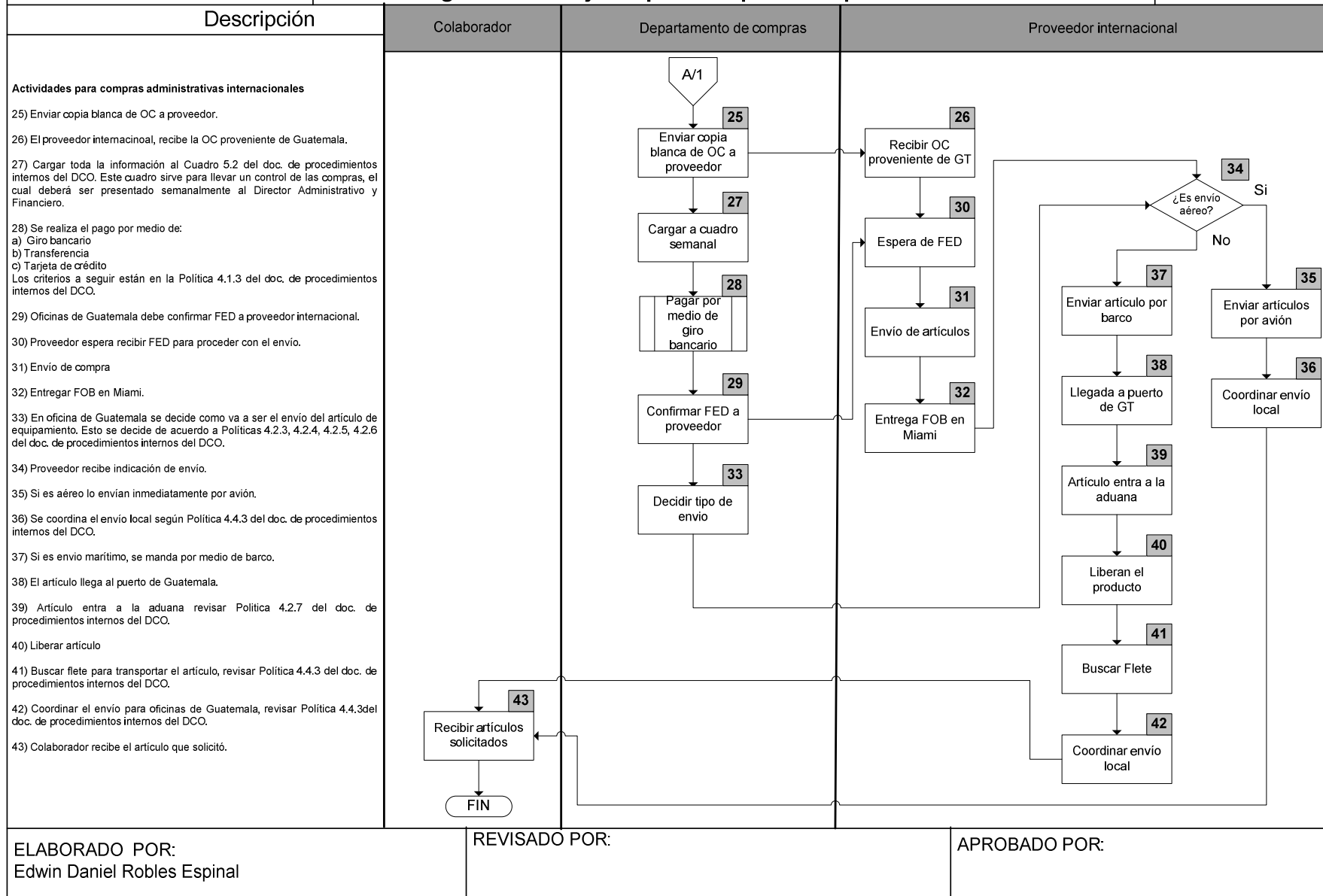


EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

Diagrama de Flujo de proceso para compras internacionales

Clave: DCO 3.2.4
 Fecha: 01/09/2009
 Pagina: 2 de 2

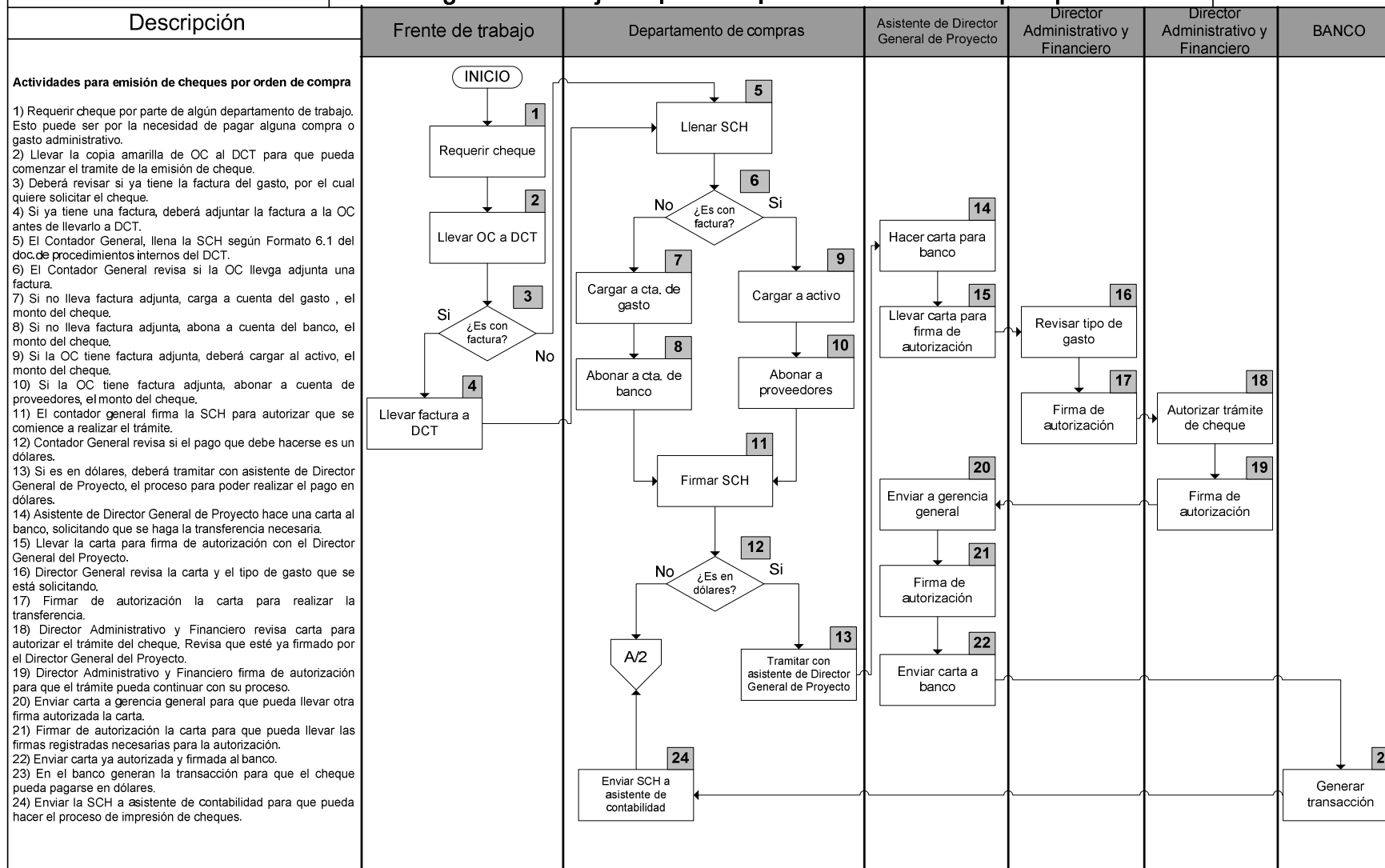


7. PROCESO DE EMISIÓN DE CHEQUES POR OC

EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA PROCEDIMIENTOS CONTABLES

Diagrama de Flujo de proceso para emisión de cheques por OC

Clave: DCT 3.1.2
Fecha: 01/09/2009
Pagina: 1 de 2



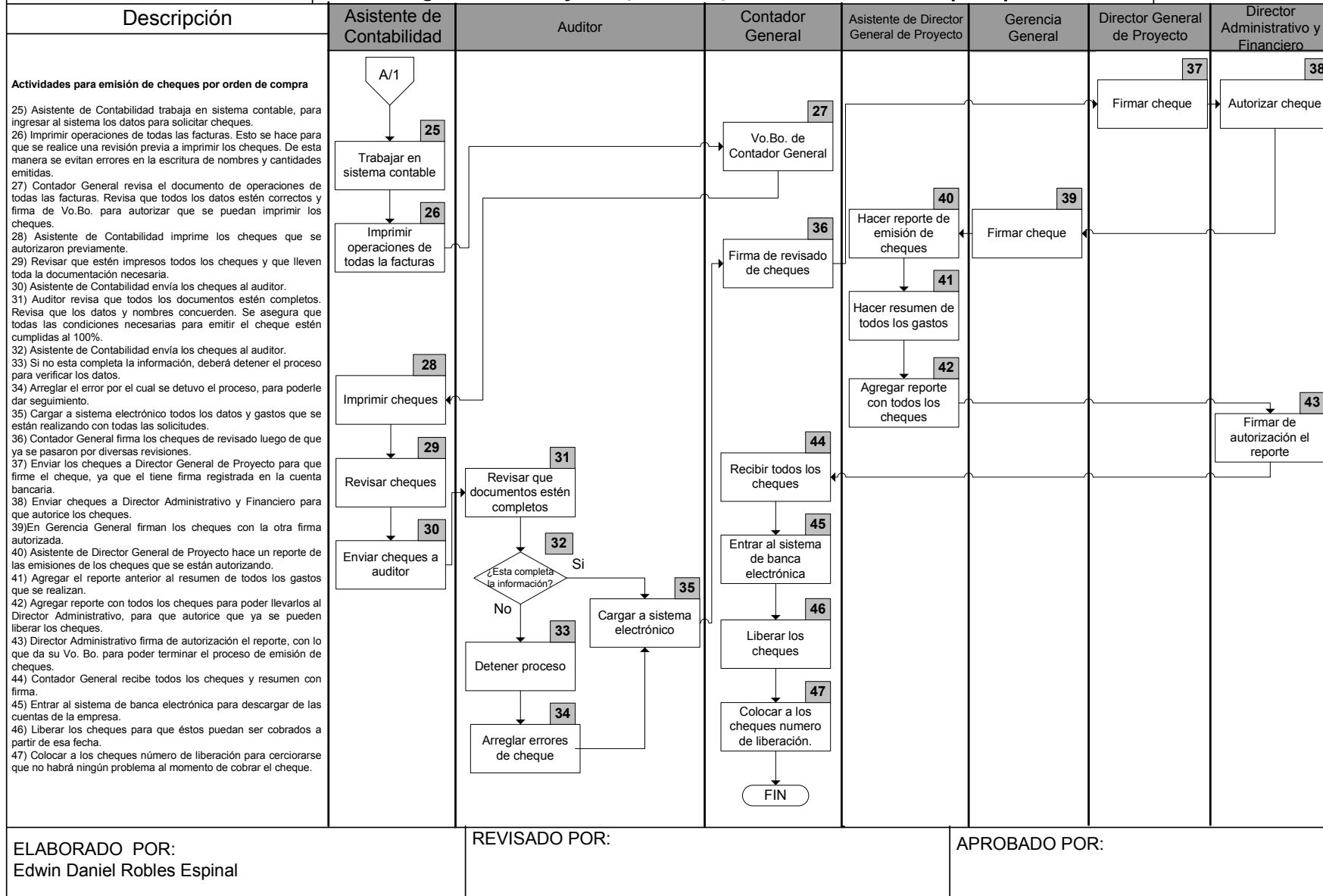
ELABORADO POR:
Edwin Daniel Robles Espinal

REVISADO POR:

APROBADO POR:

EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA
PROCEDIMIENTOS CONTABLES
Diagrama de Flujo de proceso para emisión de cheques por OC

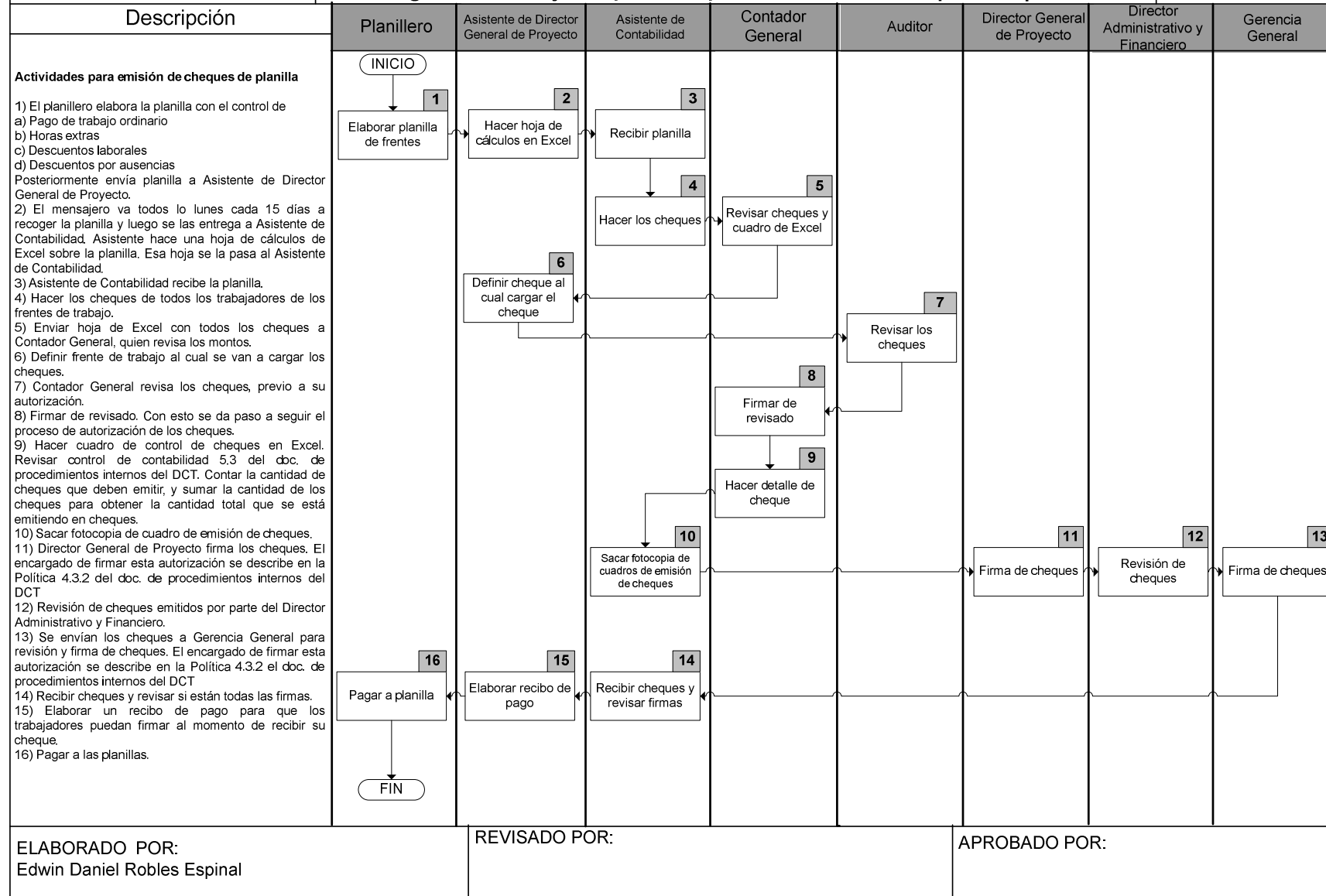
Clave: DCT 3.1.2
 Fecha: 01/09/2009
 Pagina: 2 de 2



8. PROCESO DE EMISIÓN DE CHEQUES DE PLANILLA

EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA
PROCEDIMIENTOS CONTABLES
Diagrama de Flujo de proceso para emisión de cheques de planilla

Clave: DCT 3.1.4
 Fecha: 01/09/2009
 Pagina: 1 de 1

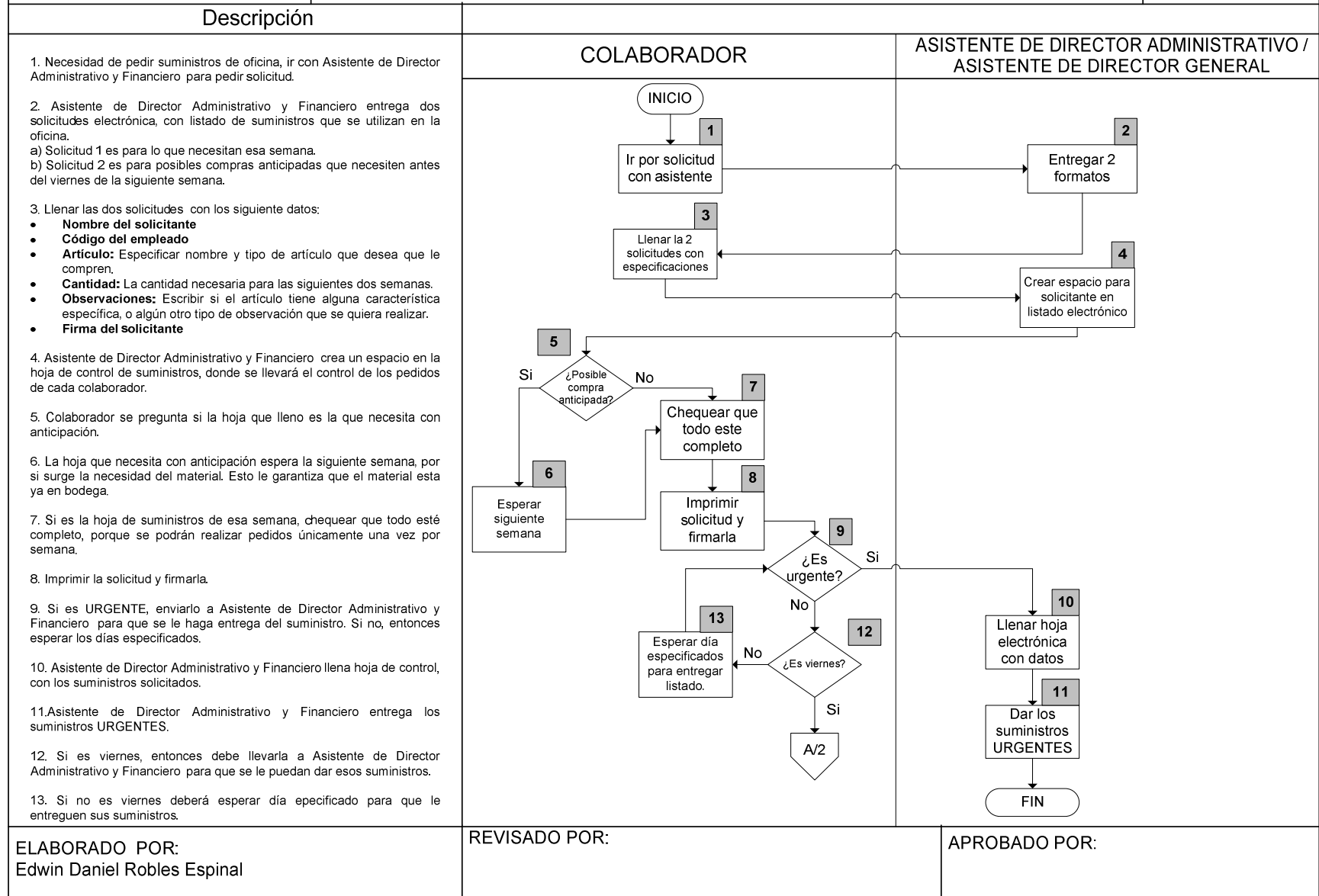


B. Diagramas de Flujo de los procesos rediseñados

1. PROCESO PARA SOLICITAR SUMINISTROS DE OFICINA

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS INTERNOS

Diagrama de Flujo de proceso para solicitar suministros de oficina



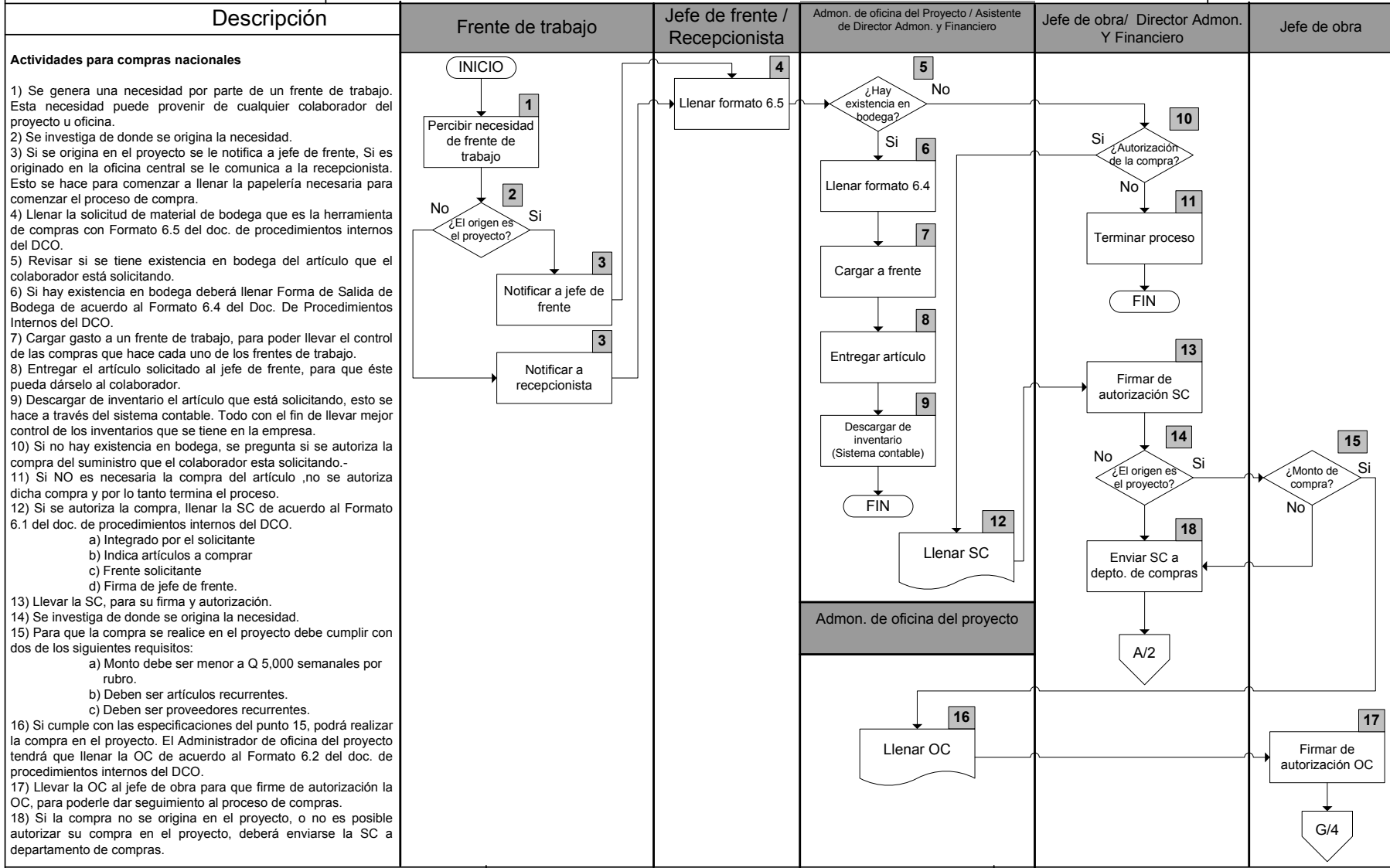
PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS INTERNOS
Diagrama de Flujo de proceso para solicitar suministros de oficina

Descripción		
	COLABORADOR	ASISTENTE DE DIRECTOR ADMINISTRATIVO/ ASISTENTE DE DIRECTOR GENERAL
<p>14. En días ya especificados, Asistente de Director Administrativo y Financiero recibe los listados de suministros.</p> <p>15. Se llena hoja electrónica de control, en la que se ingresan las salidas y entradas de suministros.</p> <p>16. Asistente de Director Administrativo y Financiero prepara los suministros de todos los colaboradores.</p> <p>17. Colaborador recibe sus suministros.</p>	<pre> graph TD Start([A/1]) --> 14[14 Recibir listado] 14 --> 15[15 Llenar hoja electrónica con datos] 15 --> 16[16 Prepara requerimientos de oficina] 16 --> 17[17 Entregar requerimientos de oficina] 17 --> End([FIN]) </pre>	
ELABORADO POR: Edwin Daniel Robles Espinal	REVISADO POR:	APROBADO POR:

2. COMPRAS NACIONALES

EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA PROCEDIMIENTOS PARA COMPRAS NACIONALES

Clave: DCO Mejorado
Fecha: 01/09/2009
Pagina: 1 de 4



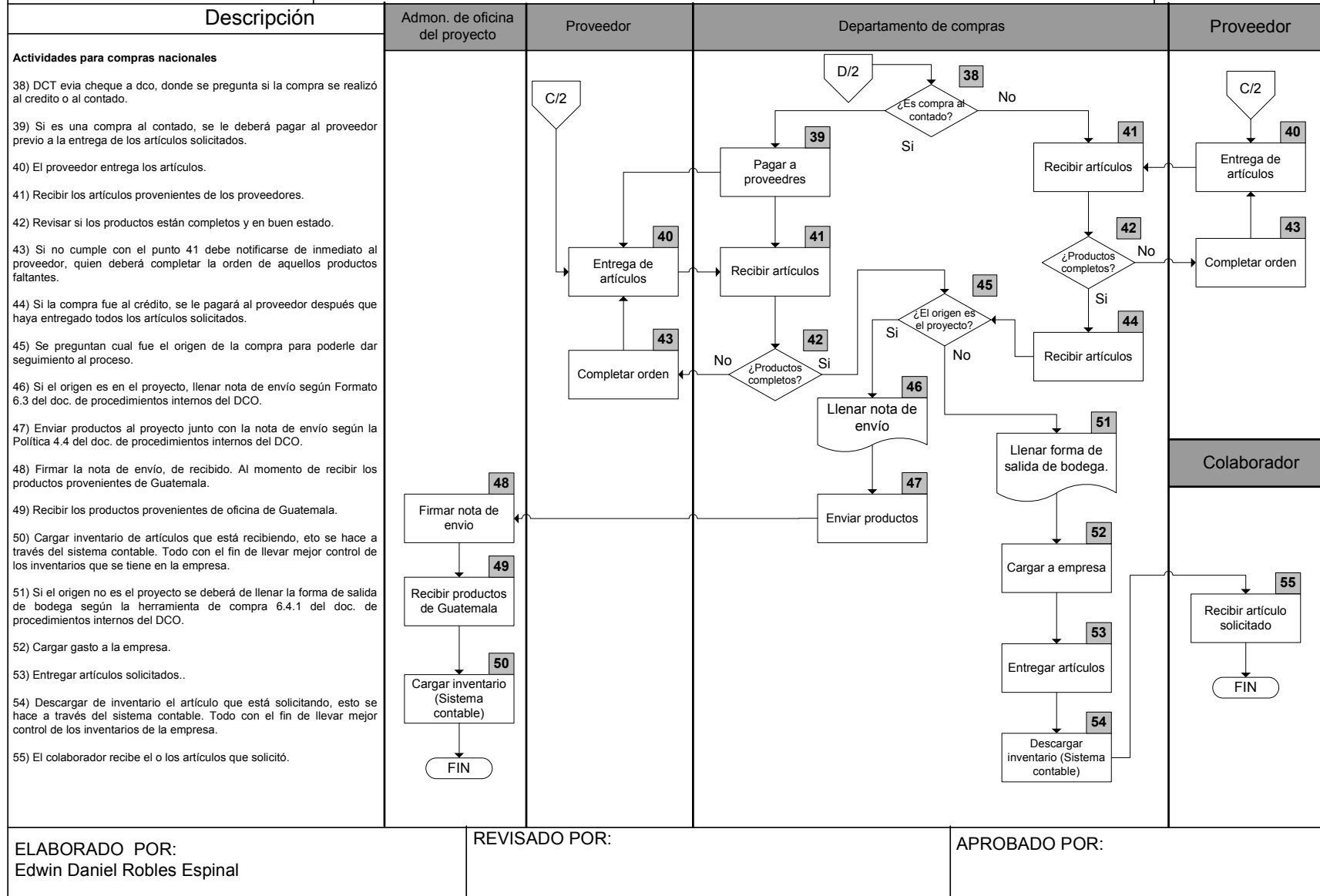
EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA PROCEDIMIENTOS PARA COMPRAS NACIONALES

Clave: DCO Mejorado
Fecha: 01/09/2009
Pagina: 2 de 4

Descripción	Proveedor nacional	Departamento de compras	Contabilidad	Director General del Proyecto
<p>Actividades para compras nacionales</p> <p>19) Departamento de compras recibe SC. 20) Debe revisarse si es un producto nuevo. 21) Si es un producto nuevo, cotizar con varios proveedores nacionales. 22) Los proveedores hacen sus cotizaciones para enviarlas a la empresa. 23) Realizar resumen en Excel con los datos provenientes de los proveedores de acuerdo al Formato 6.5 del doc. de procedimientos internos del DCO. 24) Elegir la mejor opción antes de presentarla para su autorización. Revisar Política 4.1.1 del doc. de procedimientos internos del DCO. 25) Llenar OC de acuerdo al Formato 6.2 del doc. de procedimientos internos del DCO., adjuntar las opciones, el Formato 6.5 y firmar en el espacio de "Firma DCO." 26) Revisión de cotizaciones y precios de los productos nuevos por parte del Director General de Proyecto. 27) Si no es producto nuevo deberá llenar directamente la OC de acuerdo al Formato 6.2 del doc. de procedimientos internos del DCO. 28) El DCO revisa la OC. Si cumple con 2 de los siguientes requisitos, podrán autorizar la compra directamente: a) Rango <= Q 2000 b) Artículos recurrentes c) Proveedores recurrentes Si cumple con lo anterior, firmar de autorizado la OC. Revisar Política 4.2.3 del doc. de procedimientos internos del DCO. 29) Si no cumple con los requisitos del punto 28 o si es un producto nuevo, las OC deben tener la autorización y firma de Vo.Bo. del Director General de Proyecto. 30) Si cumple con los requisitos del punto 28, deberá de firmar de autorización la OC. 31) El DCO se comunica con los proveedores para notificar que si se va a realizar la compra con ellos. Se decide si la compra se va a realizar al contado o al crédito. 32) Si la compra se realiza al crédito, se tendrá que seguir el Proceso 3.3.2 del doc. de procedimientos internos del DCO. 33) Después de haber llegado al acuerdo con el proveedor, enviarle copia blanca de OC. 34) Cargar toda la información al cuadro 5.2 del Doc. De Procedimientos Internos del DCO. Este cuadro sirve para llevar un control de compras, el cual deberá ser presentado semanalmente al Director General de Proyecto. 35) Enviar copia amarilla de OC a DCT para la emisión del cheque con el que se le va a pagar al proveedor. 36) DCT revisa las OC recibidas para conocer los montos por los cuales van a emitir los cheques. 37) Autorizan y emiten los cheques. Este es un proceso al termo del DCT.</p>		<p>REVISADO POR:</p>	<p>APROBADO POR:</p>	<p>ELABORADO POR: Edwin Daniel Robles Espinal</p>

EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA PROCEDIMIENTOS PARA COMPRAS NACIONALES

Clave: DCO Mejorado
Fecha: 01/09/2009
Pagina: 3 de 4



EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA PROCEDIMIENTOS PARA COMPRAS NACIONALES

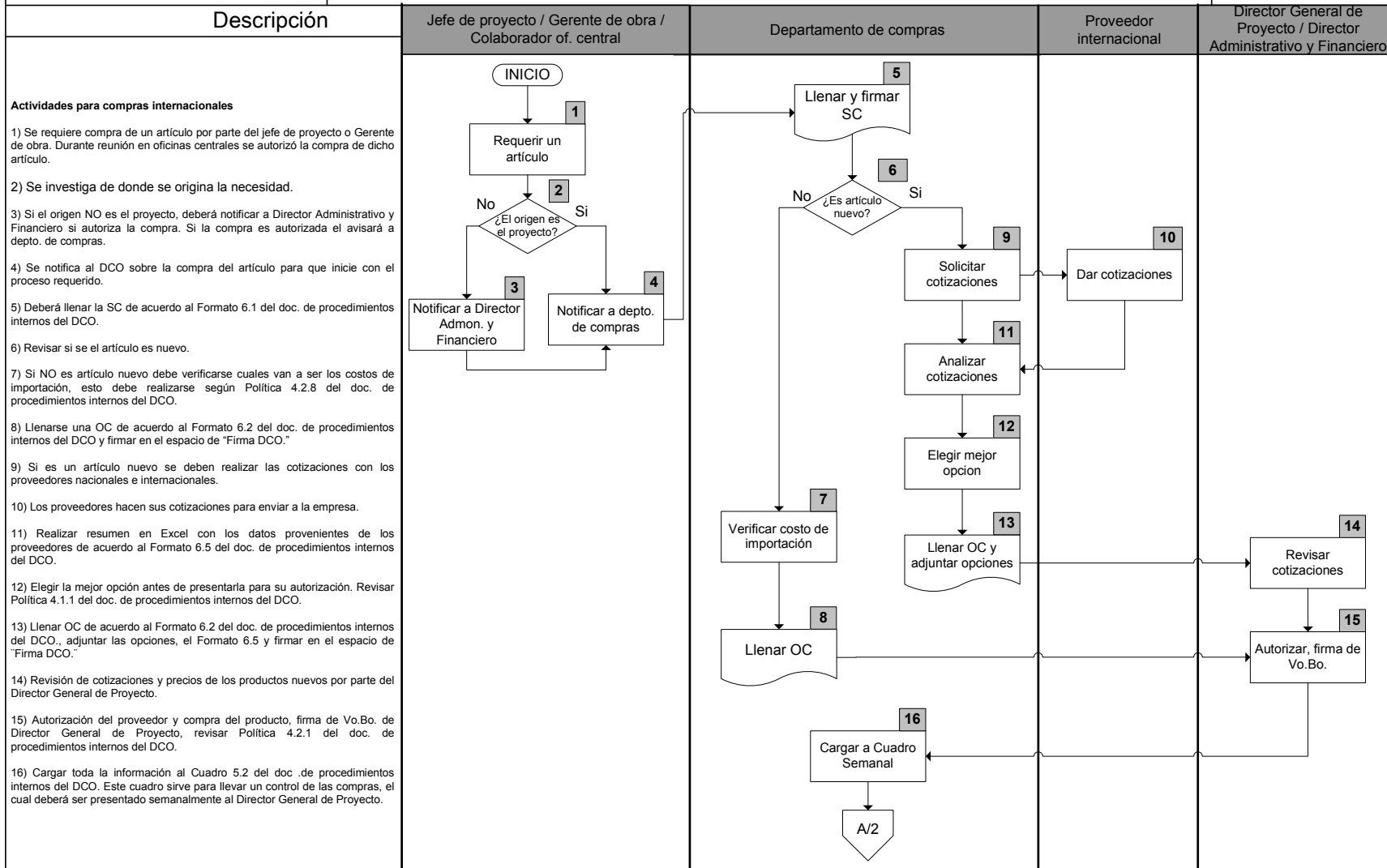
Clave: DCO Mejorado
Fecha: 01/09/2009
Pagina: 4 de 4

Descripción	Jefe de frente	Admon. de oficina del proyecto	Jefe de obra	Proveedor del proyecto	Departamento de compras	Contabilidad
<p>Actividades para compras nacionales del proyecto</p> <p>56) Enviar copia blanca de OC a proveedor, para que pueda enviar a la empresa los artículos que se están solicitando.</p> <p>57) Enviar a oficina de Guatemala la copia amarilla y rosada, de la OC, para que pueda ser tramitado el cheque del proveedor. La copia amarilla es para tramitar el cheque y la rosada para archivarla en el DCO.</p> <p>58) El DCO carga toda la información al cuadro 5.2 del doc. de procedimientos internos del DCO. Este cuadro sirve para llevar un control de las compras, el cual deberá ser presentado semanalmente al Director General de Proyecto.</p> <p>59) En oficina de Guatemala envían la copia amarilla de la OC al DCT para tramitar los cheques.</p> <p>60) DCT revisa las OC recibidas para conocer los montons por los cuales van a emitir los cheques.</p> <p>61) Autorizan y emiten los cheques. Este es un proceso alterno del DCT.</p> <p>62) Comunicarse con el DCO para validar el cheque antes de enviarlo al proyecto.</p> <p>63) Enviar los cheques al Administrador de oficina del proyecto.</p> <p>64) El Administrador de oficina del proyecto, recibe los cheques para pagarle a los proveedores.</p> <p>65) El proveedor entrega los artículos.</p> <p>66) Recibir los artículos provenientes de los proveedores.</p> <p>67) Revisar si los productos están completos y en buen estado.</p> <p>68) Si no cumple con el punto 60 debe notificarse de inmediato al proveedor, quien deberá completar la orden de aquellos productos faltantes.</p> <p>69) Pagar al proveedor del proyecto.</p>						
<p>ELABORADO POR: Edwin Daniel Robles Espinal</p>	<p>REVISADO POR:</p>			<p>APROBADO POR:</p>		

3. COMPRAS INTERNACIONALES

EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA PROCEDIMIENTOS PARA COMPRAS INTERNACIONALES

Clave: DCO Modificado
Fecha: 01/09/2009
Pagina: 1 de 2



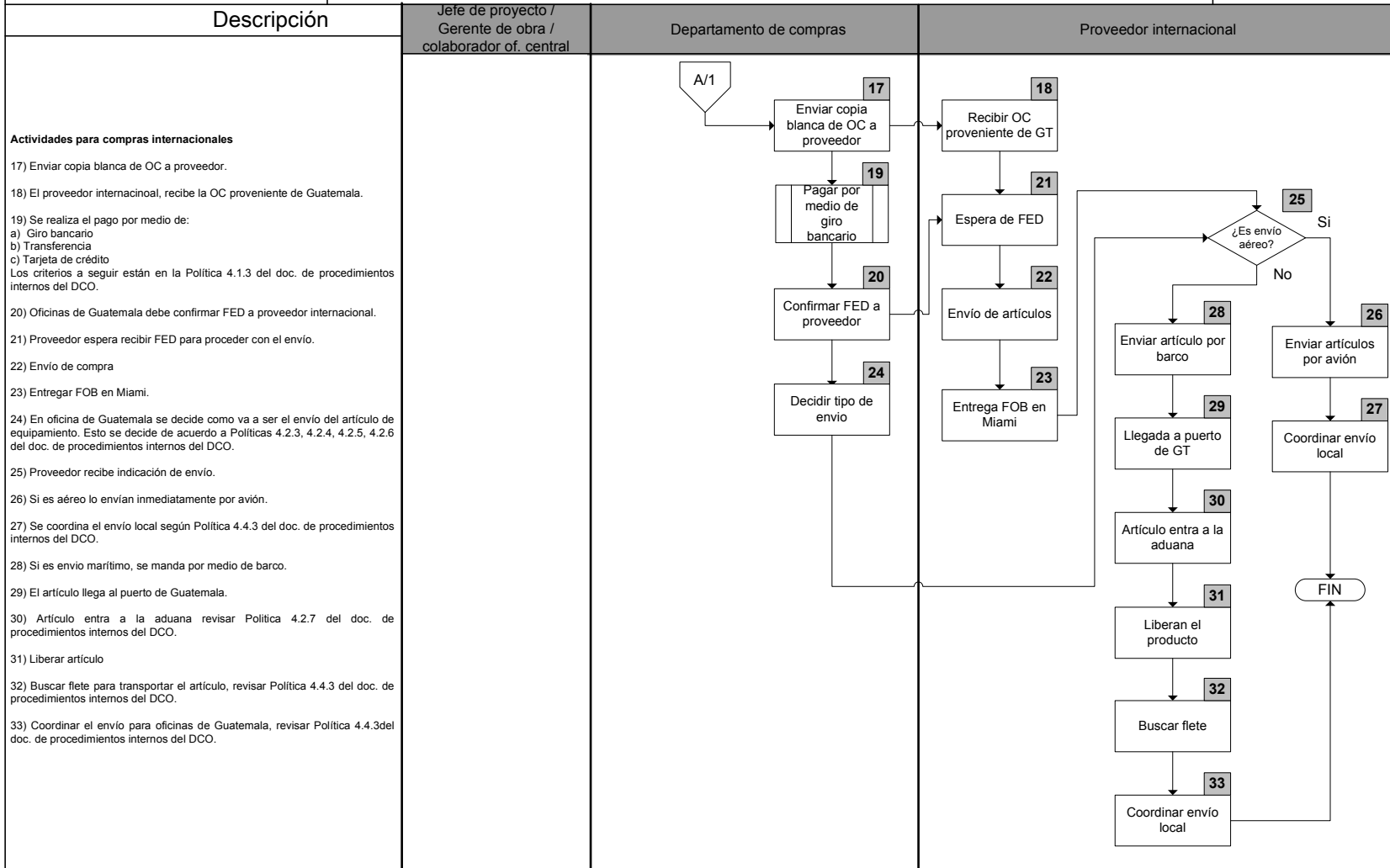
ELABORADO POR:
Edwin Daniel Robles Espinal

REVISADO POR:

APROBADO POR:

EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA PROCEDIMIENTOS PARA COMPRAS INTERNACIONALES

Clave: DCO Modificado
Fecha: 01/09/2009
Pagina: 2 de 2



ELABORADO POR:
Edwin Daniel Robles Espinal

REVISADO POR:

APROBADO POR:

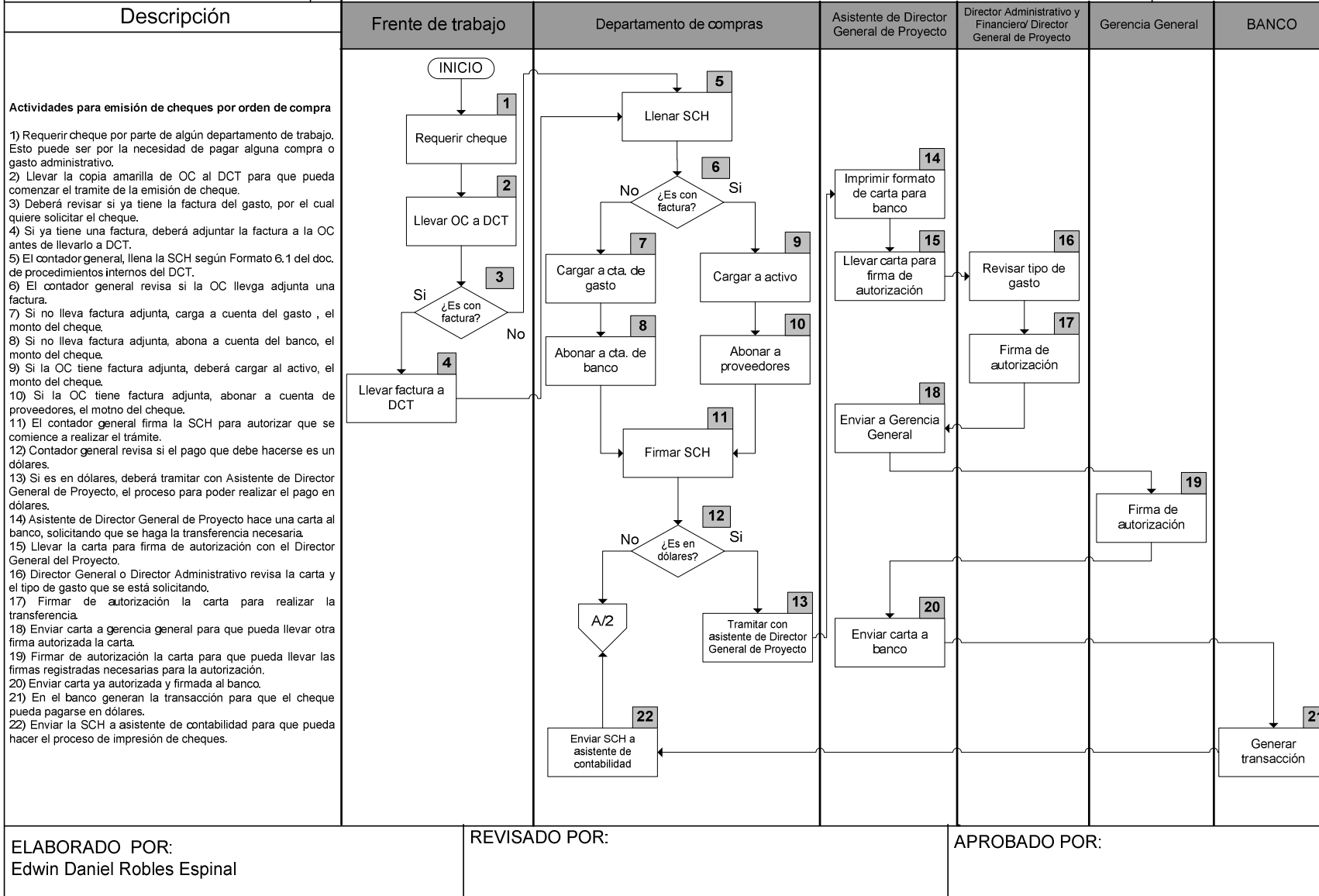
4. PROCESO PARA EMISIÓN DE CHEQUES POR OC

EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA

PROCEDIMIENTOS CONTABLES

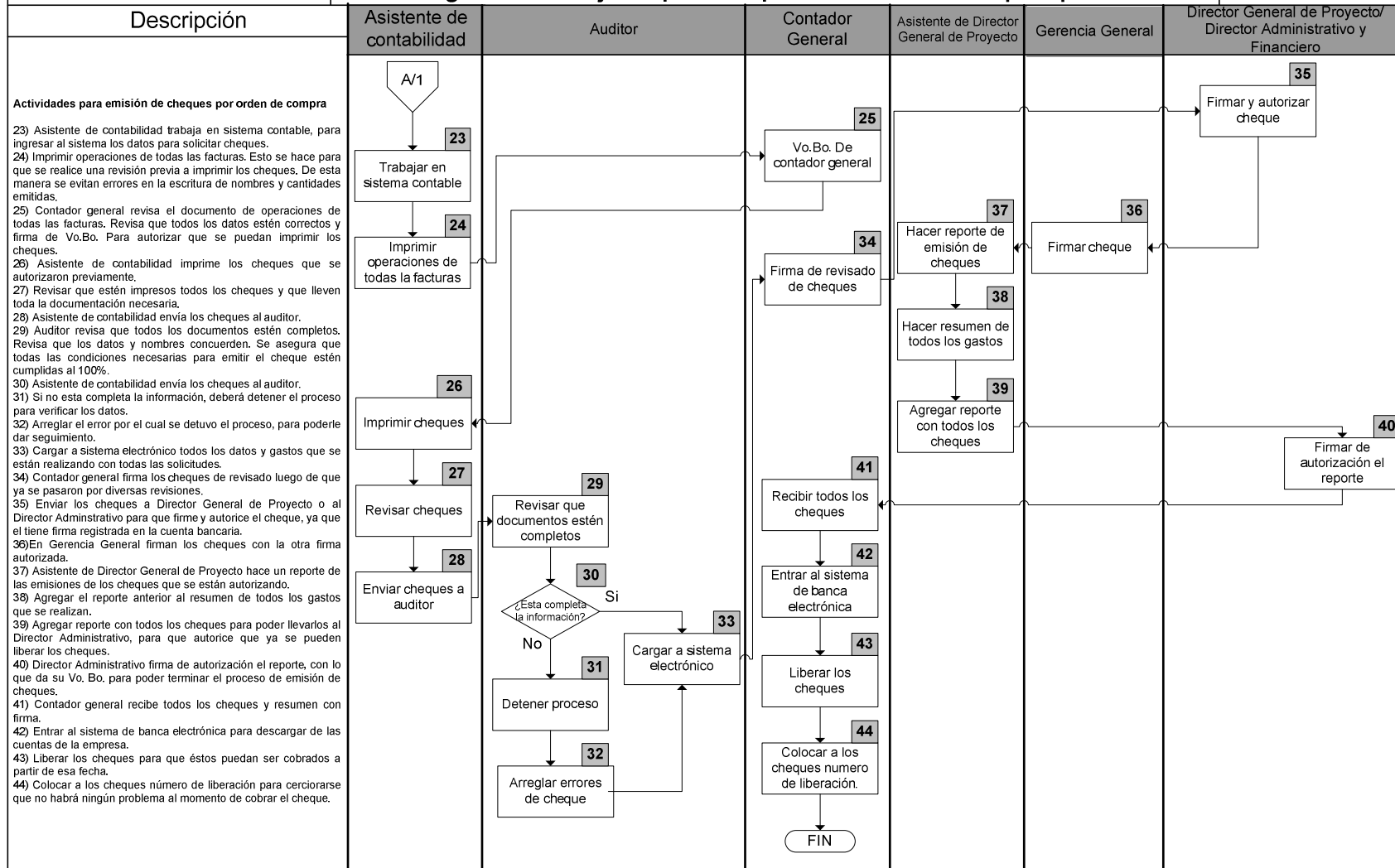
Diagrama de Flujo de proceso para emisión de cheques por OC

Clave: DCT Modificado
 Fecha: 01/09/2009
 Pagina: 1 de 2



EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA
PROCEDIMIENTOS CONTABLES
Diagrama de Flujo de proceso para emisión de cheques por OC

Clave: DCT Mejorado
 Fecha: 01/09/2009
 Pagina: 2 de 2



ELABORADO POR:
 Edwin Daniel Robles Espinal

REVISADO POR:

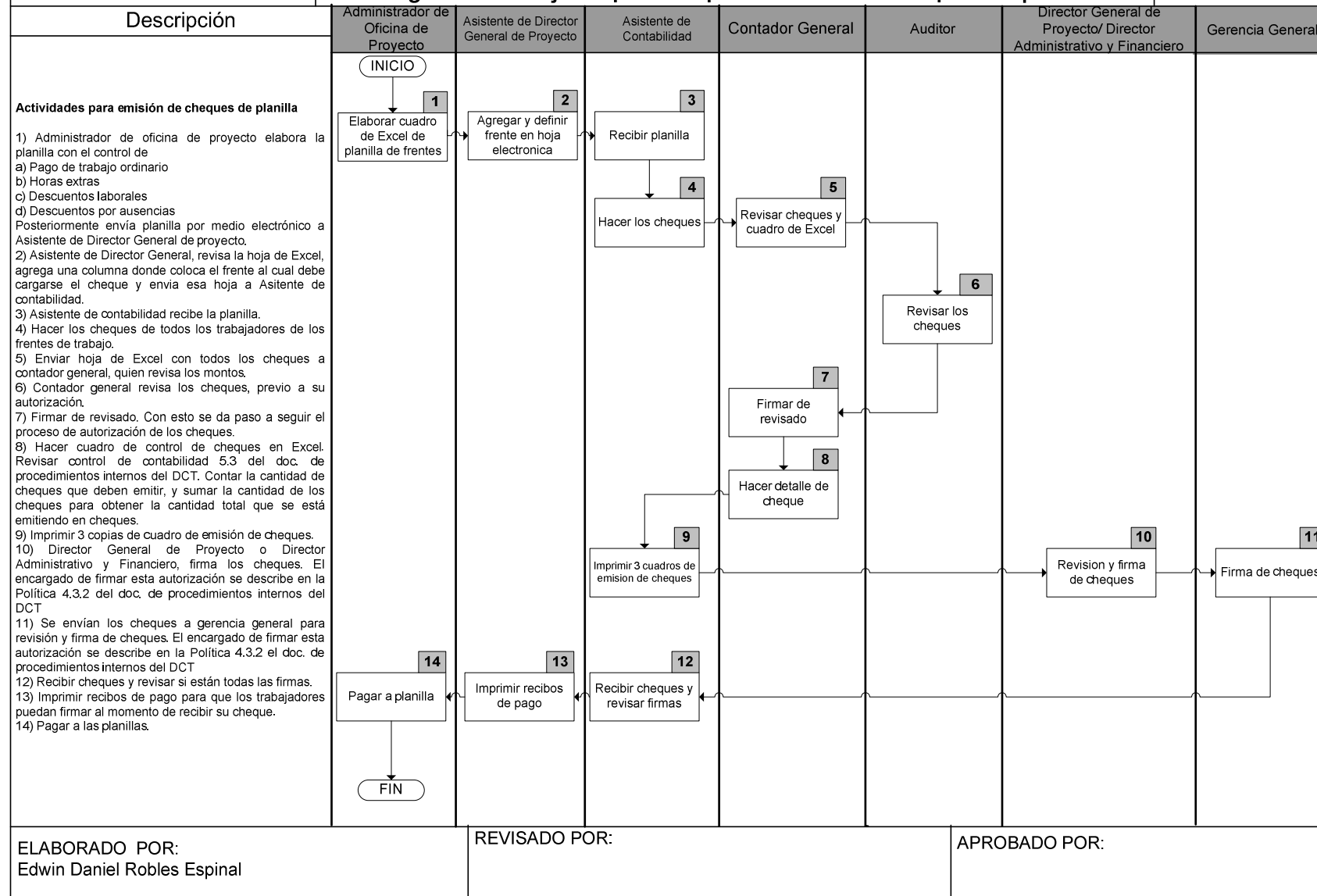
APROBADO POR:

5. PROCESO DE EMISIÓN DE CHEQUES DE PLANILLA

EMPRESA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA PROCEDIMIENTOS CONTABLES

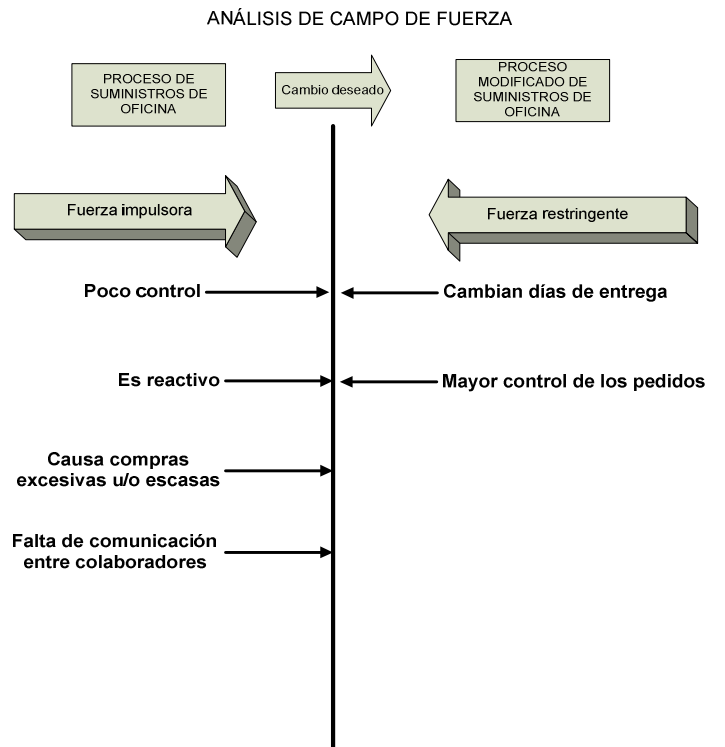
Clave: DCT Modificado
Fecha: 01/09/2009
Pagina: 1 de 1

Diagrama de Flujo de proceso para emisión de cheques de planilla

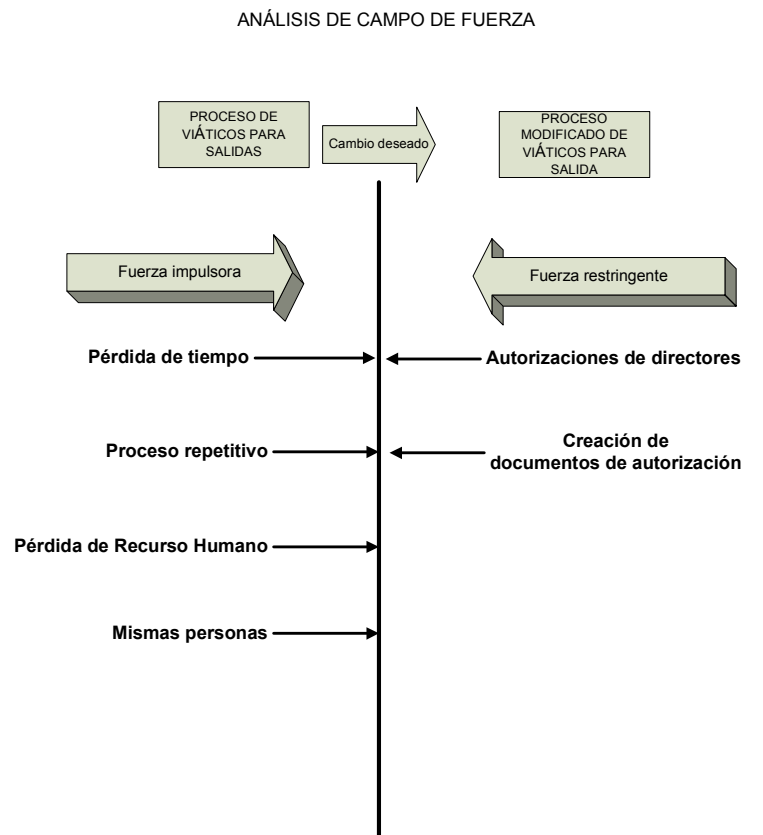


C. Diagramas de campo de fuerza

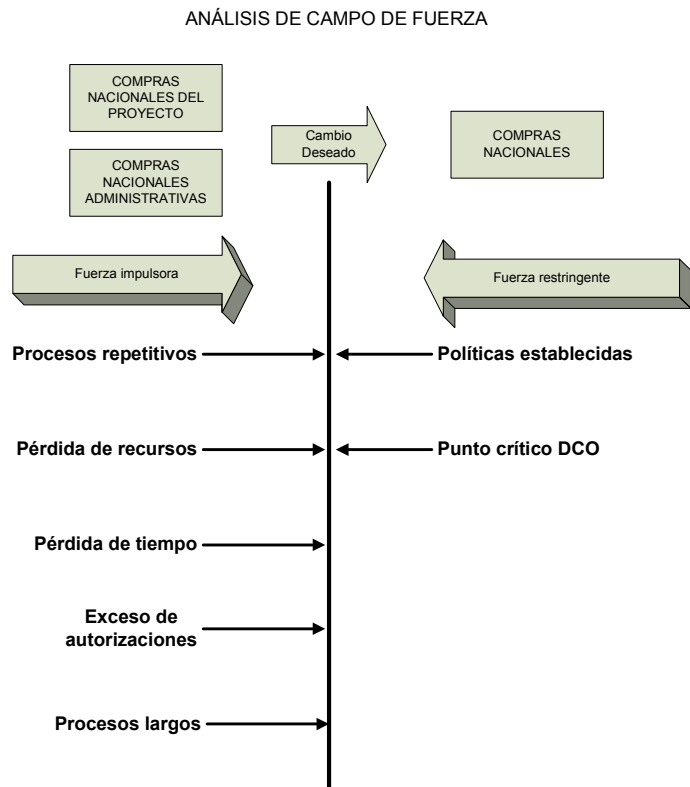
1. PROCESO DE SUMINISTRO DE OFICINA



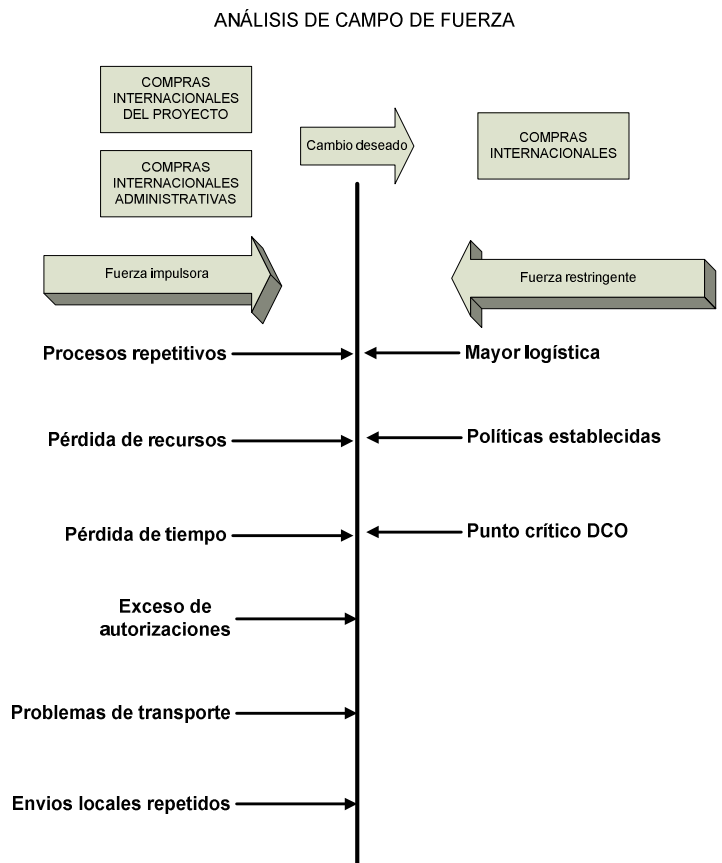
2. PROCESO DE VIÁTICOS PARA VISITA A PROYECTOS



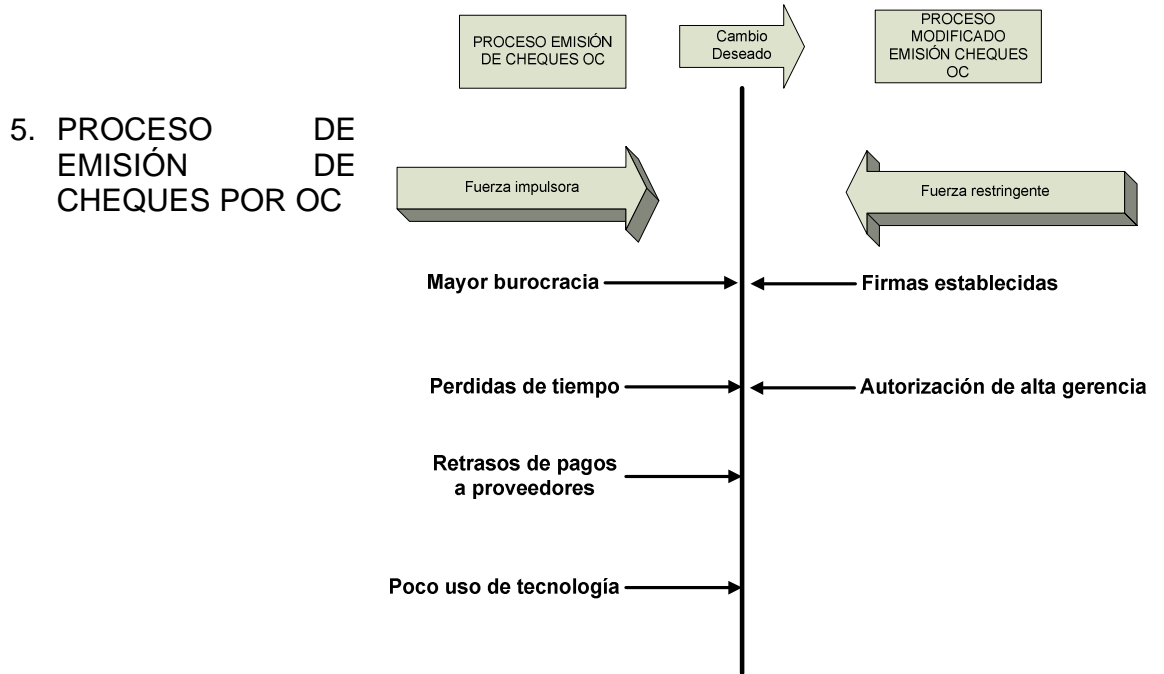
3. PROCESO DE COMPRAS NACIONALES



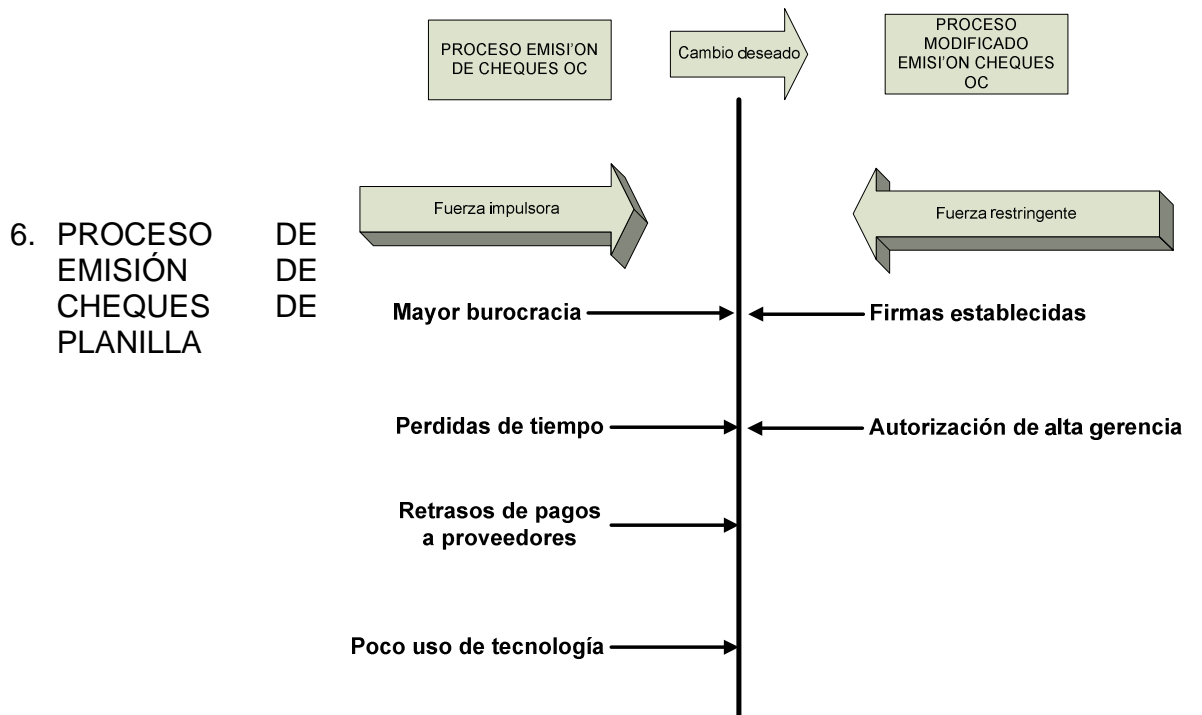
4. PROCESO COMPRAS INTERNACIONALES



ANÁLISIS DE CAMPO DE FUERZA



ANÁLISIS DE CAMPO DE FUERZA



D. Diagramas de causa-efecto

1. PROCESO DE SUMINISTRO DE OFICINA

DIAGRAMA CAUSA – EFECTO PARA
POCO CONTROL EN SUMINISTROS

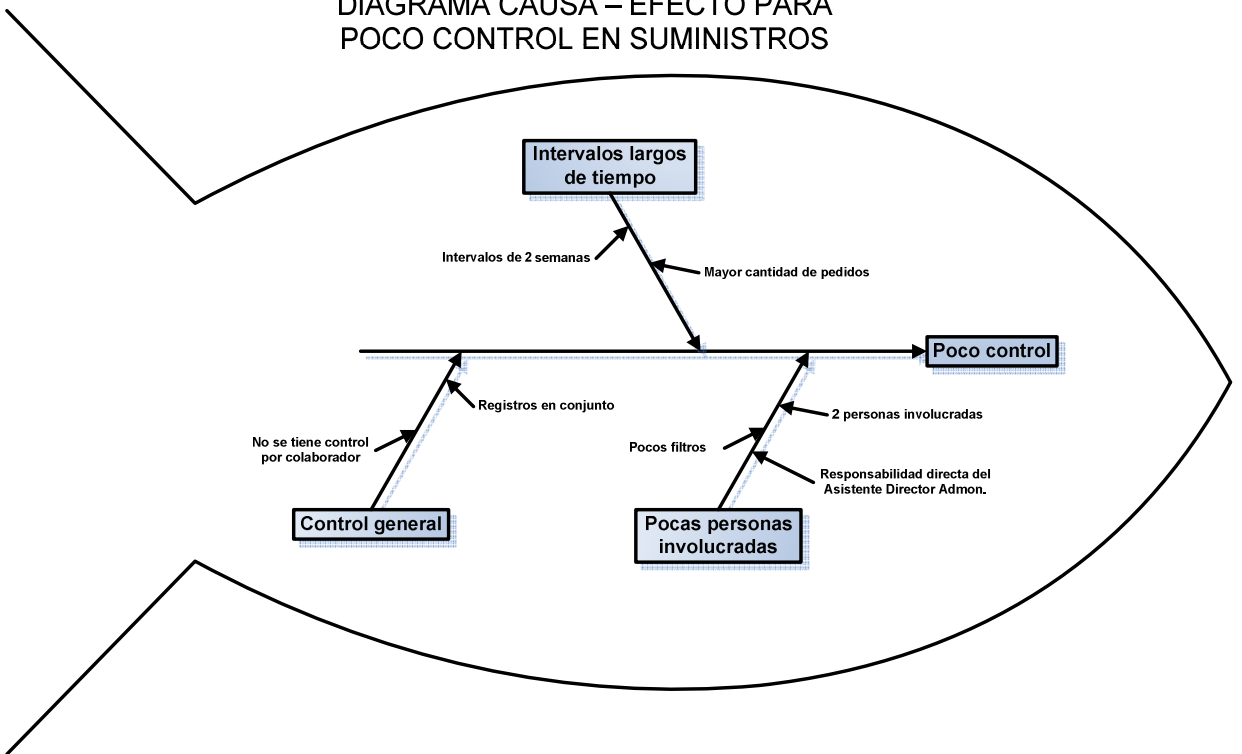


DIAGRAMA CAUSA – EFECTO PARA
PROCESO REACTIVO - SUMINISTROS

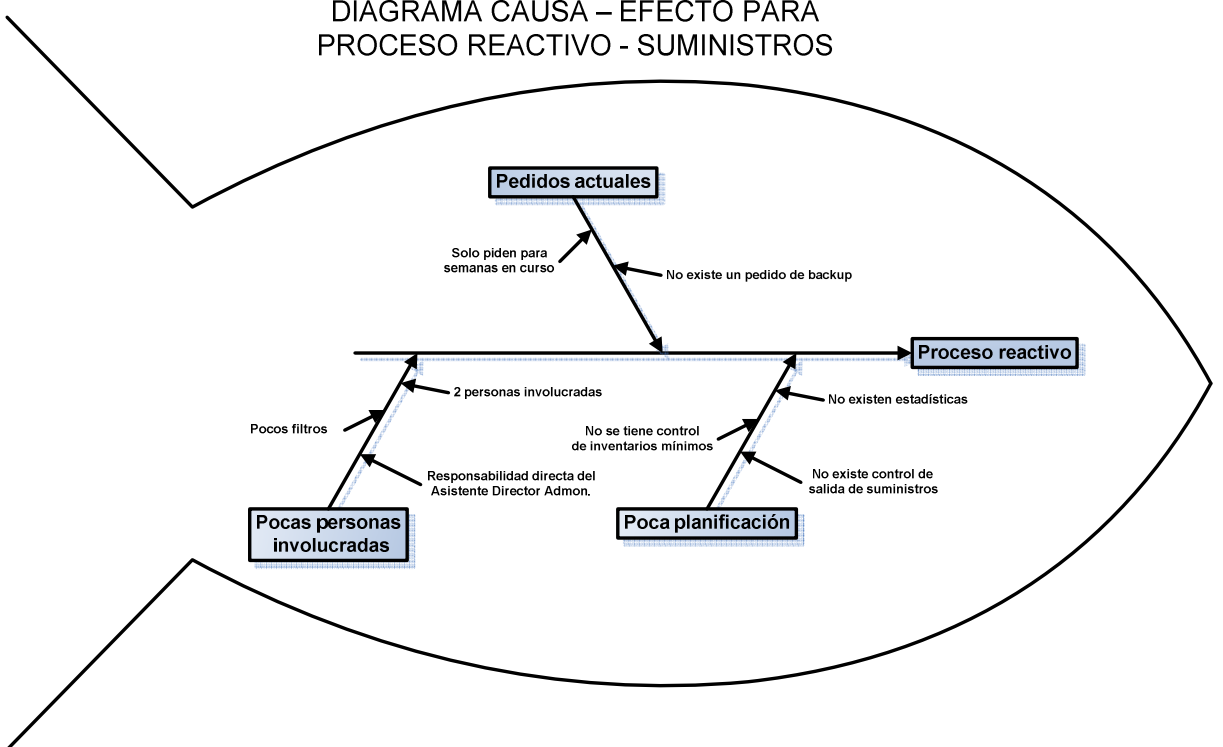


DIAGRAMA CAUSA – EFECTO PARA
COMPRAS EXCESIVAS O ESCAZAS - SUMINISTROS

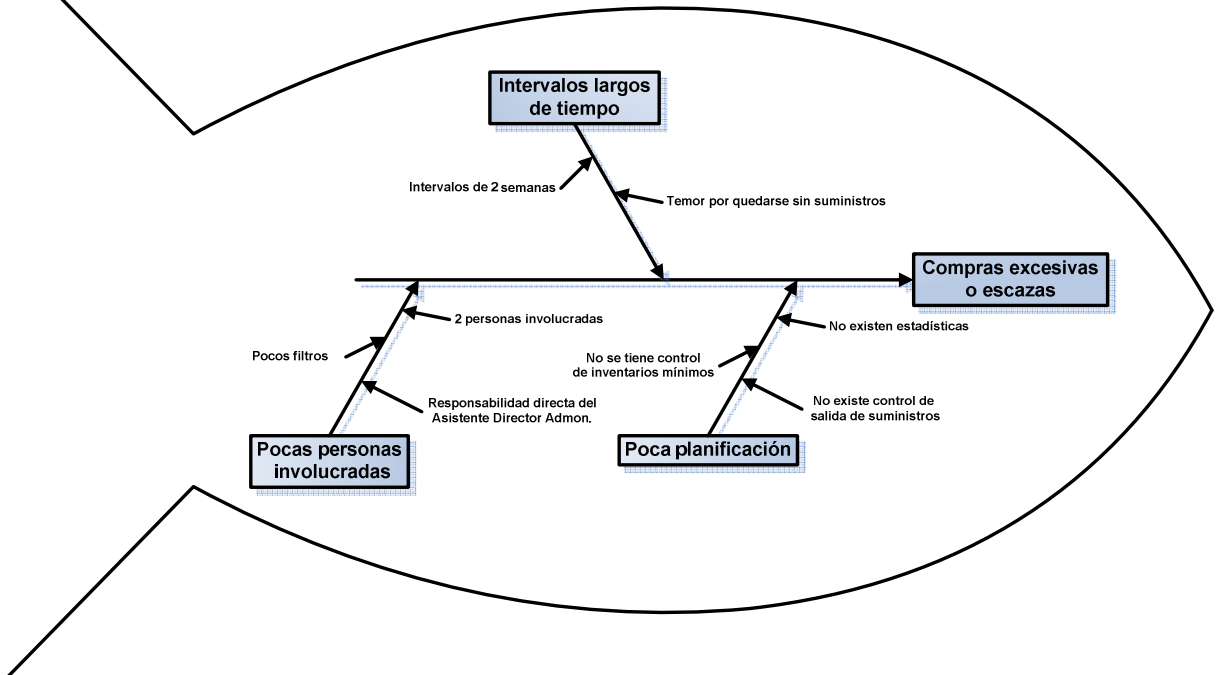
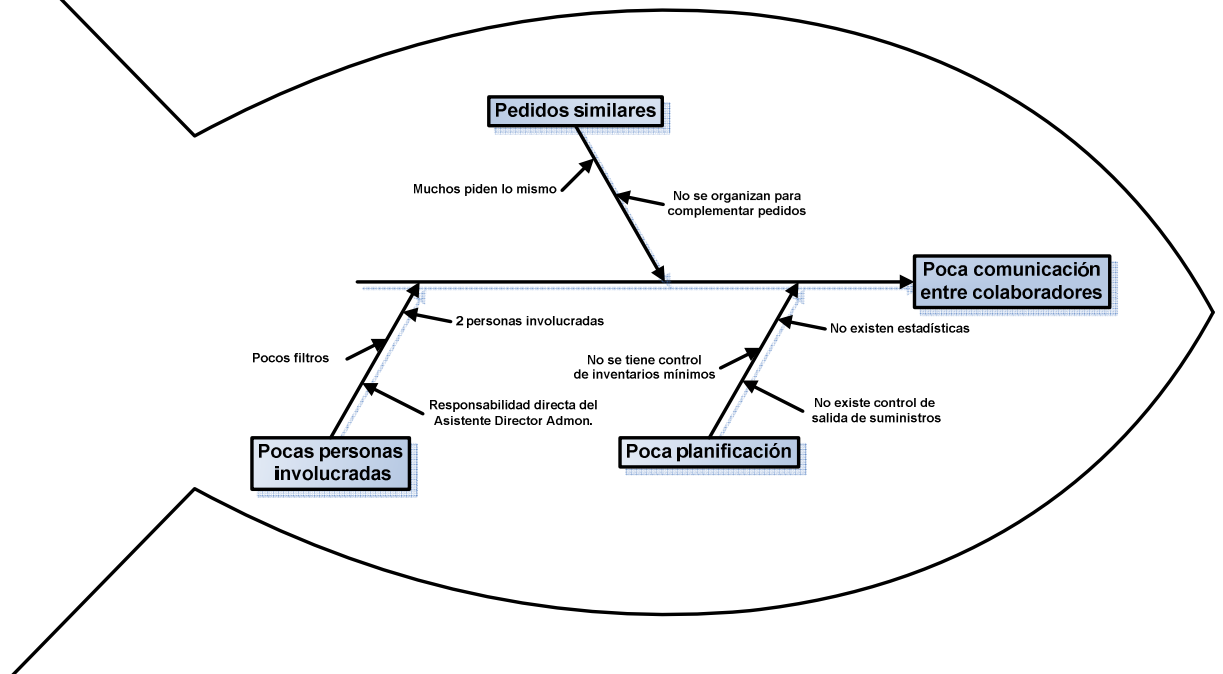
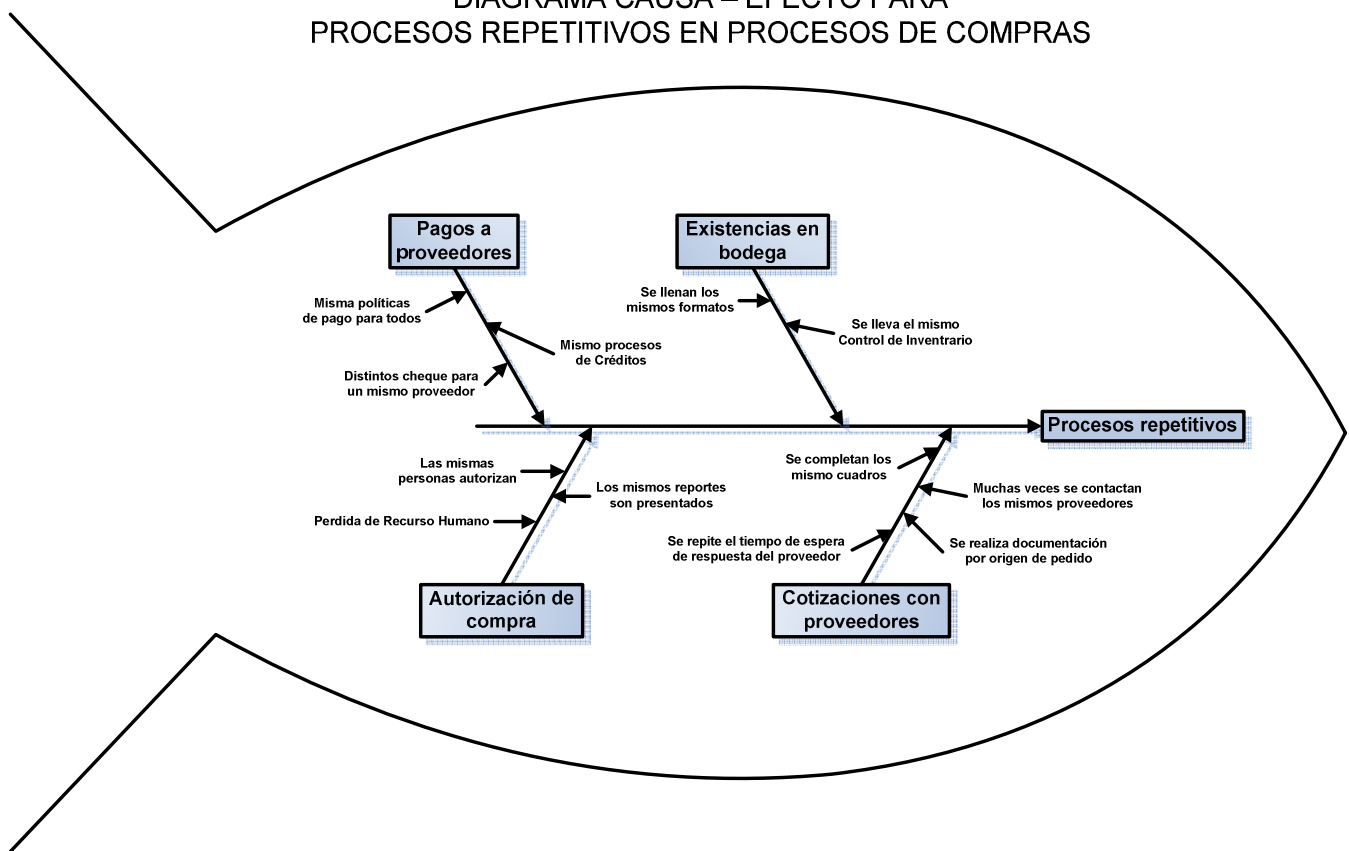


DIAGRAMA CAUSA – EFECTO PARA
POCA COMUNICACION ENTRE COLABORADORES - SUMINISTROS



2. PROCESO DE COMPRAS

DIAGRAMA CAUSA – EFECTO PARA PROCESOS REPETITIVOS EN PROCESOS DE COMPRAS



E. Cuadrícula de selección

CUADRICULA DE SELECCIÓN

PROCESO:	PROCESO DE SUMINISTROS DE OFICINA										
	Baja	Media	Normal	Alta	Muy Alta						
ESCALA	1	2	3	4	5						
ACTIVIDAD	Impacto en los clientes internos y externos	Soporte de la gerencia	Es parte de la ruta crítica	Es una de las causas raíz que afecta el proceso	Tiempo disponible para trabajar en el rediseño	Impacto en la reducción de tiempo del proceso	Da valor agregado al proceso	Recursos requeridos	Facilidad de implementación	Total	
1. Necesidad de pedir suministros de oficina, ir con Asistente de Director Administrativo para pedir solicitud.	3	3	3	1	1	1	3	1	1	1.89	
2. Asistente de Director Administrativo y Financiero entrega solicitud electrónica, con listado de suministros que se utilizan en la oficina.	5	5	5	5	4	5	4	3	5	4.56	
3. Llenar solicitud	5	4	5	5	4	4	4	3	5	4.33	
4. Chequear que todo esté completo, porque se podrán realizar pedidos únicamente los primeros y terceros viernes de cada mes.	5	4	5	5	5	5	5	3	5	4.67	
5. Imprimir la solicitud y firmarla.	2	4	5	3	3	1	3	1	1	2.56	

ACTIVIDAD	Impacto en los clientes internos y externos	Soporte de la gerencia	Es parte de la ruta crítica	Es una de las causas raíz que afecta el proceso	Tiempo disponible para trabajar en el rediseño	Impacto en la reducción de tiempo del proceso	Da valor agregado al proceso	Recursos requeridos	Facilidad de implementación	Total
6. Si es URGENTE, enviarlo a Asistente de Director Administrativo y Financiero para que se le haga entrega del suministro. Si no, entonces esperar los días especificados.	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4.78
7. Asistente de Director Administrativo y Financiero llena hoja de control, con los suministros solicitados.	3	3	1	3	3	2	3	3	3	2.67
8. Asistente de Director Administrativo y Financiero entrega los suministros URGENTES.	5	5	1	1	1	1	3	2	3	2.44
9. Si es el primero o tercer viernes de cada mes, entonces debe llevarla a Asistente de Director Administrativo y Financiero para que se le puedan dar esos suministros.	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4.89
10. En días ya especificados, Asistente de Director Administrativo y Financiero recibe los listados de suministros.	3	3	5	3	3	3	3	2	3	3.11

ACTIVIDAD	Impacto en los clientes internos y externos	Soporte de la gerencia	Es parte de la ruta crítica	Es una de las causas raíz que afecta el proceso	Tiempo disponible para trabajar en el rediseño	Impacto en la reducción de tiempo del proceso	Da valor agregado al proceso	Recursos requeridos	Facilidad de implementación	Total
11. Se llena hoja electrónica de control, con lo que cada colaborador necesita.	3	3	4	2	2	2	3	3	3	2.78
12. Asistente de Director Administrativo y Financiero prepara los suministros de todos los colaboradores.	4	4	4	2	2	3	5	5	3	3.56
13. Colaborador recibe sus suministros.	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4.89

CUADRICULA DE SELECCIÓN

PROCESO:	PROCESO DE VIÁTICOS PARA VISITA A PROYECTO									
	Baja	Media	Normal	Alta	Muy Alta					
ESCALA	1	2	3	4	5					
ACTIVIDAD	Impacto en los clientes internos y externos	Soporte de la gerencia	Es parte de la ruta crítica	Es una de las causas raíz que afecta el proceso	Tiempo disponible para trabajar en el rediseño	Impacto en la reducción de tiempo del proceso	Da valor agregado al proceso	Recursos requeridos	Facilidad de implementación	Total
1. Para poder hacer uso del vehículo de la División y solicitar viáticos para salida a proyectos, deben solicitarlo a Asistente de Director Administrativo y Financiero con tres días de anticipación como mínimo.	5	5	5	5	4	5	2	4	5	4.44
2. Le entregará un formulario con todos los datos requeridos para poder hacer uso del vehículo y/o dar viáticos para la salida al proyecto.	5	5	5	5	5	5	1	3	5	4.33
3. Asimismo deben de llenar un formulario, para que este sea autorizado por la persona encargada. De lo contrario no podrán utilizarlo.	5	5	5	5	5	5	2	3	5	4.44
4. Asistente de Director Administrativo y Financiero revisa la solicitud para cerciorarse que todos los datos necesarios estén llenos.	5	5	5	4	4	4	5	3	5	4.44

F. Diagramas de Gantt

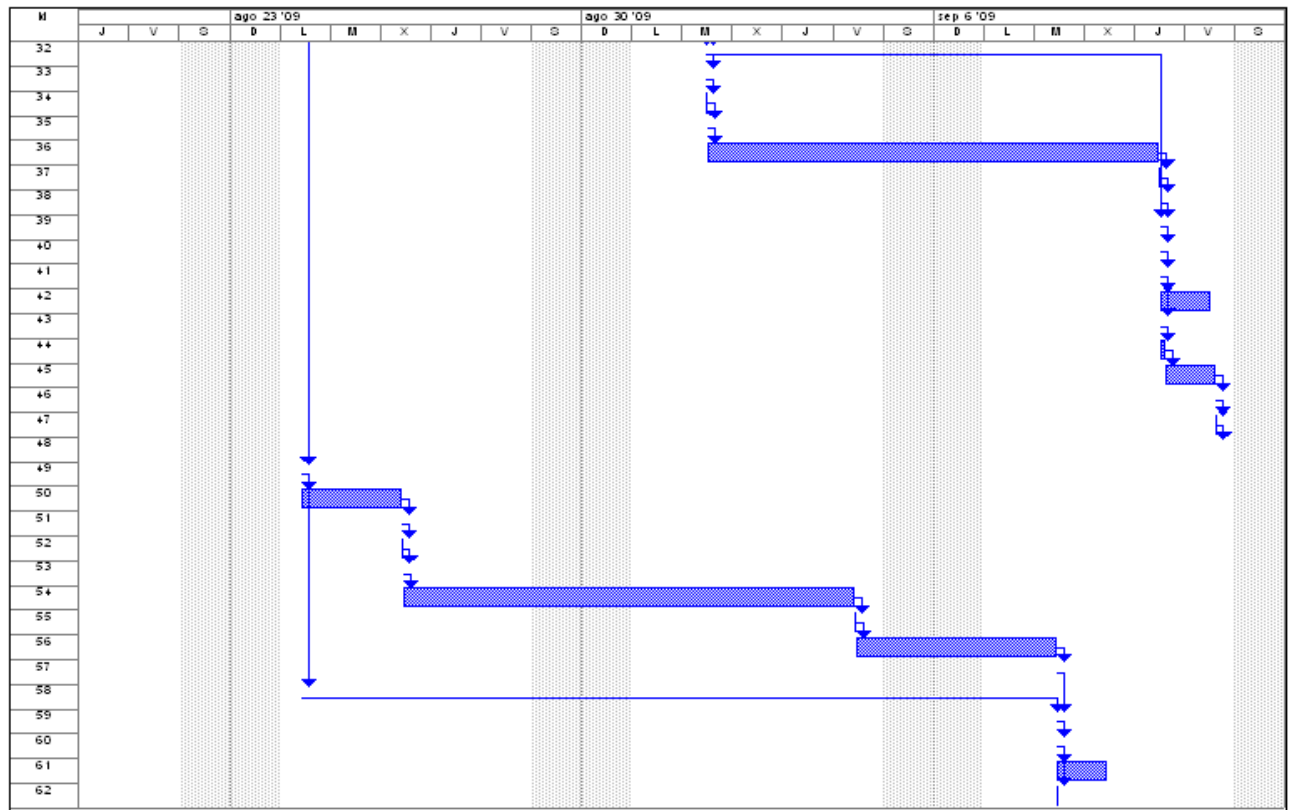
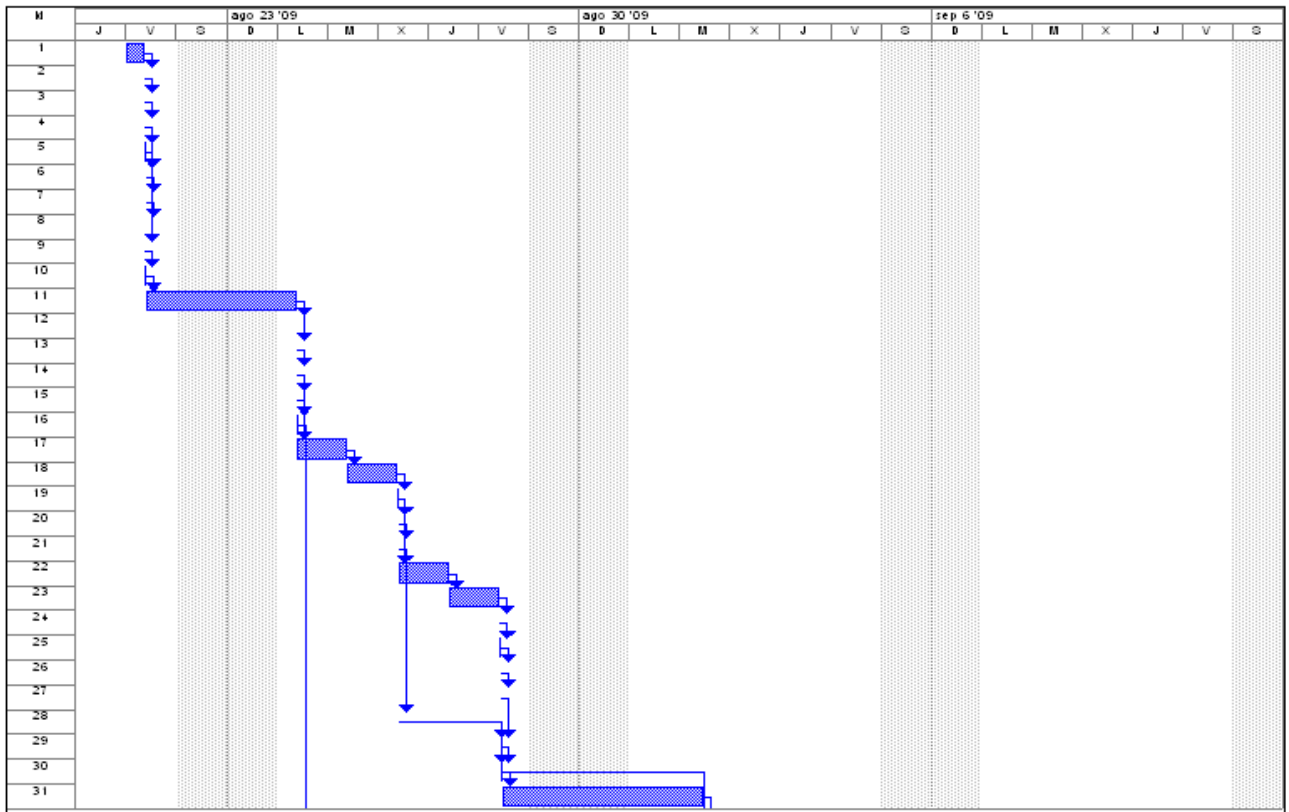
1. PROCESO DE SUMINISTROS DE OFICINA

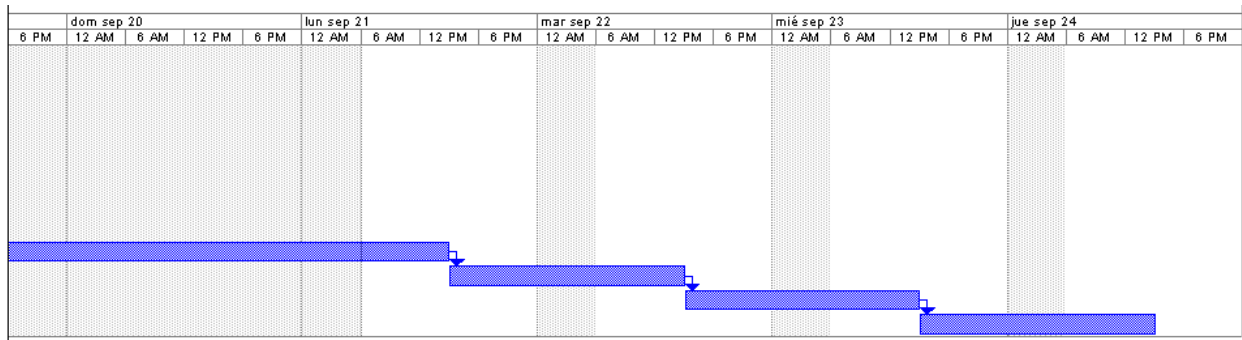
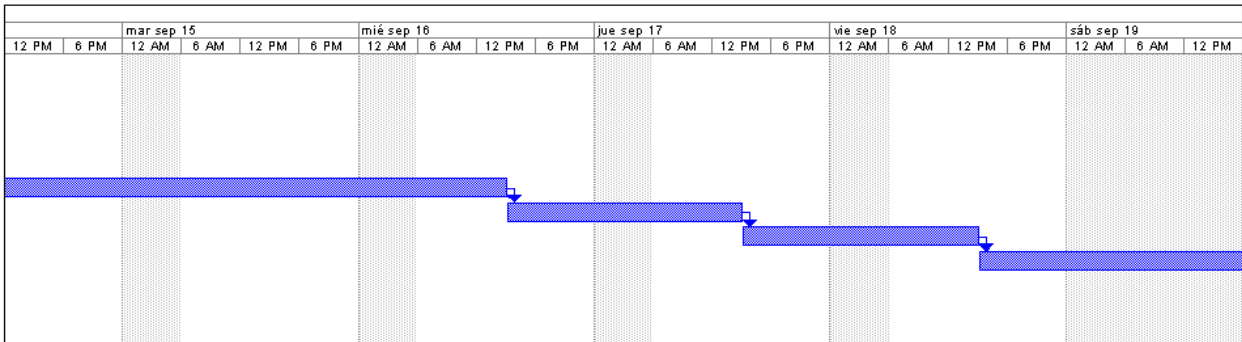
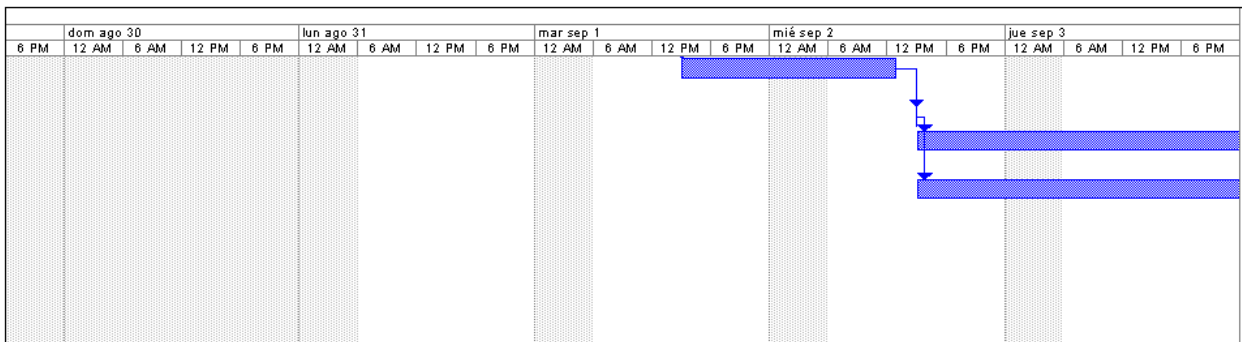
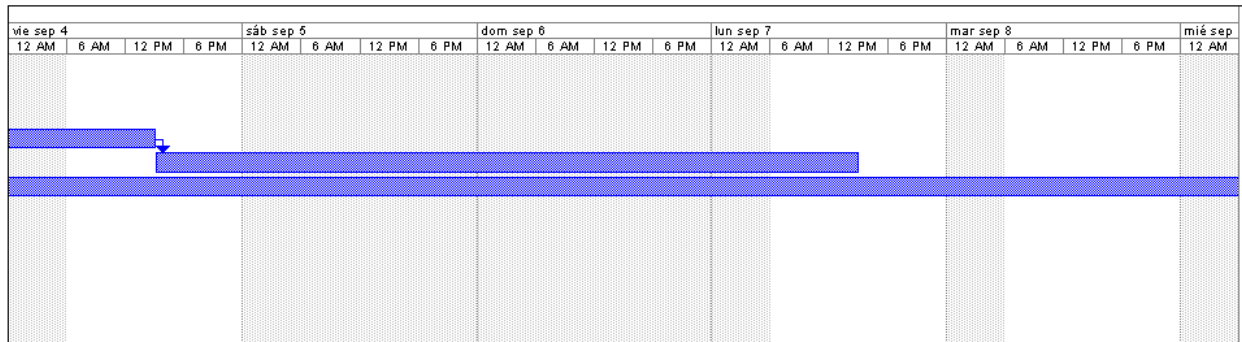
Id	i	PROCESO SUMINISTROS DE OFICINA	vie ago 21 8 AM				vie ago 21 9 AM				vie ago 21 10 AM			
			0	15	30	45	0	15	30	45	0	15	30	
1		1. Necesidad de pedir suministros de oficina, ir con Asistente de Director Administrativo para pedir Solicitud												
2		2. Asistente de Director Administrativo y Financiero entrega Solicitud electrónica, con listado de suministros												
3		3. Llenar Solicitud con los siguiente datos:												
4		4. Chequear que todo esté completo, porque se podrán realizar pedidos únicamente los primeros y tercer												
5		5. Imprimir la solicitud y firmarla.												
6		6. Si es URGENTE, enviarlo a Asistente de Director Administrativo y Financiero para que se le haga ento												
7		7. Asistente de Director Administrativo y Financiero llena hoja de control, con los suministros solicitados.												
8		8. Asistente de Director Administrativo y Financiero entrega los suministros URGENTES.												
9		9. Si es el primero o tercer viernes de cada mes, entonces debe llevarla a Asistente de Director Administr												
10		10. En días ya especificados, Asistente de Director Administrativo y Financiero recibe los listados de sum												
11		11. Se llena hoja electrónica de control, con lo que cada colaborador necesita.												
12		12. Asistente de Director Administrativo y Financiero prepara los suministros de todos los colaboradores.												
13		13. Colaborador recibe sus suministros.												

2. PROCESO DE VIÁTICOS PARA VIAJE

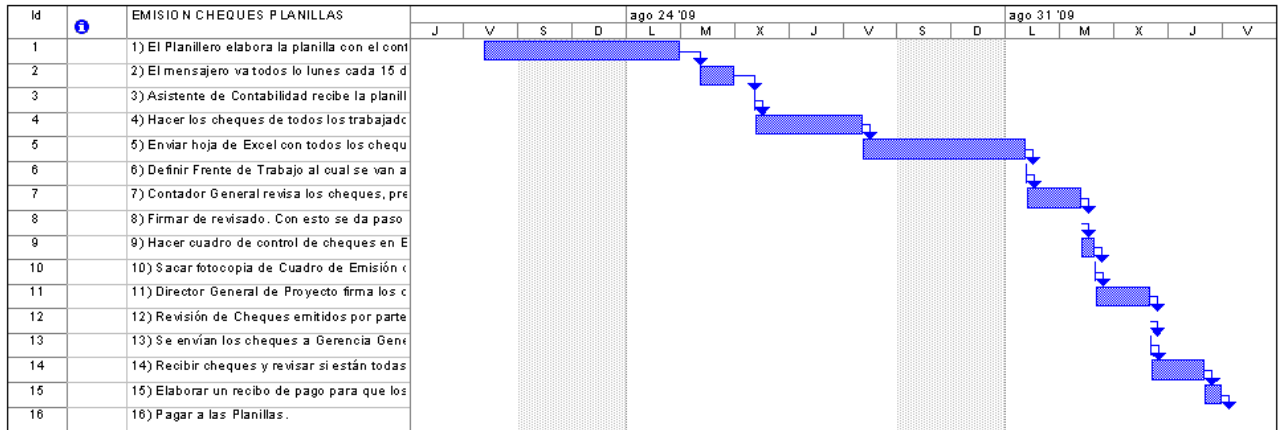
Id	i	PROCESO PARA VIÁTICOS PROYECTO	Duración	vie ago 21				sáb ago 22				dom ago 23				lun ago 24		
				12 AM	6 AM	12 PM	6 PM	12 AM	6 AM	12 PM	6 PM	12 AM	6 AM	12 PM	6 PM	12 AM	6 AM	12 PM
1		1. Para poder hacer uso del vehículo de la División y	0.02 días															
2		2. Le entregará un formulario con todos los datos req	0.01 días															
3		3. Asimismo deben de llenar un formulario, para que	0.02 días															
4		4. Asistente de Director Administrativo y Financiero r	0.04 días															
5		5. Asistente de Director Administrativo y Financiero r	1 día															
6		6. Ingre sa p re supue st os a ho ja e lect r ó n i ca p a ra l le va	0.04 días															
7		7. Ue va r so l i c i t u d f i r m a d a y p r e s u p u e s t o a D i r e c t o r A	0.02 días															
8		8. D i r e c t o r A d m i n i s t r a t i v o r e v i s t a s o l i c i t u d y p r e s u p u e	0.02 días															
9		9. D i r e c t o r A d m i n i s t r a t i v o a u t o r i z a l o s g a s t o s .	0.01 días															
10		10. A s i s t e n t e d e D i r e c t o r A d m i n i s t r a t i v o y F i n a n c i e r o	0.01 días															
11		11. R e c i b i r v i a t i c o s y l o s l l a v e s d e l v e h í c u l o .	0.01 días															

3. PROCESO DE COMPRAS NACIONALES DEL PROYECTO

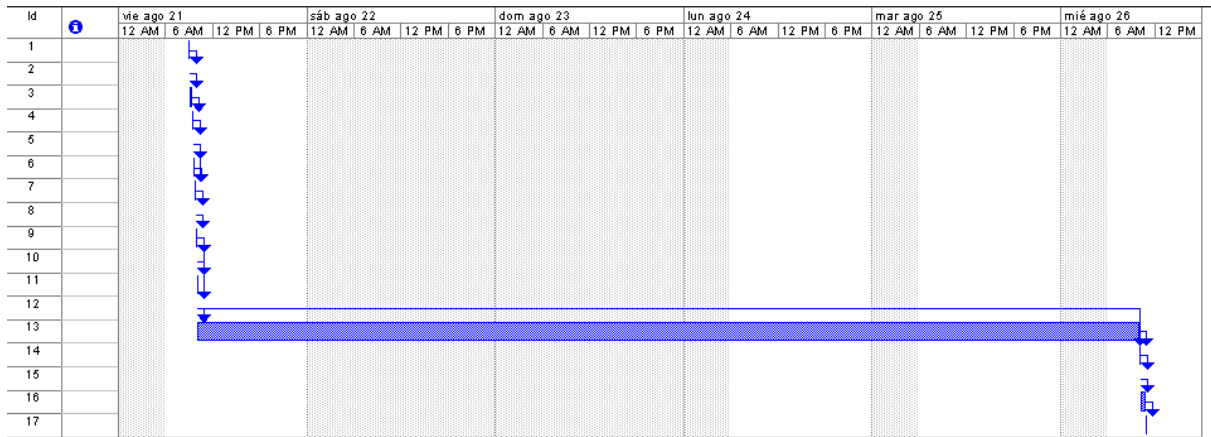


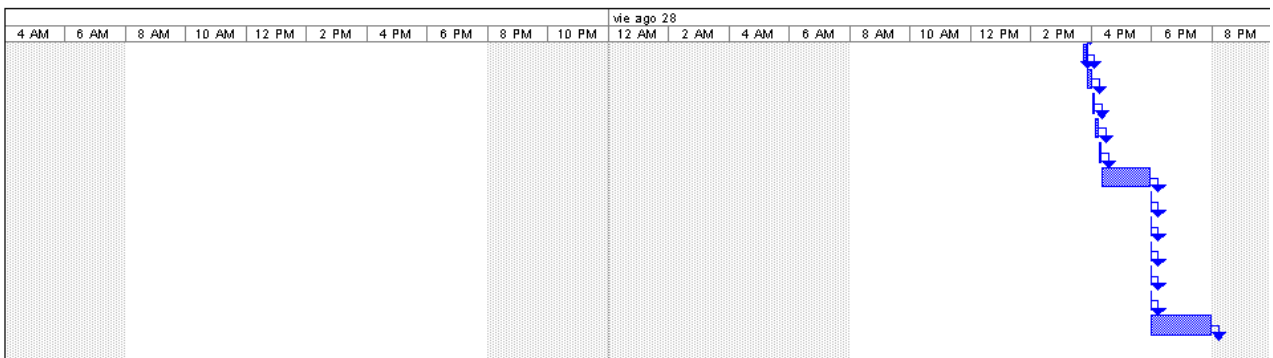
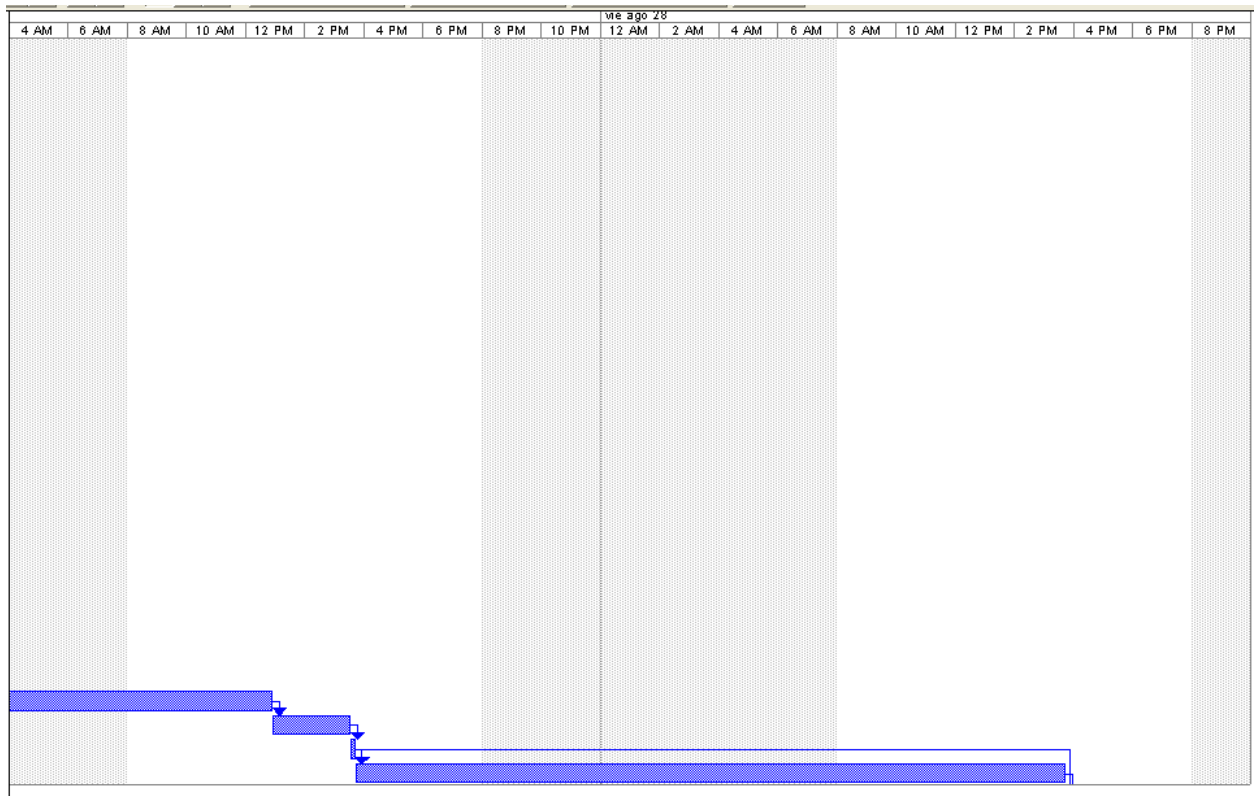


8. PROCESO DE EMISIÓN DE CHEQUES DE PLANILLA

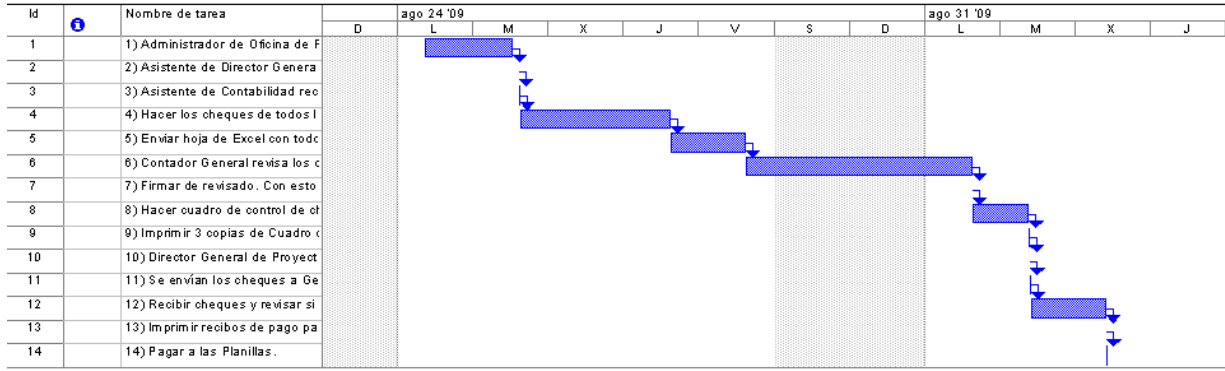


9. PROCESO MODIFICADO DE SUMINISTROS DE OFICINA





13. PROCESO MODIFICADO DE EMISIÓN DE CHEQUES DE PLANILLA



G. DIAGRAMA DE PARETTO

