



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE INGENIERÍA EN ESTADÍSTICA E
INFORMÁTICA

Aplicación de la metodología seis sigma para analizar el proceso
de importaciones que realiza una empresa de agente fedatario de
aduanas.

TESINA DE GRADO

Previo a la obtención del título de:

INGENIERO EN ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

Presentado por:

CECILIA DEL PILAR VIZHÑAY ZAMBRANO

JULIO EDUARDO VÁSCONEZ VÁSCONEZ

GUAYAQUIL – ECUADOR

2009

AGRADECIMIENTO

Definitivamente, a Dios. Gracias mi Dios por ser nuestra guía en la vida, y a través de esta meta, podremos siempre de tu mano alcanzar otras que espero sean para tu Gloria.

Nuestro agradecimiento más profundo para nuestras familias, porque sin su apoyo, colaboración e inspiración habría sido imposible llevar a cabo este proyecto.

A nuestros padres, por su ejemplo de lucha y honestidad; así como también a nuestras hermanas, familiares cercanos a nosotros y a los amigos que siempre han tenido palabras de aliento y motivación.

En especial a nuestras madres, que quienes con su tenacidad y generosidad han sido un ejemplo de valentía y superación para nosotros. Siempre serás

nuestra inspiración para alcanzar nuestras metas, por enseñarnos que todo se aprende y que todo esfuerzo es al final recompensa.

Finalmente, agradecemos a todos quienes conforman el Instituto de Ciencias Matemáticas, a todos nuestros profesores que estuvieron con nosotros en toda nuestra carrera universitaria. A nuestro director de tesis Ing. Jaime Lozada, por su colaboración, sus conocimientos adquiridos y por su paciencia en el tiempo que nos ha tomado desarrollar nuestro trabajo.

A todos mi mayor reconocimiento y gratitud.

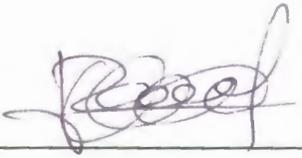
DEDICATORIA

A ti Dios que me diste la oportunidad de vivir y me regalaste una familia maravillosa.

Con mucho cariño principalmente a mis padres que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento. Gracias por darme una carrera para mi futuro y creer en mí, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor, por todo esto les agradezco de todo corazón.

A toda mi familia por su comprensión y ayuda en momentos malos y buenos, que me han enseñado a enfrentar las adversidades sin perder el ánimo ni desfallecer en el intento. A mi madre que me ha dado mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño, con todo su amor sin pedir nada a cambio.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



Mat. John Ramírez
PRESIDENTE



Ing. Jaime Lozada
DIRECTOR DE TESIS

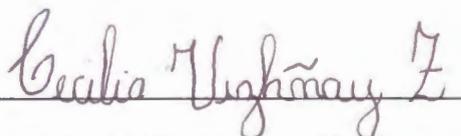


Mat. Eduardo Rivadeneira
VOCAL

DECLARACION EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de grado, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL).



Cecilia del Pilar Vizñay Zambrano



Julio Eduardo Vásconez Vásconez

RESUMEN

La empresa donde se desarrolló el presente estudio es una agente afianzado de aduanas, donde su principal rubro o proceso son los trámites de importación razón por la cual, se hace una breve descripción de dicho proceso.

El proceso de importación a través de un agente afianzado de aduanas requiere de varios pasos entre los cuales existe un desperdicio de tiempo en la entrega de documentación. Esto ocasiona un reproceso de toda la documentación retrasando la salida de la carga. Para lo cual se plantea el uso de la metodología Seis Sigma como mejor opción en el control de desperdicio y así eliminar tal efecto que se ocasiona.

En el desarrollo del estudio, específicamente en la etapa de definición. Se describe el proceso que se quiere solucionar, las causas que se generaron y las variables que fueron involucradas (CTQ'S), con herramientas que son de la metodología Seis Sigma tales como DMAIC y Mapa de Procesos, posteriormente en la etapa de medición a través de los sistemas informáticos de la aduana para tener mayor confiabilidad de los procesos.

Una vez recopilada la información de los archivos de la empresa y del sistema informático de la aduana realizaremos un estudio previo para seleccionar las variables que inciden en el tiempo total del proceso de importación y con estas variables realizar un estudio estadístico el cual nos indicara el tipo de distribución que la población nos esta generando para de ahí realizar el análisis de seis sigma en el cual nos indicara si nuestro proceso es capaz y si esta bajo control según los rangos especificados dentro de seis sigma.

El objetivo de hacer un análisis de resultados preliminares con la ayuda de un estudio estadístico basados en la normalidad de los datos, para determinar si el problema es por falta de control en el proceso o por incumplimiento de los clientes en la entrega correcta de documentación el cual generaría un retraso en el proceso. También se determinan si existen problemas que puedan cambiar o alterar la capacidad del proceso con respecto a las especificaciones técnica de la empresa y comprobar en que parte del proceso o si existe un punto especifico dentro del proceso que genere y controlen la variabilidad del proceso.

Finalmente, en la etapa de análisis, se plantea pruebas e hipótesis basadas en un riesgo alfa del 5 % (95% de confiabilidad) como unidad de negocio,

para comprobar si los resultados obtenidos tienen validez, esto solo con respecto a las variables principales.

En las conclusiones y recomendaciones se plantean las posibles acciones correctivas en los puntos críticos del proceso de importación que previamente identificamos.

INTRODUCCIÓN

En la empresa donde se desarrollo el estudio, surgió la necesidad de reducir el tiempo en el trámite de importación, ante los requerimientos cada vez mayores del cliente. Tareas inadecuadas en los procesos para poder adelantar o culminar las gestiones de quienes necesitan su mercadería en el menor tiempo posible, dando a lugar fluctuaciones estadísticas pronosticando un proceso fuera de control. Esto determinó la necesidad de establecer la situación actual del proceso a partir de referencias netamente objetivas.

El incumplimiento en los tiempos de entrega ocasiona inconformidad por parte del importador que genero la necesidad de optimizar el proceso, uno de ellos es el son los tiempos de entrega de la documentación completa y correcta donde se genera además una necesidad por parte de las ejecutivas para no realizar un reproceso del tramite de importación. Razones suficientes que justifican el desarrollo del estudio, el cual a más de mejorar el tiempo de importación y optimiza la productividad de la empresa.

Se propone y se justifica la metodología Seis Sigma como la mejor opción en el entorno de la calidad del servicio de la empresa para así definir la situación actual con la situación deseada, midiendo las variables involucradas y analizando los resultados obtenidos, a fin de diagnosticar las causas potenciales que generan la inconformidad del cliente.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1	Organigrama de la empresa	23
Figura 2.2	Mapa de procesos.....	25
Figura 2.3	Menú principal del sistema FORMAT.....	31
Figura 2.4	Pantalla para el ingreso del formulario DAV	32
Figura 2.5	Pantalla de utilitarios del sistema FORMAT.....	34
Figura 2.6	Pantalla para el ingreso del formulario DAU	35
Figura 3.1	Críticos de calidad.....	48
Figura 3.2	Mapa de Procesos.....	49
Figura 3.3	Matriz SIPOC de Importación.....	51
Figura 5.1	Diagrama de Ishikawa	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4.1	Datos del mes de enero.....	57
Tabla 4.2	Datos del mes de febrero.....	60
Tabla 4.3	Datos del mes de marzo.....	62
Tabla 4.4	Estadística Descriptiva del mes de enero.....	71
Tabla 4.5	Prueba de Bondad de Ajuste del mes de enero.....	74
Tabla 4.6	Estadística Descriptiva del mes de febrero.....	79
Tabla 4.7	Prueba de Bondad de Ajuste del mes de febrero.....	82
Tabla 4.8	Estadística Descriptiva del mes de marzo.....	87
Tabla 4.9	Prueba de Bondad de Ajuste del mes de marzo.....	90
Tabla 5.1	Órdenes de trámite de Importación con inconformidades.....	97
Tabla 5.2	Hoja de recolección de datos del mes de enero.....	100
Tabla 5.3	Hoja de recolección de datos del mes de febrero.....	101
Tabla 5.4	Hoja de recolección de datos del mes de marzo.....	102
Tabla 5.5	Número de inconformidades.....	104
Tabla 5.6	Días de retraso de las confirmaciones de enero.....	107
Tabla 5.7	Análisis de varianza (ANOVA) para el mes de enero.....	108

Tabla 5.8	Resumen del mes de enero.....	109
Tabla 5.9	Días de retraso de las confirmaciones de febrero.....	110
Tabla 5.10	Análisis de varianza (ANOVA) para el mes de febrero.....	111
Tabla 5.11	Resumen del mes de febrero.....	112
Tabla 5.12	Días de retraso de las confirmaciones de marzo.....	113
Tabla 5.13	Análisis de varianza (ANOVA) para el mes de marzo.....	114
Tabla 5.14	Resumen del mes de febrero.....	115
Tabla 5.15	Plan de Acción Correctivo.....	116
Tabla 5.16	Estadística Descriptiva del mes de octubre.....	118

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1	Histograma de Enero.....	71
Gráfico 4.2	Box – Cox Plot del mes de Enero.....	75
Gráfico 4.3	Capacidad del proceso del mes de Enero.....	76
Gráfico 4.4	Sixpack de la Normal usando Box – Cox mes de Enero.....	77
Gráfico 4.5	Histograma del mes de Febrero.....	80
Gráfico 4.6	Box – Cox Plot del mes de Febrero.....	83
Gráfico 4.7	Capacidad del proceso del mes de Febrero.....	84
Gráfico 4.8	Sixpack de la Normal usando Box – Cox mes de Febrero.....	85
Gráfico 4.9	Histograma del mes de Marzo	88
Gráfico 4.10	Box – Cox Plot del mes de Marzo.....	91
Gráfico 4.11	Capacidad del proceso del mes de Marzo.....	92
Gráfico 4.12	Sixpack de la Normal usando Box – Cox mes de Marzo.....	93
Gráfico 4.13	Indicador de salida.....	95
Gráfico 4.14	Indicador de entrada.....	96
Gráfico 4.15	Indicador de eficiencia.....	96

Gráfico 5.1	Histograma de Octubre.....	119
Gráfico 5.2	Prueba de Hipótesis del mes de Octubre.....	120
Gráfico 5.3	Box – Cox para mes de Octubre	121
Gráfico 5.4	Capacidad del proceso usando la transformada de Box – Cox para mes de Octubre.....	122
Gráfico 5.5	Sixpack del proceso usando la transformada Box – Cox de capacidad para el mes de Octubre.....	123
Gráfico 5.6	Indicador de salida del mes de Octubre.....	125
Gráfico 5.7	Indicador de entrada del mes de Octubre.....	126
Gráfico 5.8	Indicador de eficiencia del mes de Octubre.....	127
Gráfico 6.1	Ingreso de una nueva orden	128
Gráfico 6.2	Pantalla general para ingreso de datos.....	129
Gráfico 6.3	Ingreso de datos.....	130
Gráfico 6.4	Ingreso de una nuevo ejecutivo.....	132
Gráfico 6.5	Barra de herramientas.....	133
Gráfico 6.6	Búsqueda de orden.....	133
Gráfico 6.7	Aplicaciones.....	134

Grafico 6.8 Cálculos de tiempos.....	134
Grafico 6.9 Indicadores de empleados.....	135
Grafico 6.10 Diagrama de control.....	153

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	ix

CAPÍTULO 1

1. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA 6 SIGMA Y LEAN MANUFACTURING	1
1.1. Origen e Historia de SEIS SIGMA.....	1
1.2. Definición general de seis sigma.....	3
1.2.1 ¿Qué es Seis Sigma?	4
1.2.2 Definición Estadística de Seis Sigma	5
1.3. La Estrategia y Métodos SEIS SIGMA.....	6
1.3.1 Herramientas utilizadas	9
1.4. Origen e historia de Lean Manufacturing	10
1.5. Definición general de manufactura esbelta (LEAN MANUFACTURING).....	11

1.6. Principios y Beneficios de Lean Manufacturing.....	12
1.7. Herramientas de la Manufactura Esbelta	15

CAPÍTULO 2

2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y DEL PROCESO DE IMPORTACIÓN QUE REALIZA UN AGENTE FEDATARIO DE ADUANAS.....	20
2.1. Descripción general de la empresa.....	21
2.1.1 Misión de la empresa	21
2.1.2 Visión de la empresa	22
2.2. Alcance del proyecto	24
2.3. Descripción general del proceso	24
2.4. Descripción de los subprocesos y procedimientos s de las áreas involucradas en el estudio	26

CAPÍTULO 3

3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA ORGANIZACIONAL.....	44
---	-----------

3.1 Definición del proyecto seis sigma	44
3.1.1. Definición de la situación actual.....	45
3.1.2. Definición de la situación deseada	46
3.2 Herramientas usadas para la definición del problema.....	46
3.3 Definición de la variable a monitorear.....	52
3.4 Obtención de las variables a controlar.....	52

CAPÍTULO 4.

4. MEDICIÓN DE LAS PRINCIPALES VARIABLES DEL PROCESO

Y ANÁLISIS DE CAPACIDAD.....	54
4.1. Análisis Estadístico Descriptivo.....	65
4.2. Capacidad del Proceso	65
4.3. Bondad de Ajuste	67
4.4. Transformación Box-Cox.....	69
4.5. Gráficas de Control.....	69
4.6. Análisis de mes de Enero.....	70

4.7. Análisis de mes de Febrero.....	79
4.8. Análisis de mes de Marzo.....	87
4.9. Indicadores antes de la implementación del plan de mejora.....	95
4.9.1. Indicadores de salida.....	95
4.9.2. Indicadores de entrada.....	95
4.9.3. Indicadores de eficiencia.....	95

CAPÍTULO 5

5. ANÁLISIS DE LAS CAUSAS RAÍCES Y PLAN DE ACCIÓN

CORRECTIVO DEL PROCESO.....	96
5.1. Análisis de varianza.....	104
5.1.1. Pasos para realizar un análisis de varianza (ANOVA).105	
5.2. Análisis del mes de Octubre.....	118
5.3. Indicadores después de la implementación de mejora.....	125
5.3.1. Indicadores de salida.....	127
5.3.2. Indicadores de entrada	128
5.3.3. Indicadores de eficiencia.....	129

CAPÍTULO 6

6. CONTROL DE LOS PROCESOS.....	130
--	------------

CAPÍTULO 7

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	136
---	------------

CAPÍTULO 1

1. Descripción de la metodología Seis Sigma y Lean Manufacturing

1.1. Origen e Historia de Seis Sigma

El seis sigma empezó a mediados de la década de 1980, era ésta una iniciativa de calidad que daba a los ejecutivos una función importante en su implementación.

La metodología Seis Sigma se creó en compañías pequeñas y se perfeccionó en dos grandes, Allied Signal y Motorola. Ésta práctica está destinada a reducir en forma tajante el número de defectos en los procesos integrales de producción de inicio a fin, así como en los procesos de mejoramiento, ventas, distribución y servicios de sus productos. ⁽¹⁾

La historia de seis sigma se inicia con Motorola cuando un ingeniero (Mikel Harry) comienza a influenciar a la organización

(1) "Supervisión: La práctica del Empowerment, desarrollo de equipo de trabajo y su motivación"

para que estudie la variación de los procesos los cuales se enfocaron en los procesos Demimgh, como una manera de mejorar los mismos, éstas desviaciones son las que se conocen estadísticamente como desviación estándar no sólo en el análisis de la variación sino también en la mejora continua, estableciendo como meta obtener 3,4 defectos (por millón de oportunidades) en los procesos; algo así como llegar a la perfección. ⁽²⁾

Mikel Harry reconoció la importancia de medir las variaciones en los diversos procesos de Motorola. Sin embargo, a diferencia de otros esfuerzos de calidad en los cuales la mayor parte del tiempo se dedica a la medición, Harry y sus colegas actuaron sobre los procesos que producían la mayor variación. Aplicaron todo una serie de herramientas para reducir y controlar la variación en los procesos de más bajos rendimientos y mejoraron mucho la efectividad y la eficiencia de dichos procesos.

Esta iniciativa llegó a los oídos de Lawrence Bossidy, quién en 1991 luego de una exitosa carrera en General Electric, toma las riendas de Allied Signal para transformarla de una empresa con problemas en una máquina exitosa. Durante la implantación de Seis Sigma en los años 90 (con el empuje de Bossidy), Allied

(2) "El Sigma para todos "

Signal multiplicó sus ventas y sus ganancias de manera dramática.

En muchas compañías los gerentes creen que despedir empleados en masa es una manera de mejorar la rentabilidad. Desde los años 80 se han hecho esfuerzos por cambiar ese concepto. En esa época algunos gerentes mejoraron la rentabilidad con despidos masivos.

Por ejemplo a principios de esa década, se despertó el interés por las técnicas japonesas de manufactura que fueron imitadas por algunos fabricantes estadounidenses. Se aplicaron técnicas como de control estadístico de proceso o la manufactura justo a tiempo.

1.2. Definición general de Seis Sigma

Seis Sigma es una metodología de mejora de procesos, centrada en la eliminación de defectos o fallas en la entrega de un producto o servicio al cliente. El seis sigma es una medida de la satisfacción del cliente que está cercana a la perfección. La meta de Seis Sigma es llegar a un máximo de 3,4 “defectos” por millón de eventos u oportunidades, entendiéndose como “defecto”, cualquier

evento en que un producto o un servicio no logran cumplir con los requerimientos del cliente.

En cualquier empresa obtener 3,4 defectos en un millón de oportunidades es casi decir "cero defectos", esto es una meta bastante ambiciosa, pero alcanzable, si se considera que normalmente en un proceso el porcentaje de defectos es cercano al 10%, o sea 100.000 defectos en un millón de instancias. 3,4 defectos en un millón de oportunidades.

Entre algunos de los beneficios que se obtienen de Seis Sigma está la doctrina en base a estadísticas para reducir defectos, fomentar la productividad, eliminar desperdicios y aminorar los costos. Una diferencia importante con relación a otras metodologías es la orientación al cliente.

1.2.1 ¿Qué es Seis Sigma?

Seis Sigma es una técnica basada en medir y analizar desviaciones, que ha demostrado ser eficaz a la hora de lograr mejoras radicales en la logística y en la fabricación, tanto en procesos industriales como de gestión (transaccionales) y de empresas de servicios. Entre otras definiciones tenemos:

- Una medida del rendimiento de los procesos
- Una metodología de mejora del negocio
- Una iniciativa de transformación empresarial

El seis sigma en su nivel básico, se encamina a mejorar simultáneamente la eficacia y la eficiencia. Un proceso funciona correctamente el 99,9997 % de las veces.

1.2.2 Definición Estadística de Seis Sigma

σ es una letra del alfabeto griego denominado "sigma"

El término "sigma", en las ciencias estadísticas, se usa para cuantificar la dispersión respecto a la media (promedio) de cualquier proceso o procedimiento.

Un proceso con una curva de capacidad afinada para seis sigma, es capaz de producir con un mínimo de 3,4 defectos por millón de oportunidades (DPMO), lo que equivale a un nivel de calidad del 99, 9997 %. Este nivel de calidad se

aproxima al ideal de cero defectos y puede ser aplicado no sólo a procesos industriales de manufactura, sino también a procesos transaccionales y comerciales de cualquier tipo, como por ejemplo: en servicios financieros, logísticos y mercantiles, etc.

1.3. La Estrategia y Métodos Seis Sigma

El seis sigma sería una verdadera revolución administrativa en la que los altos ejecutivos dejarían de pensar en despidos masivos como única manera de mejorar las utilidades. En el seis sigma el trabajo empieza en la gerencia. Para que una compañía se vuelva en realidad efectiva y eficiente es preciso que las iniciativas de calidad se enfoquen también en cambiar la manera como los ejecutivos manejen los negocios.

La mayoría de las empresas operan en niveles de desempeño entre 2 y 3 sigma, lo cual quiere decir que hay entre 308538 y 66807 clientes descontentos por cada millón de contactos-clientes. Las compañías que tienen un rendimiento entre 2 y 3 sigma experimentan problemas en el negocio. ⁽³⁾

(3) "El Sigma para todos "

Un proceso se define como la serie de pasos y actividades que reciben insumos de los proveedores, agregan valor y suministra productos para los clientes.

La ejecución de éstos proyectos se realiza con personal que recibe un entrenamiento avanzado en técnicas y tratamiento estadístico, análisis de procesos, técnicas de trabajo en equipo y herramientas de calidad.

La metodología DMAIC se caracteriza por cinco etapas: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar.

D (DEFINIR)

En la fase de definición se identifican los posibles proyectos Seis Sigma, que deben ser evaluados por la dirección para evitar la inadecuada utilización de recursos. Una vez seleccionado el proyecto, se prepara y se selecciona el equipo más adecuado para ejecutarlo, asignándole la prioridad necesaria.

M (MEDIR)

La fase de medición consiste en la caracterización del proceso identificando los requisitos claves de los clientes, las características claves de los productos (o variables del resultado) y los parámetros (variables de entrada) que afectan al funcionamiento del proceso y a las características o variables claves. A partir de esta caracterización se define el sistema de medida y se mide la capacidad del proceso.

A (ANALIZAR)

En la fase, análisis, el equipo evalúa los datos de resultados actuales e históricos. Se desarrollan y comprueban hipótesis sobre posibles relaciones causa-efecto utilizando las herramientas estadísticas pertinentes. De ésta forma el equipo confirma los determinantes del proceso, es decir las variables claves de entrada o "pocos vitales" que afectan a las variables de respuesta del proceso.

I (MEJORAR)

En la fase de mejora el equipo trata de determinar la relación causa-efecto (relación matemática entre las variables de entrada y la variable de respuesta que interese) para predecir, mejorar y optimizar el funcionamiento del proceso. Por último se determina el rango operacional de los parámetros o variables de entrada del proceso.

C (CONTROLAR)

Fase de control, consiste en diseñar y documentar los controles necesarios para asegurar que lo conseguido mediante el proyecto Seis Sigma se mantenga una vez que se hayan implementado los cambios. Cuando se han logrado los objetivos y la misión se dé por finalizada, el equipo informa a la dirección y se disuelve.

1.3.1 Herramientas utilizadas

Dentro de las herramientas utilizadas para soportar Seis Sigma, se menciona algunas conocidas que se utilizarán en este estudio:

- Mapa de Procesos.
- Críticos de Calidad.
- Prueba de Bondad de Ajuste Chi cuadrado.
- Análisis de capacidad de los procesos.
- Diagrama de Pareto
- Determinación de la causas raíces (Espina de pescado)
- Análisis de varianza (ANOVA)
- Plan de acción correctivo

1.4. Origen e historia de Lean Manufacturing

Esta filosofía de la llamada Lean Production o Lean Manufacturing que se suele traducir por Producción Ajustada. La adopción de prácticas Lean se ha extendido en las industrias desde de 1990.

El término Lean Production se inició en 1990, como resultado del estudio realizado por James Womack, Daniel Jones y Daniel Roos dentro del programa de investigación IMVP (Internacional Motor

Vehicle Program) del Instituto Tecnológico de Massachusetts sobre distintas plantas de montajes de automóviles de todo el mundo.

La filosofía de Lean Production tiene su origen en el Justo a Tiempo, el sistema de gestión de la producción más avanzado en la actualidad, que nació en 1.950 a partir de los sistemas de gestión desarrollados por la empresa automovilística Japonesa Toyota. ⁽⁴⁾

El sistema Justo a tiempo se basa en llevar a cabo las operaciones de un sistema productivo con el mínimo de los recursos y en la adaptación total a las necesidades de los clientes

1.5. Definición general de manufactura esbelta (Lean Manufacturing)

La gestión Lean se basa en su eficiencia en la gestión del proceso como un todo (y no en una sola operación). Sus objetivos, además de la productividad, son el plazo de entrega, la calidad y la flexibilidad.

Los sistemas de producción centran su atención en los procesos, en la minimización de los tiempos, sincronización de las operaciones y en reducir al mínimo las manipulaciones de los

(4) "La gestión de Costes de Lean Manufacturing"

materiales, en lugar de centrarse en las operaciones que los componen tratando de optimizar independientemente su productividad.

1.6. Principios y beneficios de lean Manufacturing

Los tres principios básicos de Lean Manufacturing:

El valor

El principio fundamental de la filosofía lean es el valor, que significa que el producto o servicio deben ajustarse a las necesidades del cliente.

El primer paso en el pensamiento Lean debe ser un análisis y diálogo con los clientes para comprender las necesidades que tienen cada uno de ellos y que estén dispuesto a pagar por ellos. Una vez que se han identificado las necesidades de los clientes es más fácil definir los valores.

El flujo del valor

En la producción lean, el eje central de la empresa es el producto, al igual que en los sistemas de calidad total es el cliente. En éste contexto, el segundo pilar en el Lean es identificar el flujo del valor para cada producto o servicio, que consiste en analizar todas las actividades para producir el producto o dar el servicio.

Flujo

Después de identificar o definir el valor y de eliminar las actividades que no lo añaden, el siguiente paso en el Lean es crear un flujo continuo de las actividades creadoras de valor que han quedado.

Los cinco beneficios de Lean Manufacturing son:

Reducción del tiempo

Reducir el tiempo que tarda el producto desde que entra en el sistema productivo hasta que sale, es uno de los objetivos de la filosofía Lean

Reducción de Stock en curso

Una Disminución en el tiempo comporta una reducción inmediata del Stock en curso. Un proceso productivo en línea forma subprocesos con tiempos de ciclos muy desiguales provocando que el tiempo de los productos sea muy elevado y en consecuencia el Stock en curso.

Aumento de la productividad

Cuando un proceso avanza hacia un estado más eficiente, la productividad humana es medida en unidades producidas por unidad de tiempo y persona.

Disminución del espacio necesario

Un beneficio es el ahorro de espacio ocupado por los procesos especialmente en implementaciones en células en forma de U.

Disminución de los costes de no calidad.

Esto ocurre cuando la empresa se introduce en la fabricación de un Flujo disminuyendo los costos sin afectar al proceso de producto terminado.

1.7. Herramientas de la Manufactura Esbelta

a. Sistema de las Cinco S

El sistema de las cinco S establece una cultura enfocada en crear un medio ambiente de trabajo limpio organizado y seguro. Esto se complementa mediante una combinación de:

- Prácticas de eliminación de desperdicios,
- Controles visuales y;
- Estándares de procedimientos de trabajo.

El sistema de las cinco S es una herramienta excelente para compañía que está empezando con un proceso "Lean "con lo cual se:

- Establece estándares de trabajo mientras se mejora la calidad
- Libera el espacio desperdiciado en el piso
- Elimina la búsqueda de artículos, herramientas, etc.

- Mejora el flujo del proceso.
- Establece equipos de trabajo.
- Reduce inventarios al establecer necesidades realistas de materia prima, insumos, herramientas y otros equipos, etc.
- Cambia la cultura de la corporación.

El objetivo central de las cinco S es lograr el funcionamiento más eficiente y uniforme de las personas en los centros de trabajo. Puesto que cuando el entorno de trabajo está desorganizado y sin limpieza se pierde la eficiencia y la moral en el trabajo se reduce. Cada S representa una palabra en japonés:

- Seiri significa seleccionar y eliminar lo que no se necesite.
- Seiton significa todo en su lugar y asignar un lugar fijo, lógico y conveniente a cada herramienta o material necesario.
- Seiso significa súper limpieza y hacer una limpieza excepcional.
- Seiketso significa estandarización y establecer las nuevas condiciones como normales.
- Sitsuke significa sostenimiento y sostener el esfuerzo para no perder lo avanzado.

b. Justo a tiempo

Justo a Tiempo es producir un artículo en el momento que es requerido para que éste sea vendido o utilizado por la siguiente estación de trabajo en el proceso de manufactura. El Justo a tiempo sigue los siguientes principios:

- Igualar la oferta y la demanda
- El peor enemigo: el desperdicio
- El proceso debe ser continuo
- Mejora Continúa
- Es primero el ser humano
- La sobreproducción es ineficiencia
- No vender el futuro

c. Sistema Pull

El Sistema Pull se resume en producir solamente lo que es necesario y para ello, es imperativo que cada operación prevea

los materiales requeridos por la operación siguiente y ésta a su vez, prevea los requerimientos de materiales de la siguiente operación.

d. Mantenimiento Productivo Total (TPM)

El TPM se orienta a crear un sistema corporativo que maximiza la eficiencia de todo el sistema productivo, previendo las pérdidas en todas las operaciones de la empresa. Esto incluye “cero accidentes, cero defectos y cero fallos” en todo el ciclo de vida del sistema productivo. Se aplica en todos los sectores de la empresa. Se apoya en la participación de todos los integrantes de la organización distribuidos en pequeños equipos, desde la alta dirección hasta los niveles operativos. Los pilares o procesos fundamentales del TPM son:

- Mejoras Enfocadas
- Mantenimiento Autónomo
- Mantenimiento Progresivo o Planificado
- Educación y Formación
- Mantenimiento Temprano

- Mantenimiento de Calidad
- Mantenimiento en Áreas Administrativas
- Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente

e. Mejora continua (Kaizen)

Kaizen se apoya sobre los equipos de trabajo para mejorar los procesos productivos. Su práctica requiere de un equipo integrado por personal de producción, mantenimiento, calidad, ingeniería, compras y demás empleados que el equipo considere necesario. Su objetivo es incrementar la productividad controlando los procesos de manufactura mediante la reducción de tiempos de ciclo, la estandarización de criterios de calidad y de los métodos de trabajo por operación.

CAPÍTULO 2

2. Descripción de la empresa y del proceso de importación que realiza un agente fedatario de aduanas.

El desarrollo de este capítulo permitirá tener una mejor idea de las circunstancias que dieron origen y definieron la necesidad de realizar éste proyecto.

El proyecto se desarrolló en una empresa que se dedica al trabajo de agente afianzado de aduanas localizado en Guayaquil – Ecuador.

A continuación se presenta una descripción general de la empresa y del macro proceso de importación especificando los procesos involucrados y sus variables en la definición del problema.

2.1. Descripción general de la empresa

Ing. Com. Oscar Colón García Mosquera & Asociados es una organización familiar, cuyos integrantes se han dedicado a la práctica de comercio exterior por un lapso de más de 20 años, se especializa en Comercio Exterior, brindando servicios según los requerimientos y necesidades de nuestros clientes.

Entre los servicios que realiza la empresa están: trámites de importaciones y exportaciones los cuales son por vía aérea o marítima. Así como también aprobaciones del DAU y DAV, trámites de Draw Backs, trámites de almacenamiento temporales, trámites de régimen especial, asesoría técnica en comercio exterior y servicio de transporte a todo el país.

2.1.1. Misión

Ofrecer un servicio de calidad, estando a la vanguardia de todas las innovaciones y procedimientos tanto tecnológicos como aduaneros, logrando con ello ahorrar tiempo y dinero a todos nuestros clientes siendo facilitadores de las

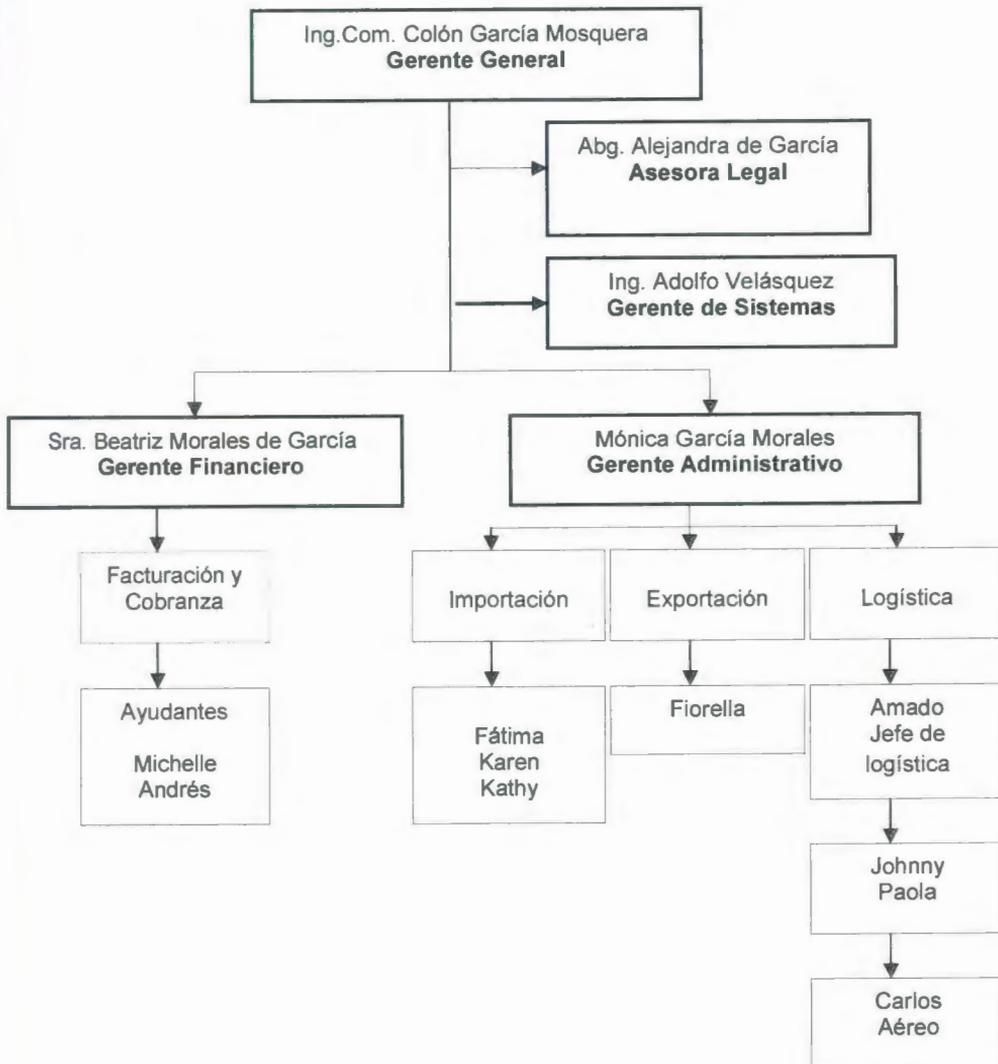
operaciones logísticas y de comercio exterior alcanzando de esta manera una rentabilidad sostenida, respaldados en un mejoramiento continuo y contribuyendo con el progreso del país.

2.1.2. Visión

Ampliar nuestra presencia en todas las ciudades del país para que todos los importadores y exportadores tengan la oportunidad de trabajar con una empresa líder en la prestación de servicios integrales de comercio exterior, por medio de la práctica ética y la búsqueda de la excelencia.

2.1.3. Organigrama de la empresa

Figura 2.1 Organigrama de la empresa



Fuente: Empresa García & Asociados

2.2 Alcance del proyecto

Debido a la variabilidad del tipo de régimen aduanero y procesos existentes entre las distintas formas de importación, el estudio se lo realizó en referencia a los tres primeros meses del año 2008 para tener un campo de acción abierto. Se tomaron las primeras doscientas veinte órdenes de importación correspondientes a los meses de enero, febrero y marzo.

Las áreas involucradas son: importación y logística. El área de administración no contribuye con la variabilidad del proceso de importación siendo importante la documentación para la realización de este estudio.

2.3. Descripción general del proceso

El macro proceso de importación se realiza en tres procesos claves: documentación, digitalización y despacho de la aduana los que dan a lugar a cuatro subprocesos administrativos y tres subprocesos en la aduana.

En la figura 2.2 se observa el mapa del macroproceso general donde se ubican los procesos para poder realizar una importación, indicando los subprocesos y procedimientos involucrados en el estudio realizado.

Figura 2.2 Mapa de procesos

PROCESOS	SUBPROCESOS	PROCEDIMIENTOS
Documentación	Recepción de Documentación	Recopilar la información
		Priorizar las ordenes
	Revisión	Validación
		Corrección
Digitalización	Ingreso DAV	Digitalizar
		Realizar pruebas de errores
	Ingreso DAU	Revisar refrendo
Despacho a la aduana	Aforo	Aforo físico
		Aforo documental
	Liquidación (Pago de tributos)	Pago de aranceles y tributos
	Salida de la mercadería	Pagos extras

Fuente: Empresa García & Asociados

I. Proceso de documentación

El proceso de documentación se divide en dos subprocesos:

Recepción y Revisión de documentación.

II. Proceso de digitalización

El proceso de digitalización se divide en dos subprocesos: Ingreso del DAV (Declaración andina de valor) e Ingreso del DAU (Declaración aduanera única).

III. Proceso de despacho de la aduana

El proceso de despacho de la aduana se divide en tres subprocesos: Aforo, Pago de tributos aduaneros y salida de la mercadería.

2.4. Descripción de los subprocesos y procedimientos de las áreas involucradas en el estudio.

a. Subproceso de recepción de documentación.

El subproceso de recepción de documentación se realiza la entrega de documentación vía mensajería desde las diferentes empresas o clientes y también por medio de valija desde los diferentes puntos del país que están dentro de la

cartera de importadores para hincar el trámite de importación.

Dentro de la entrega de documentación deben constar los siguientes papeles de acompañamiento:

- Documento de Transporte, original o copia negociable:
- Conocimiento de Embarque
 - Guía Aérea o Marítima
 - Carta de Porte Internacional por carretera
 - Carta de Porte ferroviaria
 - Guía de Encomiendas o Courier
- Factura Comercial, que servirá de base para la declaración aduanera.
- Certificado de Inspección en origen o procedencia, cuando sea el caso.
- Certificado de Origen, cuando proceda.
- Visto Bueno del Banco Central del Ecuador o de sus corresponsales, previo al embarque de las mercancías en las importaciones a consumo.

- Demás documentos exigibles por regulaciones expedidas.

- Póliza de Seguro. En caso de no adjuntar la Póliza de Seguro, se deberá registrar el valor del seguro el equivalente al 2% CFR. (FOB + flete)

Existen casos en que la mercadería arriba al puerto pero por motivos de tiempo el cliente solicita la desaduanización sin poder enviar los documentos físicos los cuales son enviados escaneados vía correo electrónico o vía fax hasta que puedan enviar los originales a la oficina, y así comenzar el trámite.

b. Subproceso de revisión de documentación

El subproceso de revisión de los documentos es después de la recepción de los documentos en el cual se verifica que los datos básicos de la empresa importadora estén correctos y que los datos de la mercadería estén con sus respectivos códigos como también que los valores que están en la

factura sean los correctos al igual que los valores que están en la póliza, sin olvidar que el resto de la documentación este completa como el Bill of Lading (documento de embarque) y los respectivos certificados.

1. Procedimiento de Recopilar Información:

El procedimiento de recopilar información consiste en reunir todos los documentos necesarios para realizar la desaduanización de la mercadería.

2. Procedimiento para priorizar las ordenes de importación

El procedimiento de organizar las órdenes de importación consiste en priorizar las órdenes según la fecha de llegada del vapor o de la línea aérea. De ahí se toma la orden en la cual la fecha de llegada sea la más próxima a la fecha actual.

3. Procedimiento de validación

El procedimiento de validación consiste en chequear que la información personal del cliente, los valores de las facturas, los ítems de las mercaderías sean los correctos.

4. Procedimiento de Corrección

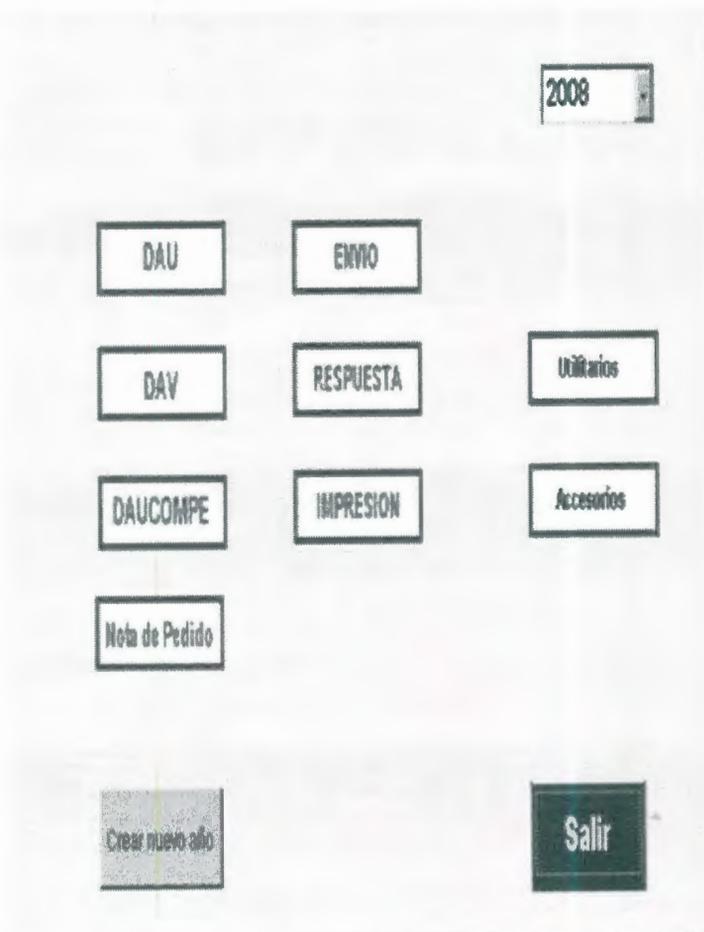
El procedimiento de corrección de la documentación consiste en llamar al importador y enviar un correo electrónico o vía Messenger en el cual se indica el tipo de rectificación que se necesita cambiar, modificar o eliminar de un documento, el cual este erróneo para que envíen en el menor tiempo posible las rectificaciones necesarias y en caso de que falte algún documento solicitarlo para que también lo hagan llegar en la brevedad del caso para continuar con el proceso.

c. Subproceso para Ingresar en el Sistema la declaración aduanera de valores (DAV)

El subproceso para ingresar en el sistema es el siguiente:

Ingresamos en el sistema FORMAT, dicho sistema es un software que permite que la empresa se conecte con el sistema de la CAE y es un paquete contratado anualmente. FORMAT permite visualizar un menú con varias opciones. Para éste subproceso se ingresa en el icono del DAV.

Figura 2.3. Menú principal del sistema FORMAT



Fuente: Empresa García & Asociados

Luego del ingreso al icono del DAV, aparece la pantalla con la declaración andina del valor (Figura 2.4), donde se ingresa los datos correspondientes a la importación que se va a realizar, para lo cual se adjunta el anexo # 1 como referencia para llenar los campos del DAV.

Figura 2.4 Pantalla para el ingreso del formulario DAV

Fuente: Empresa García & Asociados

d. Subproceso para ingreso en el sistema de la declaración aduanera única (DAU)

El subproceso para ingresar en el sistema es el siguiente:

Ingresamos en el sistema FORMAT, dicho sistema es un software que permite que la empresa se conecte con el sistema de la CAE y es un paquete contratado anualmente. FORMAT permite visualizar un menú con varias opciones. Para éste subproceso se ingresa en el icono del DAU.

Luego del ingreso al icono del DAU (Figura 2.3), aparece la pantalla con la declaración aduanera única (Figura 2.5) donde se ingresa los datos correspondientes a la importación que se va a realizar, para lo cual se adjunta el anexo # 2 como referencia para llenar los campos del DAU.

Figura 2.5 Pantalla para el ingreso del formulario DAV

FORMAT

Abir Nuevo Duplar Guardar Modificar Cancelar Eliminar Correr Liquidar Ayuda

CSE REPÚBLICA DEL ECUADOR **588** **A**

DECLARACION ADUANERA UNICA

Puerto / Garantías

A ADUANA / BANCO

01 N° ORDEN AÑO 02 ADUANA CÓDIGO 03 RÉGIMEN CÓDIGO 04 FECHA / HORA TX 05 NÚMERO

000588 2008 Guayaquil Marítimo 028 IMPORTACION A 10 02/09/2008 028-2008-10-073887-5

05 N° VTO. BNO. 06 BANCO CIUDAD OPCIÓN 07 FECHA EMISIÓN 08 TIPO DESPACHO 09 FECHA RECEP.

028 BANCOS GUAYAQUIL 07/09/2008 0 NORMAL 02/09/2008

HORA 19:28

C CONTRIBUYENTE / AGENTE

10 IMPORTADOR / EXPORTADOR 11 TIPO + N° DOC. ID. 12 CIUDAD 13 DIRECCIÓN 14 TELÉFONO 15 NIVEL COMERCIAL 16 DECLARANTE / AGENTE CÓDIGO 17 SECTOR 18 CIUDAD 19 T. DECLARADO USD / IMPORTE, EXP. / FOB

898 MAQUINARIA INDUSTRIAL CIA. LTDA. 1 1791264011001 QUITO 022429505 5149 139133689 11.322.98

D RÉGIMEN PRECEDENTE / DEPÓSITO

20 RÉGIMEN PRECEDENTE AÑO 21 SERIES 22 ADUANA RÉGIMEN 23 FECHA ACCEPT. 24 FECHA VENCIM. 25 DEPÓSITO CÓDIGO 26 N° DEP. PAR

11/08/2008 001 028 07/09/2008 07/09/2008 0000 11.322.98

E CONSIGNANTE o CONSIGNATARIO / TRANSACCIÓN

27 CONSIGNANTE / CONSIGNATARIO 28 DIRECCIÓN 29 BENEFICIARIO DEL GIRO 30 PAÍS PROCED. / DESTINO 31 NATURALEZA TRANSACCIÓN 32 FORMA DE PAGO 33 EX. CIE 34 O. ORG. 35 OF. EX. 36 ME. VL. 37 ALMACÉN CÓDIGO 38 COMPRA / VENTA A PREC. PAGOS ANTICIPADOS 39 CÓN. DE. PROC. ADOL. DESP. URGENTE 40 CÓN. DE. PROC. ADOL. DESP. URGENTE 41 CÓN. DE. PROC. ADOL. DESP. URGENTE

ROSSI MOTORIDUTTORI VIA EMILIA OVEST 916/A MODENA ITA/ ROSSI MOTORIDUTTORI ITALIA 00000 00

F TRANSPORTE

42 VÍA DE TRANSPORTE CÓDIGO 43 FECHA EMBARQUE 44 FECHA LLEGADA 45 CARGA CÓN. 46 BANDERA CÓN. 47 LÍNEA TRANSPORTE CÓN. 48 CÓN. MANIFIESTO AÑO TIPO MANIF. S. MANIFIESTO 49 AG. CARGA / TRANSP. CÓN. 50 N° MANEJA. ABREVIAT. VEN 51 S. CONOC. / S. ABREVIAT. PORTE 52 NOM. MANEJADOR VEH. 53 ADUANA SALIDA 54 VÍA SALIDA 55 ADUANA DESTINO 56 TIPO DESTINO 57 PAÍS DESTINO 58 T. TRAT.

MARITIMO 1 11/08/2008 30/08/2008 GENERAL 1 PANAMA PA DOLE OCEAN LINE 9218 028 2008 01 001722-1 CALVIA 0858 CROWN RUBY EMECU05880925 0

G DETERMINACIÓN BASE IMPONIBLE

CONCEPTO	MONEDA	T. CAMB. USD	TOTAL MONEDA TRANSACCIÓN	TOTAL EN DÓLARES USD	TOTAL EN MONEDA NACIONAL
FDB	C.E.E.E.C.	1.4801000	7.588.81	11.080.42	11.080.42

Fuente: Empresa García & Asociados

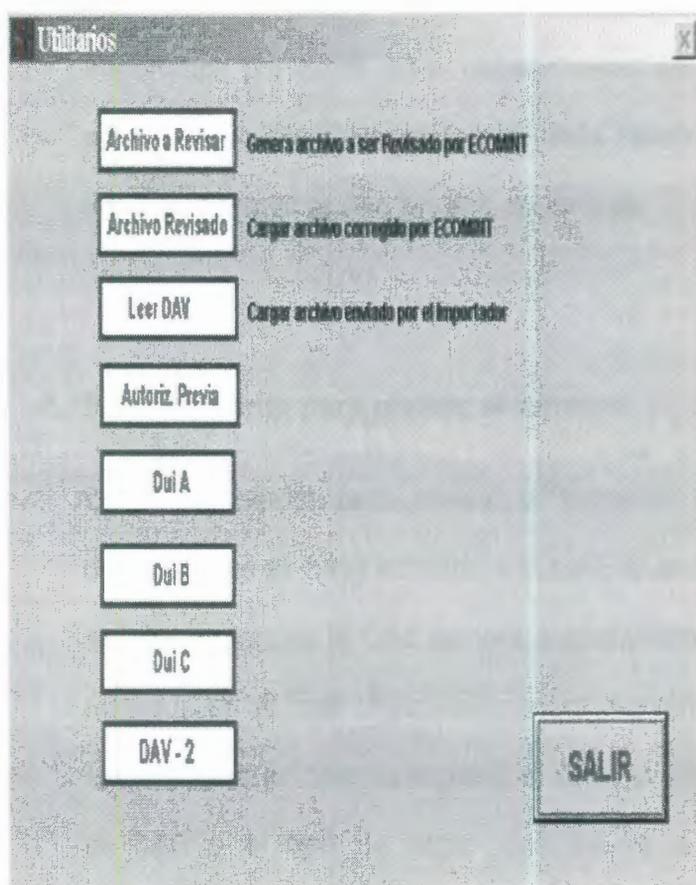
5. Procedimiento de digitalización

En el proceso de digitalización se llena los campos correspondientes en cada uno de los formularios tanto en el DAV como en el DAU. (Ver anexos 1 y 2)

6. Procedimiento para realizar pruebas de errores

El procedimiento para realizar pruebas de errores es ingresar al sistema FORMAT en el icono UTILITARIOS (Ver figura 2.3) donde aparecerá la siguiente pantalla:

Figura 2.6 Pantalla de utilitarios del sistema FORMAT



Fuente: Empresa García & Asociados

En esta pantalla se encuentra un menu con varias opciones para realizar las pruebas de errores del archivo DAV y DAU respectivamente que han sido ingresadas y guardadas. Estas pruebas indicaran a su vez que tipos de errores se han cometido para realizar la rectificacion necesaria antes de enviarlos a la CAE. Si tenemos errores, la CAE multa al importador por cada error dependiendo del tipo de error que se haya cometido, por esta razon es muy importante realizar una prueba de errores.

7. Procedimiento para revisar el refrendo

El procedimiento para revisar el refrendo empieza después que se haya enviado a la CAE el archivo con el DAU, entonces la CAE genera automáticamente un refrendo en el cual consta el número del refrendo, la fecha y hora en que se ingresó el DAU al sistema de la CAE y el tipo de aforo que se va a realizar generado aleatoriamente y por ultimo el número del DAU.

e. Subproceso para realizar el aforo

El subproceso de aforo es realizado por la Verificadora (determinada por sorteo). Cuando se ha tenido aforo del país de origen y se requiere además aforo en Ecuador, en el sorteo de la verificadora se debe chequear que dicha verificadora sea diferente a la verificadora que realizó el aforo en el país de origen.

Técnicamente hablando el aforo consiste en la revisión documental y/o física de la mercadería. Del aforo resulta una "fecha de aprobación", la cual es necesaria para, luego, pagar los tributos en el Banco Corresponsal. Existen dos tipos de aforos: documental y físico.

f. Subproceso para liquidar los tributos

El subproceso para liquidar el pago de los tributos se realiza por medio del agente afianzado de aduanas o por el cliente mismo en las dependencias de la CAE, donde el departamento de comprobación emite una liquidación acorde a lo que se ha facturado contra lo que se ha aforado.

g. Subproceso para la salida de la mercadería

El subproceso para la salida de la mercadería se realiza entregando:

▪ Tres copias del DAU

La Aduana entrega tres copias del DAU autorizando la entrega de mercadería. Una vez que se da esta autorización, ninguna mercancía puede ser retenida por autoridad alguna, salvo orden judicial.

– Copia 1

Una copia es para el importador, quien deberá guardarla por 3 años para fines aduaneros, pues en ese período la Aduana puede pedir una rectificación, luego de esos tres años, ese documento prescribe para la Aduana, pero para fines de rentas deberá guardarse por 5 años, y si incurre en un ilícito aduanero se deberá guardar la copia por 15 años.

– Copia 2

La segunda copia es para el bodeguero, quien con DAU en mano autorizará la salida de su mercadería.

– **Copia 3**

La tercera copia es para el Servicio de Vigilancia Aduanera, quien controla que la mercadería que sale sea la verdadera.

Garantía aduanera.- Si existiera un impedimento para pagar los tributos por falta de algún documento, la CAE exige una garantía, que consiste en el 20% del total de tributos a pagar y con un plazo de 60 días.

Si en la Declaración y entrega de papeles a la CAE sólo falta la factura comercial, se puede sacar la mercadería con una garantía, pero con 30 días calendario para presentar dicha factura a la CAE. En cambio, si falta el Certificado de Origen es recomendable dejar la mercadería hasta que llegue dicho certificado.

Garantía directa.- Sólo con un cheque certificado sobre el 120% del total de tributos, y se tiene únicamente 5 días hábiles para presentar la documentación faltante.

8. Procedimiento para realizar aforo físico

El procedimiento para el aforo físico debe realizarse con la presencia de un Agente de aduanas y la Verificadora. Es la revisión física de la mercadería. Según la Ley, a partir de la fecha de aceptación se tiene 5 días hábiles para presentarse al aforo físico.

El empleado de la Verificadora chequea la mercadería, verifica que el sello de seguridad del contenedor, conocido como "precinto", no esté violentado (todo precinto tiene un código, el cual debe constar en el Conocimiento de embarque). Como el Agente está presente, si existe anomalía con este sello, está en su derecho de parar el aforo físico y comunicar al importador inmediatamente, para que éste lo comunique a su vez a la compañía de seguros, y ésta dependiendo del cliente dirá si se continúa o no con el aforo físico, en este caso último para que personal de la aseguradora esté presente en el resto del proceso del aforo físico.

Obviamente, la Verificadora también chequea que lo declarado sea igual a lo verificado. Si todo está correcto, automáticamente pasa a aforo documental. Si no es igual, verifica que la diferencia esté dentro del margen de tolerancia según la Ley (hasta el 10% de los tributos), y el importador pagará lo mismo sobre la totalidad. Los tributos se pagan sobre lo que realmente llega, si llegó menos, se paga solo sobre eso; pero si la diferencia sobrepasa el 10%, dicha diferencia se considera un ilícito aduanero.

Cuando el aforo ha salido sin contratiempos se obtiene la fecha de aprobación, la cual junto a la fecha de recepción y la numeración que ha recibido su declaración origina lo que los señores de Aduanas llaman "obligación tributaria", el vínculo jurídico entre los importadores y el fisco.

Si la Verificadora ha cambiado la Partida o el valor, se puede discutir. En este caso, se debe dar pruebas que demuestren que la Verificadora se ha

equivocado, y si ésta así lo reconoce, entonces debe cambiar el certificado de verificación; pero si lo niega, se puede impugnar ese criterio de la Verificadora y sacar la mercadería.

9. Procedimiento para realizar el aforo documental

Este procedimiento también es realizado por la Verificadora y consiste en una verificación sólo en base a que lo declarado coincida con los documentos de acompañamiento del DAU, confirmando que la mercadería esté bien declarada en lo que se relaciona a la clasificación arancelaria y al valor de la mercadería. Según la ley, a partir de la fecha de aprobación se tiene dos días hábiles para pagar los tributos

10. Procedimiento para pago de aranceles y tributos.

El procedimiento para el pago de aranceles y tributos consiste en cancelar los valores que la empresa ha presentado en una preliquidación al cliente o

importador para que tenga una idea de cuanto va a cancelar según su mercadería declarada.

11. Procedimiento para pagos extras

El procedimiento para pagos extras consiste en cancelar valores que excedan la mercadería declarada de lo aforado físicamente incluyendo las multas correspondientes.

CAPÍTULO 3

3. Definición del problema organizacional

El problema de la empresa se suscita a la hora de realizar una desaduanización, el cual requiere de una mejora en el proceso de tramitación y que los procedimientos estén correctamente realizados.

3.1 Definición del proyecto Seis Sigma

La definición del problema no se concluye con emitir el enunciado del mismo, adicionalmente a éste, se deben señalar cuáles son los factores o elementos involucrados en el estudio donde aparecerán variables dependientes como independientes.

En seis sigma, la variable de respuesta también llamada como variable dependiente es denominada como "Y" y las variables independientes se denominan como "X" aquellas cuya variabilidad afecta directamente a la variable de respuesta "Y", Estas variables se definen más adelante.

3.1.1 Definición de la situación actual

Los días que se demoran en desaduanizar una importación son demasiados largos trayendo complicaciones a los clientes, quiénes argumentan que se debería realizar en el menor tiempo posible.

Se tomaron órdenes al azar y se revisó el proceso en general en el cual se encontraron tiempos muy variables para el proceso total de importación, el tiempo de éste trámite debe ser definido para poder llevar a cabo un estudio en el cual se controle el promedio y la variabilidad.

Dicho estudio será como una guía para optimizar y mejorar la calidad del servicio y cumplir con las necesidades y exigencias del cliente.

3.1.2 Definición de la situación deseada

- Uniformidad en el tiempo de desaduanización a lo largo del proceso según las especificaciones del diseño.
- Control en el tiempo en que se realizan las órdenes.

3.2 Herramientas Usadas para la Definición del Problema

Como se mencionó anteriormente, la definición de un problema no termina en el enunciado, a más de las herramientas utilizadas como CTQ (Critical Total Quality), hay que definir dentro de las variables involucradas, las variables que intervienen o influyen dentro del proceso a las que llamaremos "X potenciales" y para ellos se describirán otras herramientas efectivas como el mapa de procesos, la espina de Ishikawa, las cuales serán muy útiles.

A continuación se describe el uso de estas herramientas.

Requerimiento de Clientes Internos y Externos.

Los clientes, en algunos casos pueden ser los encargados de delimitar el tiempo en que ellos necesitan que el proceso de desaduanización se realice y a raíz de esto se propone un tiempo estimado del proceso.

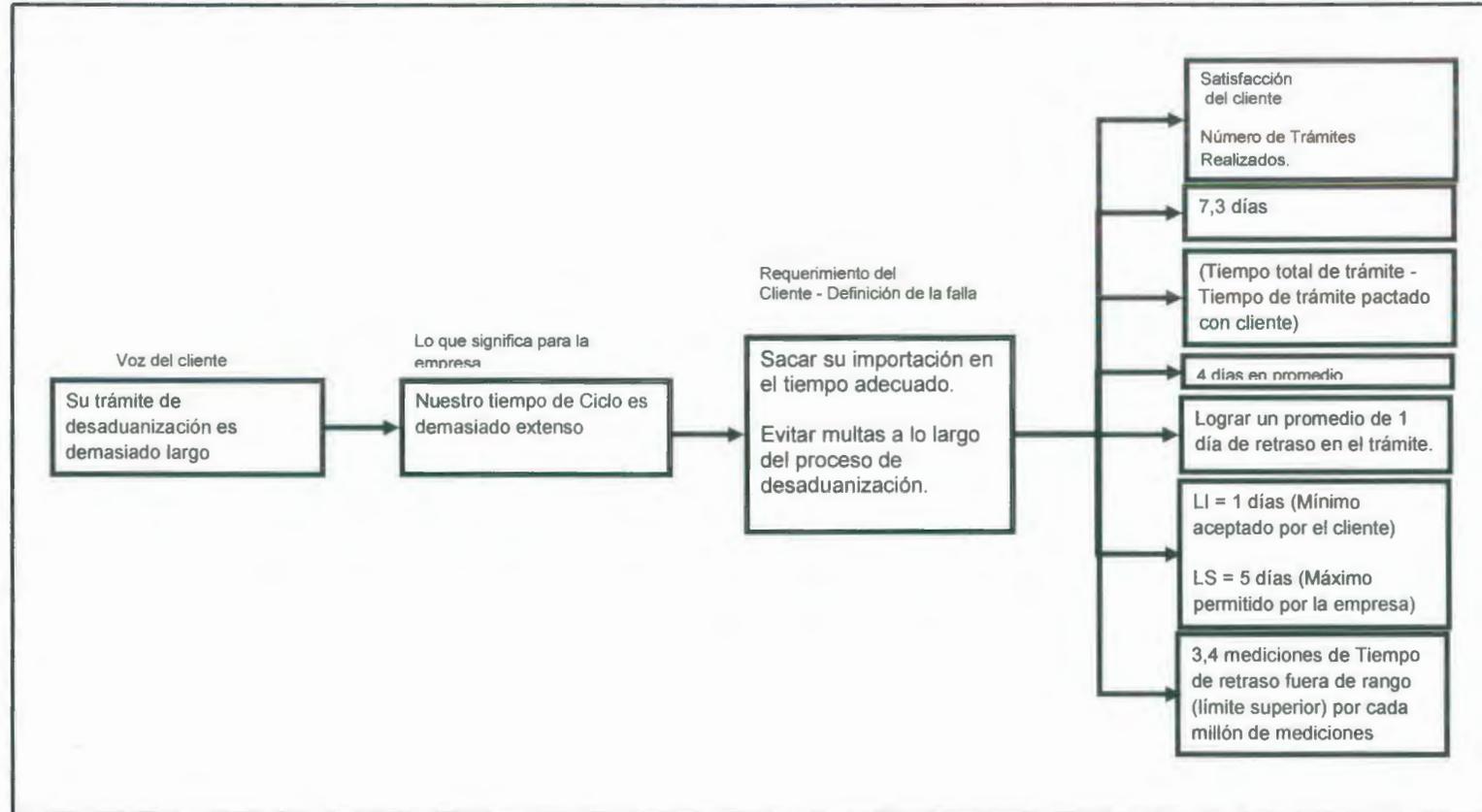
Requerimiento Técnico

Se puede traducir el requerimiento del cliente al requerimiento técnico explicando que el tiempo va a variar dependiendo del tipo de importación y de las especificaciones que se esté estemos realizando.

Críticos para la Calidad (CTQ)

Se determinó dentro del equipo de trabajo los críticos que afectan a la calidad del servicio. A continuación se muestra un grafico donde se presentan los críticos de calidad que afectan el proceso desaduanización.

Figura 3.1 Críticos de Calidad



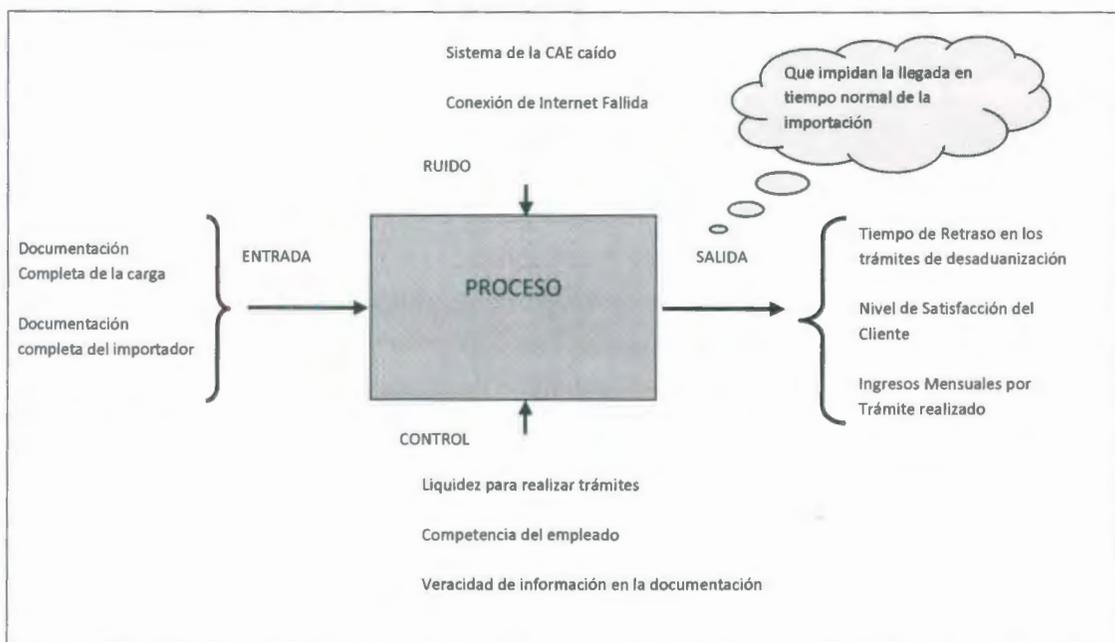
Elaborado por: J.Vásconez & C.Vizñay

Mapa de procesos

El mapa de procesos es una herramienta clave para identificar oportunidades de mejora, es un auxiliar gráfico donde se plasman los procesos de manera abstracta.

Esta herramienta fue utilizada para determinar los procesos críticos en los pasos de importación con los componentes involucrados en el estudio como se muestra a continuación:

Figura 3.2 Mapa de Procesos



Elaborado por: J. Vásquez & C. Vizhñay

Matriz SIPOC (Suppliers Input Process Output Customers)

La Matriz SIPOC es un flujo de proceso que traza la cadena entre proveedores, insumos, procesos, producto y cliente esta es una herramienta clave para observar gráficamente cuales son las entradas junto con sus requerimientos de insumos que se necesitan para realizar el proceso en general y las salida que este provoca junto con los requerimientos del producto.

A continuación se presenta la Matriz SIPOC del proceso de importación.

Figura 3.3 Matriz SIPOC de Importación

PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	CLIENTE
CLIENTE IMPORTADOR NAVIERA AEREO MINISTERIOS	NOTA DE PEDIDO FACTURA POLIZA DE SEGURO BILL OF LADING CERTF. INSP ORIGEN CERTF .CONSEP MIC, MAGAP V. DOCUMENTOS	<p>DESCRIPCIÓN: Se realiza todo el trámite aduanero de importación para la llegada y salida del a mercadería de las instalaciones de la aduana.</p> <p>MAPA DEL PROCESO</p> <pre> graph LR A[Recepción de documentación] --> B[Priorizar las ordenes según la fecha de llegada del vapor o del aéreo] B --> C[Revisión de la documentación] C --> D[Solicitar la documentación faltante o corregir si hay errores] D --> E[Ingresar en el sistema DAV] E --> F[Hacer pruebas de errores] F --> G[Revisar los valores del FOB] G --> H[Ingresar en el sistema el DAU] H --> I[Revisar el refrendo] I --> J[Realizar una PRE-liquidación] J --> K[Realizar el aforo según indique la aduana] K --> L[Pago de liquidación y valores extras] L --> M[Salida de la mercadería] </pre>	MERCADERÍA DESADUANIZADA LIQUIDACIONES A PAGAR POR EL IMPORTADOR A LA ADUANA ORDEN DE PAGO	CLIENTE IMPORTADOR AGENTE AFIANZADO DE ADUANA FACTURACIÓN Y COBRANZA
REQUERIMIENTOS DE INSUMOS			REQUERIMIENTOS DE PRODUCTOS	
Documentación completa. Entrega con tiempo de la documentación. Documentación sin errores. Disponibilidad de tiempo y dinero por parte del importador para trámites de la aduana.			Salida de la mercadería a tiempo de la aduana. Pago de todos los tributos a la aduana con tiempo. Salida de la mercadería con detalles y cantidades correctas como indican los documentos legales.	

Elaborado por: J.Vásconez & C.Vizñay

3.3. Definición de la Variable a Monitorear

La variable de respuesta o variable dependiente "Y" del proyecto es:

Y: Tiempo total de Importación

Esta variable mide el tiempo que toma hacer un trámite de desaduanización desde el momento en que ingresa a la empresa hasta el momento en que se cancela los valores de la liquidación aduanera.

3.4 Obtención de las variables a controlar

Las variables potenciales "X" que afectan a la "Y" surgirán a partir de una lluvia de ideas con el equipo de apoyo técnico quienes tienen pleno conocimiento de las variables involucradas en el proceso de desaduanización. A más de esto el mapa de proceso será una buena herramienta para facilitarnos esta tarea.

De los elementos involucrados en el estudio obtendremos las primeras variables potenciales.

Las variables potenciales " X_i " que afectan a la variable Y, tiempo total de importación, obtenidas y definidas por el grupo de trabajo y lluvias de ideas, se detallan a continuación:

Y: Tiempo total de importación

X_1 : Tiempo en que tarda la ejecutiva en realizar el trámite

X_2 : Tiempo en que tarda en realizar el aforo.

X_3 : Tiempo en que tarda pagar la liquidación.

CAPÍTULO 4

4. Medición de las Principales Variables del Proceso y Análisis de Capacidad

El propósito de realizar una medición de las principales variables es para poder hacer un estudio estadístico.

Este estudio es para identificar las variables que comprende las órdenes de importación junto con los tiempos en que se demora cada una de ellas y así realizar un análisis estadístico descriptivo, además se realizará un análisis de capacidad del proceso.

Para realizar la medición de datos se procedió a la tarea de recopilar información. Para este fin se creó una hoja de recolección de datos que contiene las principales variables que involucran el proceso de importación.

La hoja de datos contiene los siguientes campos:

- Número de Orden
- Fecha de ingreso a la oficina
- Fecha de ingreso al sistema de la CAE
- Fecha de aforo
- Fecha de liquidación

De este proceso se obtiene las principales variables que serán analizadas:

X₁: Tiempo en que tarda la ejecutiva en realizar el trámite.

Esta variable se obtuvo de la diferencia entre la fecha de ingreso al sistema de la CAE y la fecha de ingreso a la oficina.

X₂: Tiempo en que tarda en realizar el aforo.

Esta variable se obtuvo de la diferencia entre la fecha de aforo y la fecha de ingreso al sistema de la CAE

X₃: Tiempo en que tarda pagar la liquidación

Esta variable se obtuvo de la diferencia entre fecha de liquidación y la fecha de aforo.

La información recopilada fue tomada manualmente de los archivos físicos ya que actualmente la empresa no posee una base de datos que pueda almacenar ésta información.

A continuación se presentan los 220 datos recopilados de los meses de enero, febrero y marzo en que se llevó a cabo el estudio y serán analizados mes a mes.

DATOS DEL MES DE ENERO

Tabla 4.1 Datos del Mes de Enero

No. ORDEN	FECHA INGRESO A LA OFICINA	INGRESO SISTEMA DE LA ADUANA	FECHA AFORO	FECHA LIQUIDACIÓN	Tiempo Total	TIEMPO EN DÍAS		
						X ₁	X ₂	X ₃
001	02/01/08	02/01/2008	03/01/2008	03/01/2008	1	0	1	0
002	02/01/08	04/01/2008	09/01/2008	09/01/2008	7	2	5	0
003	02/01/08	03/01/2008	07/01/2008	08/01/2008	6	1	4	1
004	19/12/2007	03/01/2008	03/01/2008	03/01/2008	15	15	0	0
005	02/01/2008	04/01/2008	07/01/2008	07/01/2008	5	2	3	0
006	02/01/2008	03/01/2008	04/01/2008	14/01/2008	12	1	1	10
007	03/01/2008	03/01/2008	07/01/2008	07/01/2008	4	0	4	0
008	03/01/2008	04/01/2008	08/01/2008	09/01/2008	6	1	4	1
009	03/01/2008	04/01/2008	08/01/2008	08/01/2008	5	1	4	0
010	03/01/2008	04/01/2008	04/01/2008	04/01/2008	1	1	0	0
011	03/01/2008	04/01/2008	08/01/2008	08/01/2008	5	1	4	0
012	03/01/2008	09/01/2008	09/01/2008	09/01/2008	6	6	0	0
013	03/01/2008	07/01/2008	08/01/2008	09/01/2008	6	4	1	1
014	03/01/2008	07/01/2008	07/01/2008	07/01/2008	4	4	0	0
015	04/01/2008	07/01/2008	08/01/2008	08/01/2008	4	3	1	0
016	04/01/2008	07/01/2008	09/01/2008	09/01/2008	5	3	2	0
017	04/01/2008	08/01/2008	08/01/2008	08/01/2008	4	4	0	0
018	07/01/2008	08/01/2008	08/01/2008	08/01/2008	1	1	0	0
019	07/01/2008	09/01/2008	10/01/2008	14/01/2008	7	2	1	4
020	07/01/2008	08/01/2008	09/01/2008	10/01/2008	3	1	1	1
021	07/01/2008	09/01/2008	09/01/2008	09/01/2008	2	2	0	0
022	07/01/2008	09/01/2008	14/01/2008	15/01/2008	8	2	5	1
023	08/01/2008	09/01/2008	10/01/2008	11/01/2008	3	1	1	1
024	08/01/2008	10/01/2008	11/01/2008	11/01/2008	3	2	1	0
025	08/01/2008	10/01/2008	11/01/2008	11/01/2008	3	2	1	0
026	03/01/2008	10/01/2008	10/01/2008	10/01/2008	7	7	0	0
027	08/01/2008	10/01/2008	14/01/2008	14/01/2008	6	2	4	0

No. ORDEN	FECHA INGRESO A LA OFICINA	INGRESO SISTEMA DE LA ADUANA	FECHA AFORO	FECHA LIQUIDACIÓN	Tiempo Total	TIEMPO EN DÍAS		
						X ₁	X ₂	X ₃
028	10/01/2008	10/01/2008	16/02/2008	18/02/2008	39	0	37	2
029	08/01/2008	11/01/2008	14/01/2008	14/01/2008	6	3	3	0
030	09/01/2008	11/01/2008	14/01/2008	15/01/2008	6	2	3	1
031	10/01/2008	15/01/2008	16/01/2008	16/01/2008	6	5	1	0
032	09/01/2008	14/01/2008	14/01/2008	14/01/2008	5	5	0	0
033	11/01/2008	14/01/2008	21/01/2008	22/01/2008	11	3	7	1
034	11/01/2008	14/01/2008	14/01/2008	14/01/2008	3	3	0	0
035	11/01/2008	14/01/2008	15/01/2008	16/01/2008	5	3	1	1
036	14/01/2008	14/01/2008	14/01/2008	15/01/2008	1	0	0	1
037	14/01/2008	14/01/2008	16/01/2008	17/01/2008	3	0	2	1
038	14/01/2008	16/01/2008	17/01/2008	17/01/2008	3	2	1	0
039	19/12/2007	16/01/2008	17/01/2008	06/02/2008	49	28	1	20
040	15/01/2008	17/01/2008	24/01/2008	24/01/2008	9	2	7	0
041	15/01/2008	16/01/2008	21/01/2008	22/01/2008	7	1	5	1
042	10/01/2008	17/01/2008	18/01/2008	18/01/2008	8	7	1	0
043	15/01/2008	17/01/2008	21/01/2008	21/01/2008	6	2	4	0
044	11/01/2008	21/01/2008	22/01/2008	22/01/2008	11	10	1	0
045	16/01/2008	17/01/2008	17/01/2008	18/01/2008	2	1	0	1
046	16/01/2008	17/01/2008	21/01/2008	22/01/2008	6	1	4	1
047	19/12/2007	17/01/2008	18/01/2008	18/01/2008	30	29	1	0
048	18/01/2008	21/01/2008	21/01/2008	21/01/2008	3	3	0	0
049	21/01/2008	28/01/2008	29/01/2008	29/01/2008	8	7	1	0
050	18/01/2008	21/01/2008	22/01/2008	22/01/2008	4	3	1	0
051	21/01/2008	23/01/2008	23/01/2008	24/01/2008	3	2	0	1
052	21/01/2008	22/01/2008	23/01/2008	31/01/2008	10	1	1	8
053	21/01/2008	28/01/2008	30/01/2008	30/01/2008	9	7	2	0
054	22/01/2008	25/01/2008	29/01/2008	30/01/2008	8	3	4	1
055	22/01/2008	23/01/2008	24/01/2008	25/01/2008	3	1	1	1
056	22/01/2008	24/01/2008	25/01/2008	25/01/2008	3	2	1	0
057	22/01/2008	24/01/2008	24/01/2008	24/01/2008	2	2	0	0

No. ORDEN	FECHA INGRESO A LA OFICINA	INGRESO SISTEMA DE LA ADUANA	FECHA AFORO	FECHA LIQUIDACIÓN	Tiempo Total	TIEMPO EN DÍAS		
						X ₁	X ₂	X ₃
058	22/01/2008	24/01/2008	25/01/2008	25/01/2008	3	2	1	0
059	22/01/2008	25/01/2008	27/01/2008	28/01/2008	6	3	2	1
060	16/01/2008	25/01/2008	25/01/2008	25/01/2008	9	9	0	0
061	22/01/2008	24/01/2008	25/01/2008	25/01/2008	3	2	1	0
062	25/01/2008	25/01/2008	25/01/2008	28/01/2008	3	0	0	3
063	25/01/2008	25/01/2008	29/01/2008	29/01/2008	4	0	4	0
064	25/01/2008	28/01/2008	29/01/2008	29/01/2008	4	3	1	0
065	22/01/2008	28/01/2008	29/01/2008	29/01/2008	7	6	1	0
066	28/01/2008	29/01/2008	30/01/2008	30/01/2008	2	1	1	0
067	28/01/2008	30/01/2008	31/01/2008	07/02/2008	10	2	1	7
068	28/01/2008	30/01/2008	31/01/2008	31/01/2008	3	2	1	0
069	28/01/2008	31/01/2008	01/02/2008	01/02/2008	4	3	1	0
070	30/01/2008	31/01/2008	06/02/2008	06/02/2008	7	1	6	0
071	31/01/2008	01/02/2008	08/02/2008	08/02/2008	8	1	7	0
072	31/01/2008	06/02/2008	07/02/2008	19/02/2008	19	6	1	12
073	31/01/2008	06/02/2008	07/02/2008	07/02/2008	7	6	1	0
074	31/01/2008	01/02/2008	01/02/2008	01/02/2008	1	1	0	0

Fuente: Empresa García & Asociados

DATOS DEL MES DE FEBRERO

Tabla 4.2 Datos del Mes de Febrero

No. ORDEN	FECHA INGRESO A LA OFICINA	INGRESO SISTEMA DE LA ADUANA	FECHA AFORO	FECHA LIQUIDACIÓN	Tiempo Total	TIEMPO EN DÍAS		
						X ₁	X ₂	X ₃
084	01/02/2008	01/02/2008	07/02/2008	07/02/2008	6	0	6	0
085	01/02/2008	01/02/2008	06/02/2008	06/02/2008	5	0	5	0
086	01/02/2008	06/02/2008	06/02/2008	06/02/2008	5	5	0	0
087	06/02/2008	06/02/2008	08/02/2008	13/02/2008	7	0	2	5
088	25/01/2008	07/02/2008	08/02/2008	09/02/2008	15	13	1	1
089	01/02/2008	06/02/2008	07/02/2008	07/02/2008	6	5	1	0
091	07/02/2008	14/02/2008	14/02/2008	14/02/2008	7	7	0	0
093	07/02/2008	07/02/2008	09/02/2008	09/02/2008	2	0	2	0
094	07/02/2008	08/02/2008	09/02/2008	10/02/2008	3	1	1	1
095	07/02/2008	09/02/2008	10/02/2008	11/02/2008	4	2	1	1
098	11/02/2008	11/02/2008	12/02/2008	12/02/2008	1	0	1	0
099	18/01/2008	11/02/2008	13/02/2008	13/02/2008	26	24	2	0
100	08/02/2008	12/02/2008	12/02/2008	12/02/2008	4	4	0	0
102	11/02/2008	13/02/2008	14/02/2008	14/02/2008	3	2	1	0
103	11/02/2008	12/02/2008	14/02/2008	14/02/2008	3	1	2	0
104	12/02/2008	13/02/2008	14/02/2008	15/02/2008	3	1	1	1
105	13/02/2008	13/02/2008	15/02/2008	15/02/2008	2	0	2	0
106	13/02/2008	13/02/2008	15/02/2008	15/02/2008	2	0	2	0
107	07/02/2008	14/02/2008	18/02/2008	19/02/2008	12	7	4	1
108	07/02/2008	14/02/2008	14/02/2008	14/02/2008	7	7	0	0
113	15/02/2008	21/02/2008	21/02/2008	21/02/2008	6	6	0	0
114	15/02/2008	18/02/2008	18/02/2008	04/03/2008	18	3	0	15
115	12/02/2008	15/02/2008	15/02/2008	15/02/2008	3	3	0	0
116	10/02/2008	15/02/2008	16/02/2008	19/02/2008	9	5	1	3
117	13/02/2008	15/02/2008	19/02/2008	20/02/2008	7	2	4	1
118	14/02/2008	16/02/2008	17/02/2008	18/02/2008	4	2	1	1
119	23/01/2008	18/02/2008	20/02/2008	20/02/2008	28	26	2	0

No. ORDEN	FECHA INGRESO A LA OFICINA	INGRESO SISTEMA DE LA ADUANA	FECHA AFORO	FECHA LIQUIDACIÓN	Tiempo Total	TIEMPO EN DÍAS		
						X ₁	X ₂	X ₃
120	15/02/2008	18/02/2008	20/02/2008	21/02/2008	6	3	2	1
121	08/02/2008	19/02/2008	19/02/2008	19/02/2008	11	11	0	0
122	15/02/2008	19/02/2008	19/02/2008	19/02/2008	4	4	0	0
123	14/02/2008	19/02/2008	20/02/2008	20/02/2008	6	5	1	0
125	18/02/2008	19/02/2008	20/02/2008	21/02/2008	3	1	1	1
127	18/02/2008	20/02/2008	25/02/2008	26/02/2008	8	2	5	1
128	18/02/2008	20/02/2008	27/02/2008	29/02/2008	11	2	7	2
129	20/02/2008	20/02/2008	26/02/2008	27/02/2008	7	0	6	1
130	20/02/2008	21/02/2008	22/02/2008	27/02/2008	7	1	1	5
131	20/02/2008	22/02/2008	22/02/2008	22/02/2008	2	2	0	0
132	22/02/2008	25/02/2008	27/02/2008	28/02/2008	6	3	2	1
133	22/02/2008	25/02/2008	25/02/2008	25/02/2008	3	3	0	0
134	22/02/2008	25/02/2008	04/03/2008	06/03/2008	13	3	8	2
135	08/02/2008	25/02/2008	26/02/2008	26/02/2008	18	17	1	0
137	25/02/2008	28/02/2008	28/02/2008	28/02/2008	3	3	0	0
138	13/02/2008	31/03/2008	10/04/2008	18/04/2008	65	47	10	8
139	27/02/2008	27/02/2008	27/02/2008	29/02/2008	2	0	0	2
140	26/02/2008	27/02/2008	28/02/2008	28/02/2008	2	1	1	0
141	26/02/2008	28/02/2008	29/02/2008	29/02/2008	3	2	1	0
142	27/02/2008	29/02/2008	29/02/2008	29/02/2008	2	2	0	0
143	27/02/2008	28/02/2008	29/02/2008	29/02/2008	2	1	1	0
144	27/02/2008	28/02/2008	03/03/2008	04/03/2008	6	1	4	1
146	27/02/2008	28/02/2008	29/02/2008	29/02/2008	2	1	1	0
147	28/02/2008	29/02/2008	03/03/2008	03/03/2008	4	1	3	0
148	20/02/2008	05/03/2008	05/03/2008	06/03/2008	15	14	0	1

Fuente: Empresa García & Asociados

DATOS DEL MES DE MARZO

Tabla 4.3 Datos del Mes de Marzo

No. ORDEN	FECHA INGRESO A LA OFICINA	INGRESO SISTEMA DE LA ADUANA	FECHA AFORO	FECHA LIQUIDACIÓN	Tiempo Total	TIEMPO EN DÍAS		
						X ₁	X ₂	X ₃
149	04/03/2008	04/03/2008	10/03/2008	10/03/2008	6	0	6	0
150	03/03/2008	03/03/2008	04/03/2008	04/03/2008	1	0	1	0
151	03/03/2008	03/03/2008	05/03/2008	05/03/2008	2	0	2	0
152	03/03/2008	05/03/2008	06/03/2008	07/03/2008	4	2	1	1
153	27/02/2008	07/03/2008	10/03/2008	11/03/2008	13	9	3	1
154	04/03/2008	07/03/2008	10/03/2008	10/03/2008	6	3	3	0
155	04/03/2008	28/03/2008	02/04/2008	02/04/2008	29	24	5	0
156	04/03/2008	05/03/2008	07/03/2008	07/03/2008	3	1	2	0
157	05/03/2008	05/03/2008	06/03/2008	06/03/2008	1	0	1	0
158	18/02/2008	05/03/2008	06/03/2008	06/03/2008	17	16	1	0
159	05/03/2008	06/03/2008	06/03/2008	06/03/2008	1	1	0	0
160	05/03/2008	06/03/2008	10/03/2008	10/03/2008	5	1	4	0
161	07/03/2008	10/03/2008	12/03/2008	12/03/2008	5	3	2	0
162	07/03/2008	10/03/2008	11/03/2008	11/03/2008	4	3	1	0
163	07/03/2008	07/03/2008	10/03/2008	11/03/2008	4	0	3	1
164	04/03/2008	10/03/2008	11/03/2008	11/03/2008	7	6	1	0
165	10/03/2008	11/03/2008	11/03/2008	11/03/2008	1	1	0	0
166	14/03/2008	17/03/2008	18/03/2008	18/03/2008	4	3	1	0
167	10/03/2008	10/03/2008	13/03/2008	13/03/2008	3	0	3	0
168	10/03/2008	11/03/2008	11/03/2008	11/03/2008	1	1	0	0
169	11/03/2008	11/03/2008	13/03/2008	14/03/2008	3	0	2	1
170	11/03/2008	11/03/2008	12/03/2008	12/03/2008	1	0	1	0
171	11/03/2008	13/03/2008	13/03/2008	13/03/2008	2	2	0	0
172	11/03/2008	12/03/2008	14/03/2008	14/03/2008	3	1	2	0
173	11/03/2008	12/03/2008	17/03/2008	17/03/2008	6	1	5	0
174	12/03/2008	13/03/2008	14/03/2008	14/03/2008	2	1	1	0
175	12/03/2008	13/03/2008	14/03/2008	14/03/2008	2	1	1	0

No. ORDEN	FECHA INGRESO A LA OFICINA	INGRESO SISTEMA DE LA ADUANA	FECHA AFORO	FECHA LIQUIDACIÓN	Tiempo Total	TIEMPO EN DÍAS		
						X ₁	X ₂	X ₃
176	03/03/2008	13/03/2008	18/03/2008	18/03/2008	15	10	5	0
177	12/03/2008	13/03/2008	17/03/2008	18/03/2008	6	1	4	1
178	13/03/2008	14/03/2008	17/03/2008	17/03/2008	4	1	3	0
179	13/03/2008	18/03/2008	18/03/2008	19/03/2008	6	5	0	1
181	14/03/2008	14/03/2008	18/03/2008	16/04/2008	33	0	4	29
182	14/03/2008	17/03/2008	18/03/2008	18/03/2008	4	3	1	0
183	14/03/2008	18/03/2008	18/03/2008	18/03/2008	4	4	0	0
184	17/03/2008	19/03/2008	20/03/2008	20/03/2008	3	2	1	0
185	17/03/2008	18/03/2008	19/03/2008	19/03/2008	2	1	1	0
186	17/03/2008	18/03/2008	24/03/2008	24/03/2008	7	1	6	0
187	19/03/2008	25/03/2008	26/03/2008	27/03/2008	8	6	1	1
188	17/03/2008	19/03/2008	20/03/2008	20/03/2008	3	2	1	0
189	17/03/2008	19/03/2008	20/03/2008	20/03/2008	3	2	1	0
190	19/03/2008	20/03/2008	20/03/2008	20/03/2008	1	1	0	0
195	20/03/2008	25/03/2008	26/03/2008	27/03/2008	7	5	1	1
196	19/03/2008	24/03/2008	25/03/2008	01/04/2008	13	5	1	7
198	19/03/2008	24/03/2008	25/03/2008	25/03/2008	6	5	1	0
200	19/03/2008	24/03/2008	25/03/2008	27/03/2008	8	5	1	2
201	24/03/2008	24/03/2008	26/03/2008	27/03/2008	3	0	2	1
202	15/02/2008	24/03/2008	27/03/2008	27/03/2008	41	38	3	0
203	25/03/2008	25/03/2008	26/03/2008	26/03/2008	1	0	1	0
204	24/03/2008	26/03/2008	26/03/2008	26/03/2008	2	2	0	0
205	24/03/2008	25/03/2008	26/03/2008	26/03/2008	2	1	1	0
206	24/03/2008	25/03/2008	26/03/2008	26/03/2008	2	1	1	0
208	25/03/2008	26/03/2008	27/03/2008	27/03/2008	2	1	1	0
211	26/03/2008	26/03/2008	27/03/2008	27/03/2008	1	0	1	0
212	26/03/2008	28/03/2008	31/03/2008	31/03/2008	5	2	3	0
213	23/03/2008	27/03/2008	27/03/2008	27/03/2008	4	4	0	0
214	23/03/2008	27/03/2008	28/03/2008	31/03/2008	8	4	1	3
215	23/03/2008	27/03/2008	31/03/2008	31/03/2008	8	4	4	0

No. ORDEN	FECHA INGRESO A LA OFICINA	INGRESO SISTEMA DE LA ADUANA	FECHA AFORO	FECHA LIQUIDACIÓN	Tiempo Total	TIEMPO EN DÍAS		
						X ₁	X ₂	X ₃
216	19/03/2008	28/03/2008	31/03/2008	01/04/2008	13	9	3	1
217	23/03/2008	28/03/2008	28/03/2008	28/03/2008	5	5	0	0
218	22/03/2008	28/03/2008	31/03/2008	31/03/2008	9	6	3	0
219	26/03/2008	31/03/2008	31/03/2008	31/03/2008	5	5	0	0
220	31/03/2008	31/03/2008	02/04/2008	03/04/2008	3	0	2	1

Fuente: Empresa García & Asociados

4.1. Análisis de Estadística Descriptiva

Una vez que se han recopilado los datos se procede al análisis estadístico descriptivo de los mismos. Este análisis comprende las medidas de tendencia central como son la media, moda y mediana, así como también las medidas de dispersión: varianza y desviación estándar.

4.2. Capacidad del Proceso

Un proceso es una combinación única de herramientas, métodos, materiales y personal dedicados a la labor de producir un resultado medible; por ejemplo el tiempo de ensamblar un vehículo.

Todos los procesos tienen una variabilidad estadística inherente que puede evaluarse por medio de métodos estadísticos.

La Capacidad de los procesos es una propiedad medible de un proceso que puede calcularse por medio del índice de capacidad del proceso (ej. C_{pk} ó C_{pm}) o del índice de prestación del proceso (ej. P_{pk} ó P_{pm}).

El resultado de esta medición suele representarse con un histograma que permite calcular cuantos componentes serán producidos fuera de los límites establecidos en la especificación.

La capacidad del proceso puede subdividirse en:

- 1) Medición la variabilidad del proceso y;
- 2) Contrastar la variabilidad medida con una tolerancia o especificación predefinida.

Se espera que el resultado de un proceso cumpla con los requerimientos o las tolerancias que ha establecido el cliente

Para calcular la capacidad de un proceso se debe partir verificando si la muestra proviene de una distribución normal. Para probar la normalidad de los datos se aplicó la prueba de bondad de ajuste Chi cuadrado.

4.3. Prueba de bondad de ajuste

Establecer la hipótesis

$H_0: f(x, \theta) = N(\mu, \sigma^2)$ La población es Normal

$H_1: f(x, \theta) \neq N(\mu, \sigma^2)$ La población no es Normal

Establecer la estadística de prueba

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Donde:

O_i = Total de valores que caen en el intervalo i .

E_i = Número esperado de valores en el intervalo i .

k = Número de intervalos de clase en que se distribuyen las observaciones.

Si los límites del intervalo de clase i están dados por X_{i-1} y X_i , el número esperado de observaciones para ese intervalo está dado por:

$$E_i = n P_i$$

Donde P_i representa la probabilidad de que una observación quede en el intervalo i , de acuerdo con función de densidad que se esté analizando, y n es el número total de observaciones.

La probabilidad de que una observación caiga en el intervalo i está dada por:

$$P_i = P(X_{i-1} \leq X < X_i) = \int_{x_{i-1}}^{x_i} f_0(x, \theta) dx$$

Siendo $f_0(x, \theta)$ la función de densidad de la variable aleatoria X , bajo la hipótesis nula

Al realizar los cálculos para P_i se tuvieron en cuenta los intervalos extremos como casos especiales, a saber:

Cálculo de P_1 . El cálculo de P_1 corresponde a la probabilidad de que la variable aleatoria sea menor o igual que X_1 . Es decir,

$$P_1 = P(X < P_1) = P(-\infty < X < P_1) = \int_{-\infty}^{P_1} f(x) dx = F(P_1)$$

Cálculo de P_n . El último intervalo corresponde a los valores de la población que sean mayores que X_n . Por lo tanto, P_n se calcula como:

$$P_n = P(X \geq P_n) = P(P_n \leq X < +\infty) = \int_{P_n}^{\infty} f(x) dx = 1 - \int_{-\infty}^{P_n} f(x) dx = 1 - F(X_n)$$

4.4. Transformación Box Cox

Si la muestra no presenta normalidad se aplicará la transformación Box Cox para normalizar los datos y aplicar el análisis de capacidad del proceso

$$Y = X^\lambda$$

4.5. Gráficas de control

Una gráfica de control es una comparación gráfica de los datos de desempeño de los procesos con los "límites de control estadístico" calculados, dibujados como rectas limitantes sobre la gráfica. Los datos de desempeño del proceso por lo general consisten en grupo

de mediciones que vienen de la secuencia normal de la producción y preservan el orden de los datos.

Las gráficas de control constituyen un mecanismo para detectar situaciones donde las causas asignables pueden estar afectando de manera adversa la calidad de un producto.

Cuando una gráfica indica una situación fuera de control, se puede iniciar una investigación para identificar las causas y tomar medidas correctivas.

A continuación se realizarán los análisis antes mencionados mes a mes:

4.6. Análisis del mes de enero

Descriptive Statistics: ENERO

Variable	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Variance	Minimum	Q1	
Median									
ENERO	74	0	6.811	0.891	7.664	58.731	1.000	3.000	5.000
Variable	Q3	Maximum							
ENERO	7.250	49.000							

A continuación se presenta los resultados del análisis de la estadística descriptiva del mes de enero para conocer algunos parámetros de interés como son:

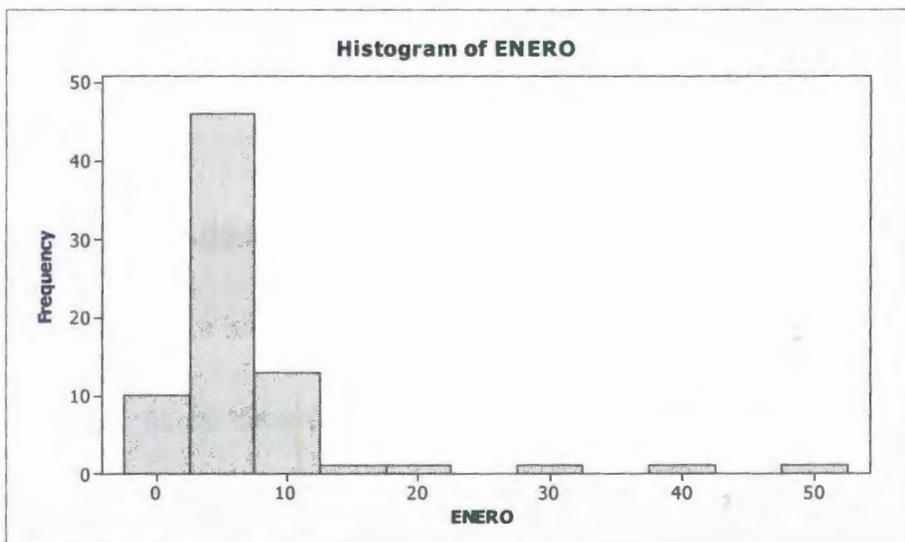
Tabla 4.4 Estadística Descriptiva del Mes de Enero

Media	6.811
Desviación estándar	7.664
Varianza	58.731
Máximo	49
Mínimo	1
Primer cuartil	3
Mediana	5
Tercer cuartil	7.250
N	74

Fuente: Datos del Mes de Enero

HISTOGRAMA DEL MES DE ENERO

Gráfico 4.1 Histograma del mes de Enero



Fuente: Datos obtenidos de la tabla 4.1 del mes de enero

El histograma se realiza para observar gráficamente a que distribución tienden los datos. Como se observa los datos no se distribuyen normalmente, por lo que se optó realizar una prueba de bondad de ajuste a fin de tener evidencia estadística para poder concluir si los datos provienen de una distribución normal.

PRUEBA DE BONDAD DE AJUSTE MES DE ENERO

H₀: $f(x, \theta) = N(\mu, \sigma^2)$ La población es Normal

H₁: $f(x, \theta) \neq N(\mu, \sigma^2)$ La población no es Normal

Estadístico de prueba

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Análisis de los datos

El número de datos del mes de enero son 74 trámites

Los datos tienen un puntaje promedio de 7.19 y una desviación estándar de 7.52

El puntaje mínimo fue de 1 y el máximo de 49.

La amplitud o rango está dado por Rango

$$R = \text{Rango} = X_{\max} - X_{\min} = 49 - 1 = 48$$

El número de intervalos de clase, calculado usando la fórmula de Sturges, está dado por:

$$k = 1 + 3.32 \text{ Log}_{10}(74) = 7.21 = 7$$

La amplitud o ancho del intervalo está dado por:

$$\Delta X = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{N_i} = \frac{48}{7} = 6.86 \approx 7$$

La tabla siguiente presenta los valores distribuidos en los intervalos de clase y la frecuencia absoluta de cada intervalo, correspondiente al número de observaciones que caen en él. Igualmente se presentan en la tabla los cálculos necesarios para realizar la prueba Chi cuadrado.

Tabla 4.5 Prueba de Bondad de Ajuste del mes de Enero

PRUEBA DE BONDAD DE AJUSTE CHI CUADRADO							
Intervalo de Clase	Limite Inferior	Limite Superior	Frecuencia Absoluta	Valor Típico	Probabilidad del Intervalo	Numero Esperado	Valor CHI
I	X_{i-1}	X_i	O_i	Z_i	P_i	E_i	$(O_i-E_i)^2/E_i$
1	0	7	49	-0,02513	0,49558	36,67271	4,47767
2	7	14	20	0,90463	0,34277	25,36478	0,73285
3	14	21	2	1,83440	0,13816	10,22408	7,42686
4	21	28	0	2,76416	0,02208	1,63357	2,25286
5	28	35	1	3,69392	0,00138	0,10235	3,12939
6	35	42	1	4,62368	0,00001	0,00066	122,52652
7	42	49	1	∞	0,00003	0,00185	7167,26940
Total			74		1		7307,82

Rechazar H_0 si $\chi_m^2 > \chi_{\alpha, k-1-r}^2$

Como: 7307,82 > 9,48

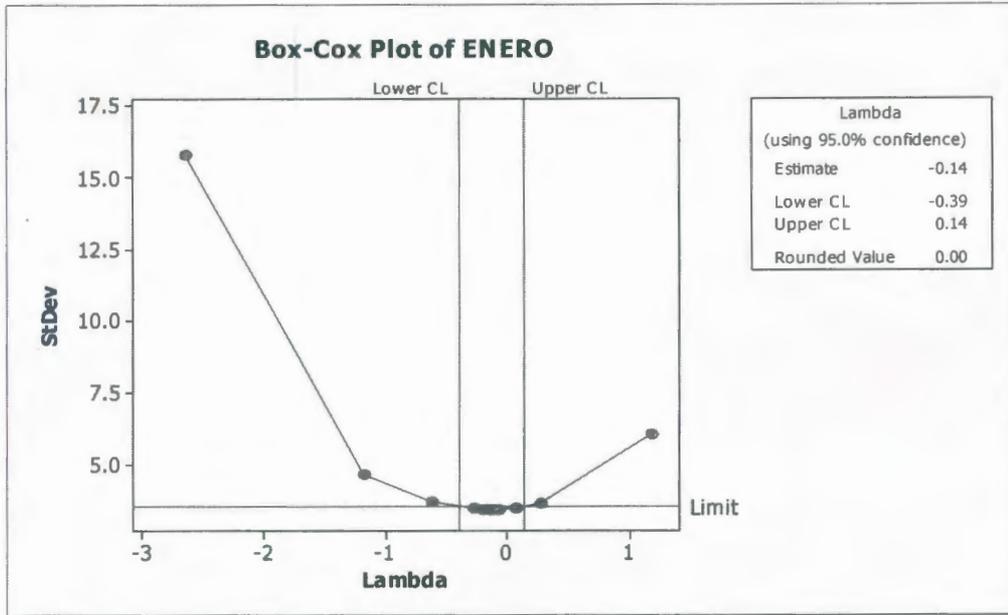
Se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la muestra no proviene de una distribución normal.

Como los datos no provienen de una distribución normal, se utiliza la transformación Box – Cox. Que esta dada por la siguiente fórmula.

$$Y = X^\lambda$$

Primero se calcula el lamda óptimo el cual transforma los datos en una Distribución normal.

Gráfico 4.2 Box – Cox Plot del mes de Enero



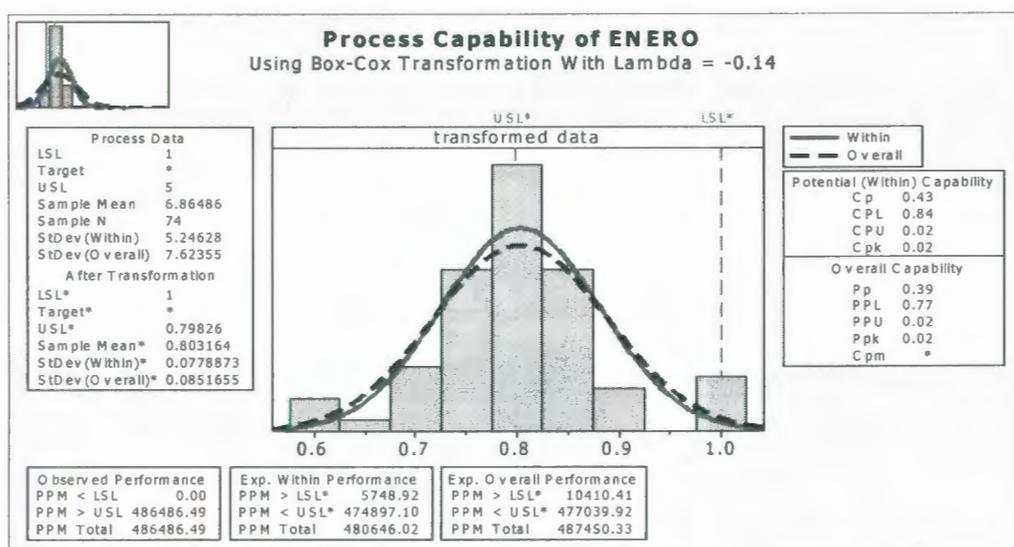
Fuente: Datos obtenidos de la tabla 4.1 del mes de enero

Se observa que el mejor estimador para λ es - 0,14 con un intervalo de confianza del 95% (denotado por las líneas negras verticales). Por tanto, se procede a un análisis de capacidad usando una transformación de Box-Cox con $\lambda = - 0.14$.

ANÁLISIS DE CAPACIDAD CON LA TRANSFORMACIÓN BOX – COX.

Como se puede apreciar en el histograma central, la transformación utilizada ha logrado “normalizar” los datos. Por tanto, los índices de capacidad obtenidos serán válidos.

Grafico 4.3 Capacidad del proceso del mes de Enero

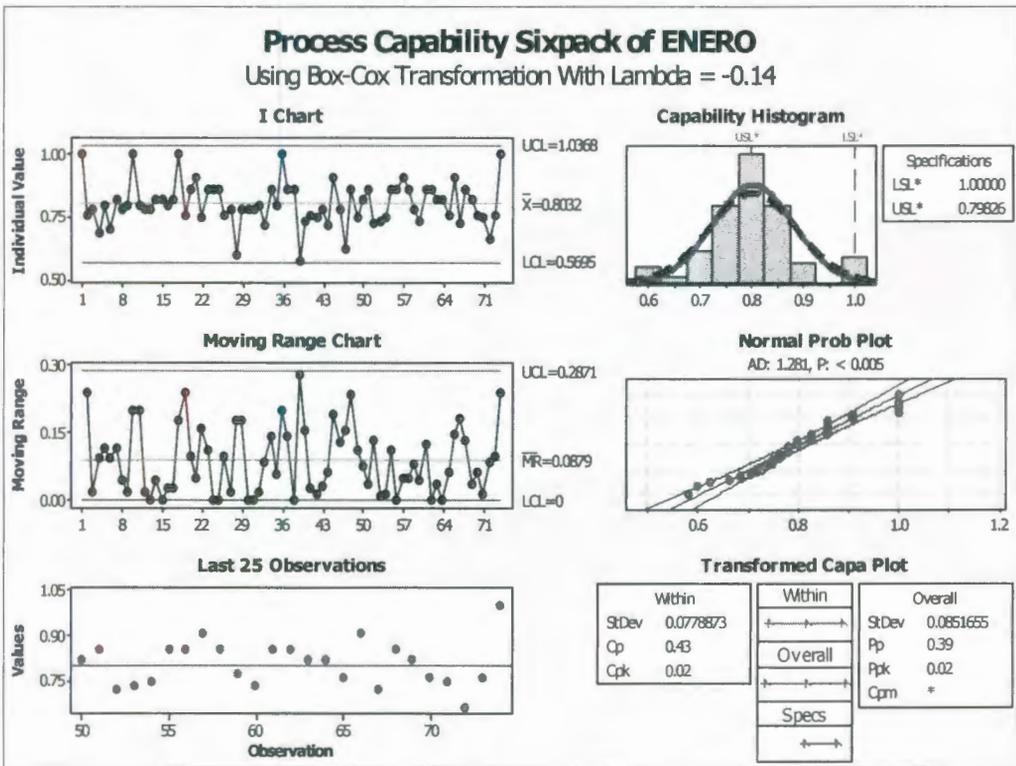


Fuente: Datos obtenidos de la tabla 4.1 del mes de enero

Dado que sólo introdujimos el límite de especificación superior, los índices que aparecen son el C_{pu} y el C_{pk} . Ambos estadísticos valen 0,02, valor muy inferior a nuestro valor de referencia de 1,33. Por tanto, nuestro proceso no parece ser capaz. De hecho, también es posible apreciar en el histograma que algunos de los datos caen fuera del límite de especificación superior (línea roja vertical).

SIXPACK NORMAL USANDO BOX-COX

Grafico 4.4 Sixpack de la Normal usando Box – Cox para mes de Enero.



Fuente: Datos obtenidos de la tabla 4.1 del mes de enero

Una vez más, comprobamos que tanto en el gráfico X-barra como en el R los puntos se distribuyen de forma aleatoria y dentro de los límites de control, por lo que el proceso parece estable. Además, no parece existir relación alguna entre el comportamiento de los puntos en un gráfico y el en el otro.

Por su parte, en el gráfico donde aparece una nube de puntos el cual llamaremos gráfico rachas por presentar los puntos donde el proceso cambia parece no seguir ninguna tendencia especial, y su forma horizontal refuerza la idea de un proceso bajo control.

A partir del histograma y del gráfico de probabilidad, podemos pensar que los datos (tras la transformación Box-Cox) se distribuyen de forma aproximadamente normal, por lo que los índices que obtengamos serán válidos a la hora de interpretar la capacidad del proceso.

Finalmente, constatamos que el proceso no parece cumplir con las especificaciones: en el gráfico de capacidad ya vemos cómo la tolerancia del proceso excede el límite de especificación superior, idea que resulta coherente con el hecho de que los índices de capacidad C_{pk} y P_{pk} sean ambos inferiores al valor de referencia 1,33.

4.7. Análisis del mes de febrero

Descriptive Statistics: FEBRERO

Variable N N* Mean SE Mean StDev Variance Minimum Q1 Median
Q3

FEBRERO 52 0 7.87 1.38 9.96 99.22 1.00 3.00 5.50 7.75

Variable Maximum

FEBRERO 65.00

Se realizó un análisis de Estadística descriptiva para conocer algunos parámetros de interés como:

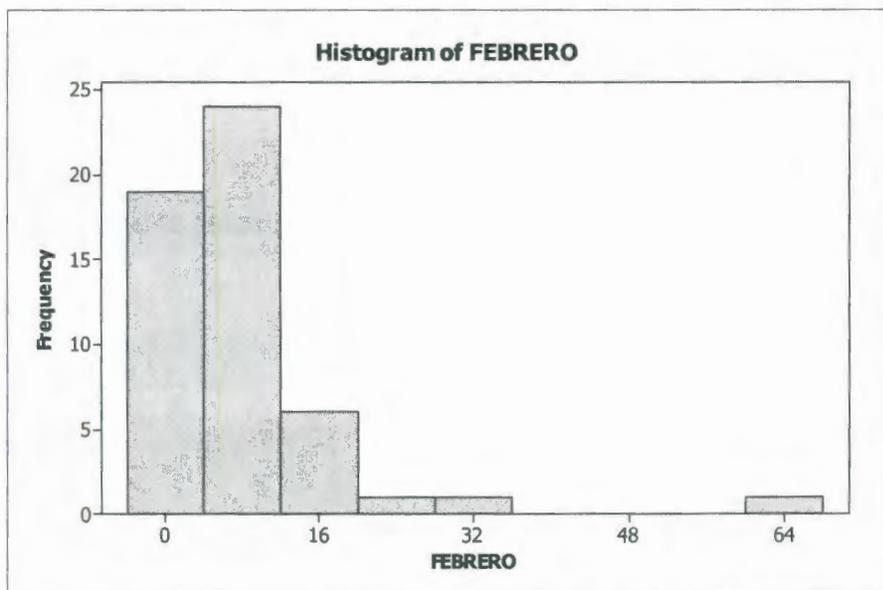
Tabla 4.6 Estadística Descriptiva del Mes de Febrero

Media	7.87
Desviación estándar	9.96
Varianza	99.22
Máximo	65
Mínimo	1
Primer cuartil	3
Mediana	5.50
Tercer cuartil	7.75
N	52

Fuente: Datos del Mes de Febrero

HISTOGRAMA DEL MES DE FEBRERO

Gráfico 4.5 Histograma del mes de Febrero



Fuente: Datos obtenidos de la tabla 4.2 del mes de febrero

El histograma se realiza para observar gráficamente a que distribución tienden los datos. Como se observa los datos no se distribuyen normalmente, por lo que se optó realizar una prueba de bondad de ajuste a fin de tener evidencia estadística para poder concluir si los datos provienen de una distribución normal.

PRUEBA DE BONDAD DE AJUSTE MES DE FEBRERO

$H_0: f(x, \theta) = N(\mu, \sigma^2)$ La población es Normal

$H_1: f(x, \theta) \neq N(\mu, \sigma^2)$ La población no es Normal

Establecer la estadística de prueba

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Análisis de los datos

El número de datos del mes de febrero son 52 trámites

Los datos tienen un puntaje promedio de 7.87 y una desviación estándar de 9.96.

El puntaje mínimo fue de 1 y el máximo de 65.

La amplitud o rango está dado por Rango

$$R = \text{Rango} = X_{\max} - X_{\min} = 65 - 1 = 64$$

El número de intervalos de clase, calculado usando la fórmula de Sturges, está dado por:

$$K = 1 + 3.32 \log_{10}(52) = 6.70 = 7$$

La amplitud o ancho del intervalo está dado por =

$$\Delta X = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{N_i} = \frac{64}{7} = 9.14 \approx 10$$

La tabla siguiente presenta los valores distribuidos en los intervalos de clase y la frecuencia absoluta de cada intervalo, correspondiente al número de observaciones que caen en él. Igualmente se presentan en la tabla los cálculos necesarios para realizar la prueba Chi cuadrado. Los principales cálculos se resumen a continuación:

Tabla 4.7 Prueba de Bondad de Ajuste del mes de Febrero

PRUEBA DE BONDAD DE AJUSTE CHI CUADRADO							
Intervalo de Clase	Limite Inferior	Limite Superior	Frecuencia Absoluta	Valor Típico	Probabilidad del Intervalo	Numero Esperado	Valor CHI
I	X_{i-1}	X_i	O_i	Z_i	P_i	E_i	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
1	0	10	41	0,2139	0,58467	30,40285	3,69372
2	10	20	8	1,2179	0,30369	15,79206	3,84473
3	20	30	2	2,2219	0,09849	5,12153	1,90255
4	30	40	0	3,2259	0,01252	0,65091	0,65091
5	40	50	0	4,2299	0,00062	0,03204	0,03204
6	50	60	0	5,2339	0,00001	0,00060	0,00060
7	60	70	1	∞	0,00000	0,00000	231780,31904
Total			52		1		231790,44

Rechazar H_0 si $\chi_m^2 > \chi_{\alpha, k-1-r}^2$

Como: 231790,44 > 9,48

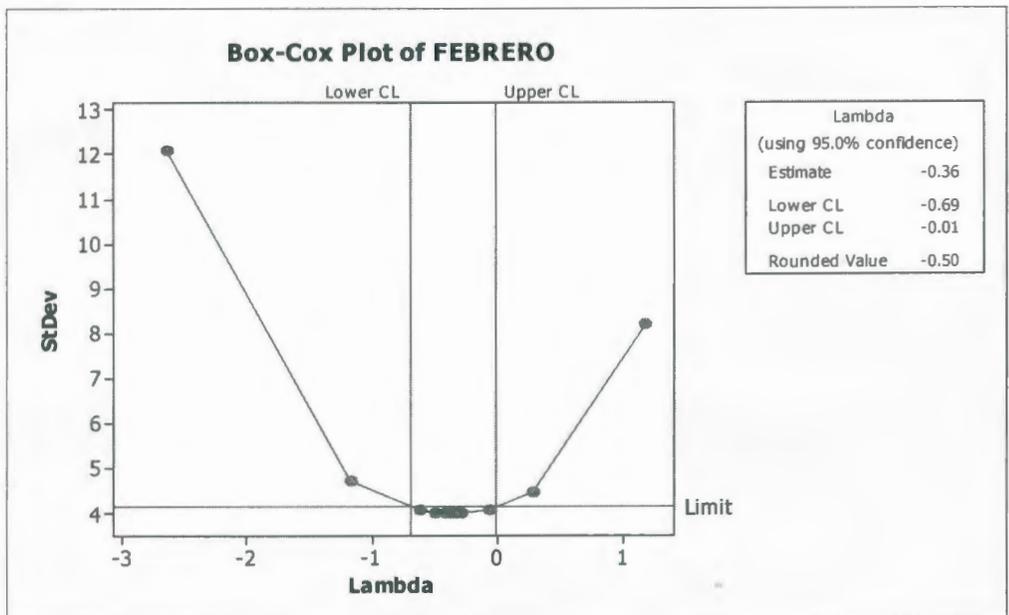
Se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la muestra no proviene de una distribución normal.

Como los datos no provienen de una distribución normal, utilizaremos la transformación Box – Cox. Que esta dada por la siguiente formula.

$$Y = X^\lambda$$

Primero se busca el lamda óptimo el cual ayuda a transformar los datos en una Distribución normal.

Gráfico 4.6 Box – Cox Plot del mes de Febrero

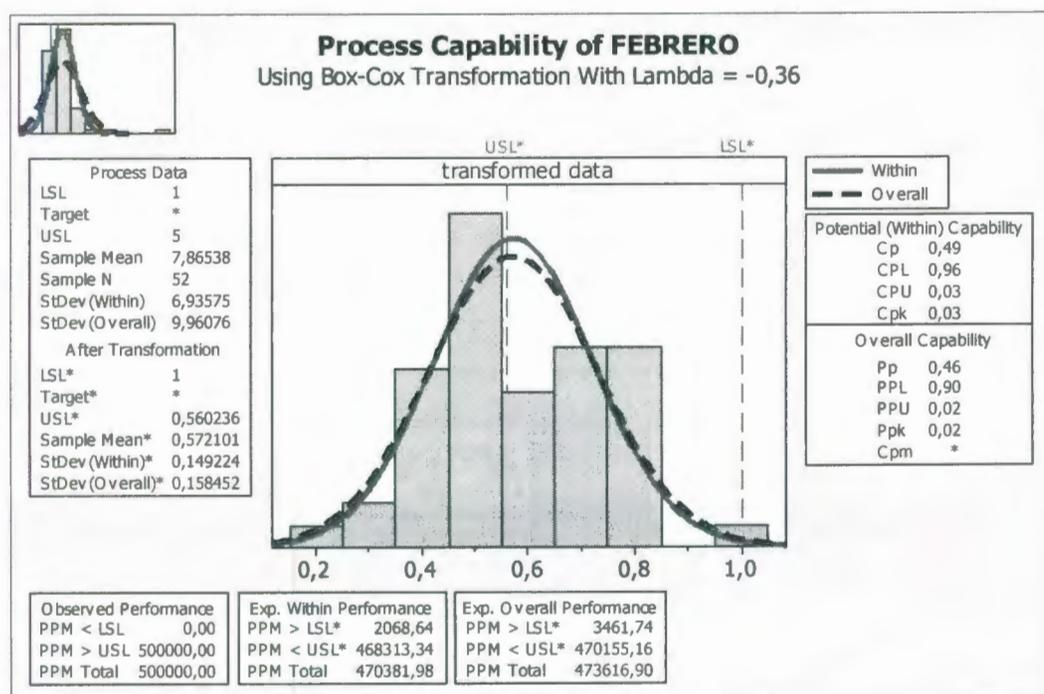


Fuente: Datos obtenidos de la tabla 4.2 del mes de febrero

Observamos que el mejor estimador para λ es $-0,36$, con un intervalo de confianza del 95% (denotado por las líneas negras verticales). Por tanto, realizaremos ahora un análisis de capacidad usando una transformación de Box-Cox con $\lambda = -0,36$

ANÁLISIS DE CAPACIDAD CON LA TRANSFORMACIÓN BOX – COX.

Grafico 4.7 Capacidad del proceso del mes de Febrero



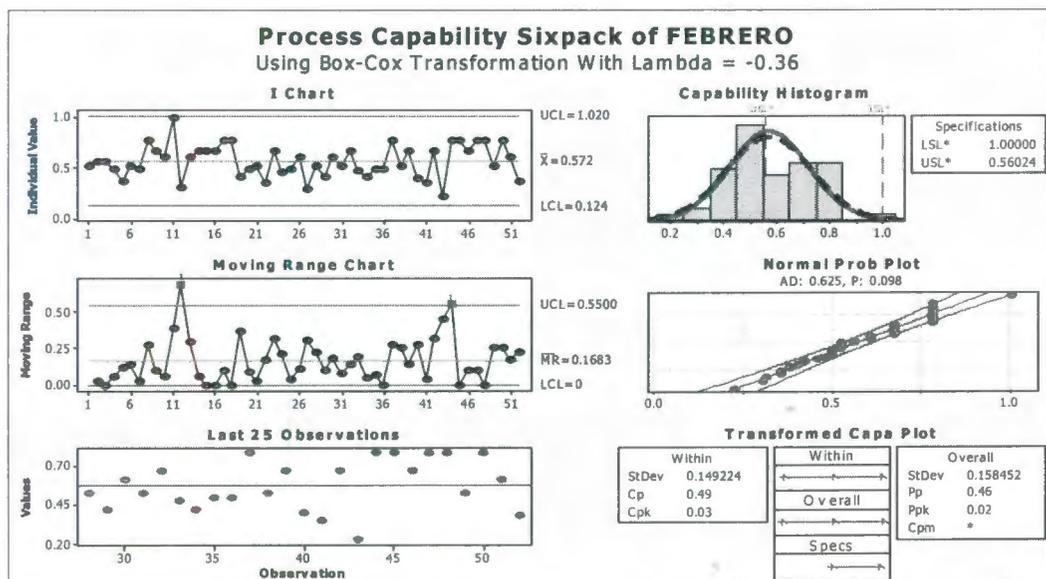
Fuente: Datos obtenidos de la tabla 4.2 del mes de febrero

Como se puede apreciar en el histograma central, la transformación utilizada ha logrado “normalizar” los datos. Por tanto, los índices de capacidad obtenidos serán válidos.

Dado que sólo introdujimos el límite de especificación superior, los índices que aparecen son el C_{pu} y el C_{pk} . Ambos estadísticos valen 0,03, valor muy inferior a nuestro valor de referencia de 1,33. Por tanto, nuestro proceso no parece ser capaz. De hecho, también es posible apreciar en el histograma que algunos de los datos caen fuera del límite de especificación superior (línea roja vertical).

SIXPACK NORMAL USANDO BOX-COX

Grafico 4.8 Sixpack de la Normal usando Box – Cox para mes de Febrero.



Fuente: Datos obtenidos de la tabla 4.2 del mes de febrero

Una vez más, se comprueba que tanto en el gráfico X-barra como en el R los puntos se distribuyen de forma aleatoria y dentro de los límites de control, por lo que el proceso parece estable. Además, no parece existir relación alguna entre el comportamiento de los puntos en un gráfico y el en el otro.

Por su parte, en el gráfico donde aparece una nube de puntos el cual llamaremos gráfico de rachas por presentar los puntos donde el proceso cambia parece no seguir ninguna tendencia especial, y su forma horizontal refuerza la idea de un proceso bajo control.

A partir del histograma y del gráfico de probabilidad, podemos pensar que los datos (tras la transformación Box-Cox) se distribuyen de forma aproximadamente normal, por lo que los índices que obtengamos serán válidos a la hora de interpretar la capacidad del proceso.

Finalmente, constatamos que el proceso no parece cumplir con las especificaciones: en el gráfico de capacidad ya vemos cómo la tolerancia del proceso excede el límite de especificación superior, idea que resulta coherente con el hecho de que los índices de capacidad C_{pk} y P_{pk} sean ambos inferiores al valor de referencia 1,33.

4.8. Análisis del mes de marzo

Descriptive Statistics: MARZO

Variable	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Variance	Minimum	Q1
Median								
MARZO	62	0	6.177	0.940	7.405	54.837	1.000	2.000

Variable	Q3	Maximum
MARZO	7.000	41.000

Se realizó un análisis de Estadística descriptiva para conocer algunos parámetros de interés como:

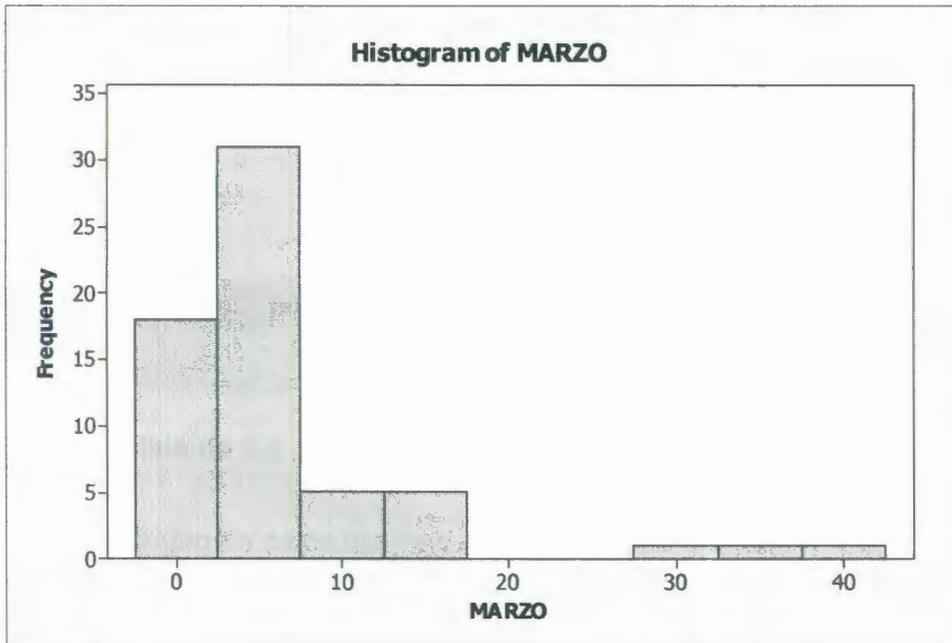
Tabla 4.8 Estadística Descriptiva del Mes de Marzo

Media	6.177
Desviación estándar	7.405
Varianza	54.837
Máximo	41
Mínimo	1
Primer cuartil	2
Mediana	4
Tercer cuartil	7
N	62

Fuente: Datos del Mes de Marzo

HISTOGRAMA DEL MES DE MARZO

Gráfico 4.9 Histograma del mes de Marzo



Fuente: Datos obtenidos de la tabla 4.3 del mes de marzo

El histograma se realiza para observar gráficamente a que distribución tienden los datos. Como se observa los datos no se distribuyen normalmente, por lo que se optó realizar una prueba de bondad de ajuste a fin de tener evidencia estadística para poder concluir si los datos provienen de una distribución normal.

PRUEBA DE BONDAD DE AJUSTE MES DE MARZO

H_0 : $f(x, \theta) = N(\mu, \sigma^2)$ La población es Normal

H_1 : $f(x, \theta) \neq N(\mu, \sigma^2)$ La población no es Normal

Establecer la estadística de prueba:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Análisis de los datos

El número de datos del mes de marzo son 62 trámites

Los datos tienen un puntaje promedio de 6.18 y una desviación estándar de 7.41.

El puntaje mínimo fue de 1 y el máximo de 41.

La amplitud o rango está dado por Rango:

$$R = \text{Rango} = X_{\max} - X_{\min} = 41 - 1 = 40$$

El número de intervalos de clase, calculado usando la fórmula de Sturges, está dado por:

$$K = 1 + 3.32 \log_{10}(62) = 6.95 = 7$$

La amplitud o ancho del intervalo está dado por:

$$\Delta X = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{N_i} = \frac{40}{7} = 5.71 \approx 6$$

La tabla siguiente presenta los valores distribuidos en los intervalos de clase y la frecuencia absoluta de cada intervalo, correspondiente al número de observaciones que caen en él. Igualmente se presentan en la tabla los cálculos necesarios para realizar la prueba Chi cuadrado.

Tabla 4.9 Prueba de Bondad de Ajuste del mes de Marzo

PRUEBA DE BONDAD DE AJUSTE CHI CUADRADO							
Intervalo de Clase	Limite Inferior	Limite Superior	Frecuencia Absoluta	Valor Tipico	Probabilidad del Intervalo	Numero Esperado	Valor CHI
I	X_{i-1}	X_i	O_i	Z_i	P_i	E_i	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
1	0	6	40	0,0243	0,49031	30,39922	3,03215
2	6	12	14	0,7854	0,29359	18,20244	0,97023
3	12	18	5	1,5951	0,16076	9,96724	2,47546
4	18	24	0	2,4049	0,04725	2,92956	2,92956
5	24	30	1	3,2146	0,00744	0,46104	0,63004
6	30	36	1	4,0243	0,00062	0,03873	23,86106
7	36	42	1	∞	0,00003	0,00177	562,47601
Total			62		1		596,37

Rechazar H_0 si $\chi_m^2 > \chi_{\alpha, k-1-r}^2$

Como: 596,37 > 9,48

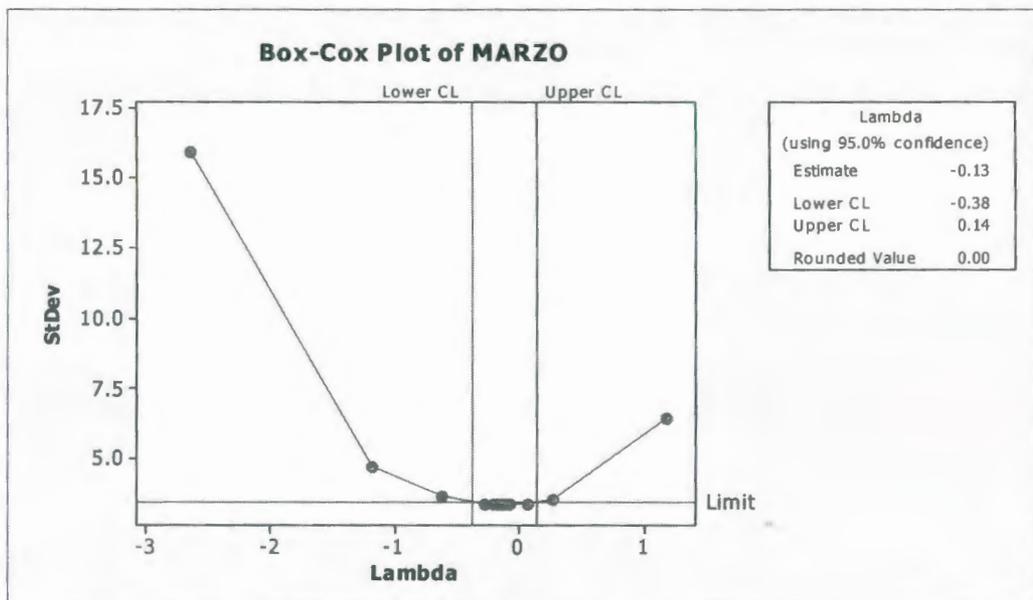
Se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la muestra no proviene de una distribución normal.

Como los datos no provienen de una distribución normal, utilizaremos la transformación Box – Cox. Que esta dada por la siguiente formula.

$$Y = X^{\lambda}$$

Primero se busca el lamda óptimo el cual ayuda a transformar los datos en una Distribución normal.

Gráfico 4.10 Box – Cox Plot del mes de Marzo

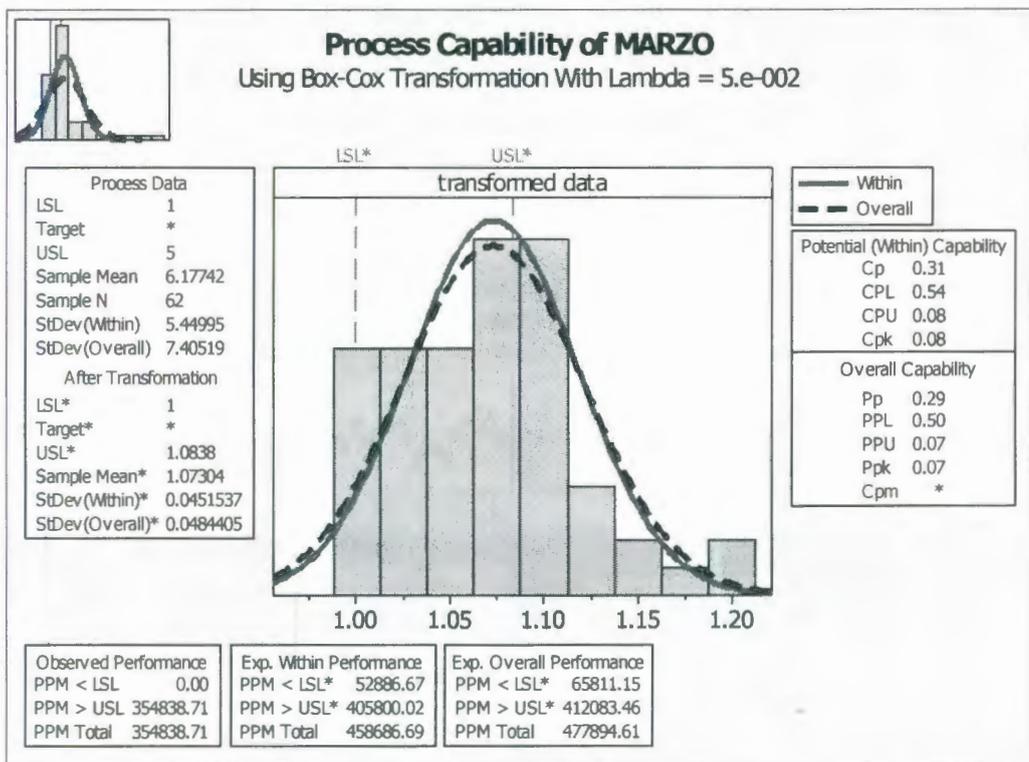


Fuente: Datos obtenidos de la tabla 4.3 del mes de marzo

Observamos que el mejor estimador para λ es - 0,13, con un intervalo de confianza del 95% (denotado por las líneas negras verticales). Por tanto, realizaremos ahora un análisis de capacidad usando una transformación de Box-Cox con $\lambda = - 0.13$

ANÁLISIS DE CAPACIDAD CON LA TRANSFORMACIÓN BOX – COX.

Gráfico 4.11 Capacidad de Proceso del mes de Marzo



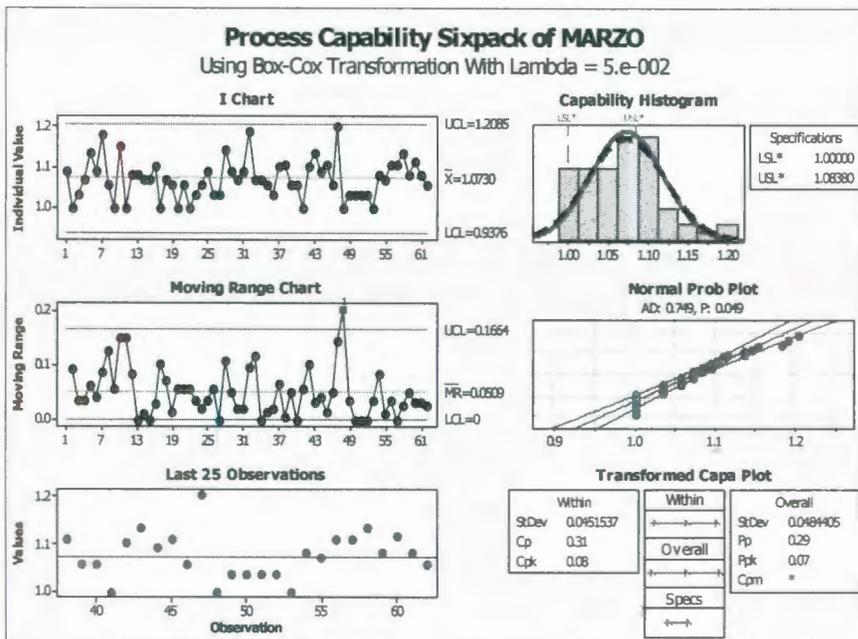
Fuente: Datos obtenidos de la tabla 4.3 del mes de marzo

Como se puede apreciar en el histograma central, la transformación utilizada ha logrado “normalizar” los datos. Por tanto, los índices de capacidad obtenidos serán válidos.

Dado que sólo introdujimos el límite de especificación superior, los índices que aparecen son el C_{pu} y el C_{pk} . Ambos estadísticos valen 0,08, valor muy inferior a nuestro valor de referencia de 1,33. Por tanto, nuestro proceso no parece ser capaz. De hecho, también es posible apreciar en el histograma que algunos de los datos caen fuera del límite de especificación superior (línea roja vertical).

SIXPACK NORMAL USANDO BOX-COX

Gráfico 4.12 Sixpack de la Normal usando Box – Cox para mes de Marzo.



Fuente: Datos obtenidos de la tabla 4.3 del mes de marzo

Una vez más, comprobamos que tanto en el gráfico X-barra como en el R los puntos se distribuyen de forma aleatoria y dentro de los límites de control, por lo que el proceso parece estable. Además, no parece existir relación alguna entre el comportamiento de los puntos en un gráfico y el en el otro.

Por su parte, en el gráfico donde aparece una nube de puntos el cual llamaremos gráfico rachas por presentar los puntos donde el proceso cambia parece no seguir ninguna tendencia especial, y su forma horizontal refuerza la idea de un proceso bajo control.

A partir del histograma y del gráfico de probabilidad, podemos pensar que los datos (tras la transformación Box-Cox) se distribuyen de forma aproximadamente normal, por lo que los índices que obtengamos serán válidos a la hora de interpretar la capacidad del proceso.

Finalmente, constatamos que el proceso no parece cumplir con las especificaciones: en el gráfico de capacidad ya vemos cómo la tolerancia del proceso excede el límite de especificación superior, idea que resulta coherente con el hecho de que los índices de capacidad C_{pk} y P_{pk} sean ambos inferiores al valor de referencia 1,33.

4.9. Indicadores antes de la Implementación del Plan de Mejora.

4.9.1. Indicadores de salida

Éstas medidas indican que también los procesos cumplen o exceden las necesidades del cliente, normalmente son indicadores de rendimiento.

Número de trámites u órdenes facturados en los meses correspondientes a enero, febrero, marzo respectivamente.

Se observa que en el mes de enero se realizaron 74, en febrero 52, y en marzo 62 trámites.

Gráfico 4.13 Indicador de Salida



Fuente: Empresa García & Asociados

4.9.2. Indicadores de entrada

Se evalúan en la entrada de un proceso a través de los proveedores y debe ser consistente con lo que el proceso necesita producir como rendimiento.

Número de trámites u órdenes demandados en los meses correspondientes a enero, febrero, marzo respectivamente.

Se observa que en el mes de enero se realizaron 83, en febrero 65, y en marzo 72 trámites.

Gráfico 4.14 Indicador de entrada



Fuente: Empresa García & Asociados

4.9.3. Indicadores de eficiencia

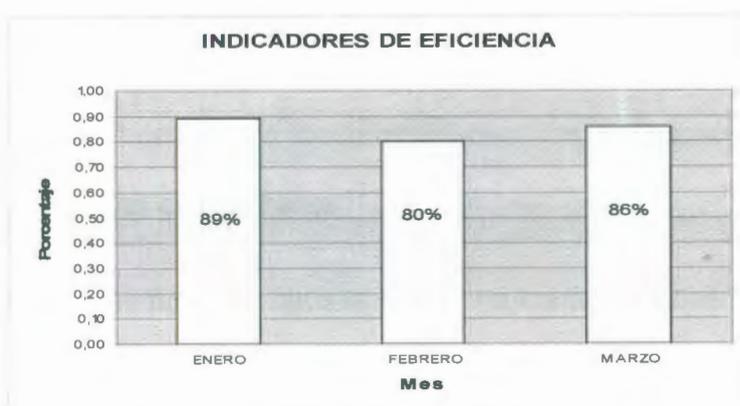
Este indicador mide el tiempo de ciclo de una máquina y/o tiempo de producción, costos, reproceso y desperdicio, etc.

$$\text{Indicador de Eficiencia} = \text{Indicador de Salida} / \text{Indicador de Entrada}$$

Número de trámites u órdenes terminados con éxito en los meses correspondientes a enero, febrero, marzo respectivamente.

Se observa que en el mes de enero se obtuvo el 89%, en febrero 80%, y en marzo 86% del total de los trámites respectivamente.

Gráfico 4.15 Indicador de Eficiencia



Fuente: Empresa García & Asociados

CAPÍTULO 5

5. Análisis de las causas raíces y Plan de acción correctivo del proceso.

En este capítulo se identifican las causas raíces de las ordenes con inconformidades en el proceso y se implementa un plan correctivo para mejorar tales procesos.

Tabla 5.1 Ordenes de trámite de importación con inconformidades

Ordenes de trámite de importación	
Mes	Con Inconformidades
Enero	36
Febrero	26
Marzo	22

Fuente: Empresa García & Asociados

El número de órdenes con inconformidades son los trámites que llevan más de cinco días en realizarlos.

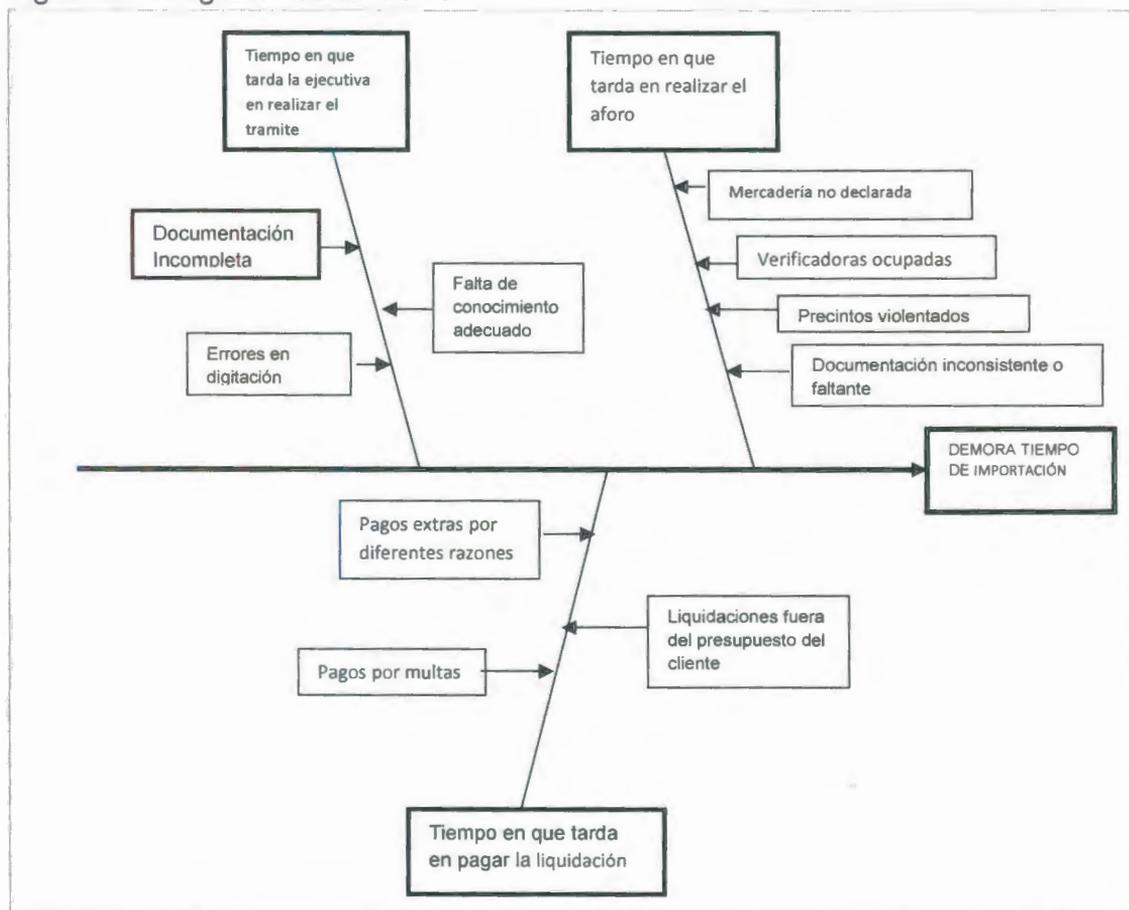
Para conocer las posibles causas de las no conformidades se realiza un diagrama de Ishikawa.

Los pasos para la realización de este gráfico son los siguientes:

1. Dibuja un diagrama en blanco.
2. Escribe de forma breve el problema o efecto.
3. Escribe las categorías que consideres apropiadas a tu problema
4. Realiza una lluvia de ideas (brainstorming) de posibles causas y relaciónalas a cada categoría.

DETERMINACIÓN DE CAUSAS RAÍCES

Figura 5.1 Diagrama de Ishikawa



Fuente: Empresa García & Asociados

Del diagrama se identifican las no conformidades que inciden en el retraso del proceso y se listan a continuación:

- Documentación incompleta
- Errores en digitación
- Falta de conocimiento adecuado
- Documentos inconsistentes o faltantes
- Mercadería no declarada
- Precintos violentados
- Verificadoras ocupadas
- Pagos por multas
- Pagos extras por diferentes razones
- Liquidaciones fuera de presupuesto

Una vez identificadas las inconformidades se diseña una hoja de recolección de datos por cada mes de estudio para conocer el número de estas dentro de las órdenes de importación.

Tabla 5.2 Hoja de recolección de datos mes de enero.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
Departamento:		Mes:	Enero
Responsable:	Gerente administrativo	Indicador:	Inconformidades
ÍTEM	DETALLE DE INCONFORMIDAD	ÍTEM	DETALLE DE INCONFORMIDAD
1	Documentación incompleta	34	Documentos inconsistentes o Faltante
2	Documentos inconsistentes o Faltante	35	Verificadoras ocupadas
3	Documentos inconsistentes o Faltante	36	Documentos inconsistentes o Faltante
4	Documentación incompleta	37	Verificadoras ocupadas
5	Errores en digitación	38	Documentación incompleta
6	Liquidaciones fuera de presupuesto	39	Documentos inconsistentes o Faltante
7	Verificadoras ocupadas	40	Documentación incompleta
8	Documentación incompleta	41	Errores en digitación
9	Errores en digitación	42	Verificadoras ocupadas
10	Errores en digitación	43	Documentación incompleta
11	Pagos por multas	44	Falta de conocimiento adecuado
12	Documentación incompleta	45	Documentación incompleta
13	Documentos inconsistentes o Faltante	46	Pagos extras por diferentes razones
14	Documentación incompleta	47	Liquidaciones fuera de presupuesto
15	Documentación incompleta	48	Documentación incompleta
16	Documentos inconsistentes o Faltante	49	Falta de conocimiento adecuado
17	Mercadería no declarada	50	Documentación incompleta
18	Verificadoras ocupadas	51	Documentos inconsistentes o Faltante
19	Pagos por multas	52	Documentación incompleta
20	Documentación incompleta	53	Documentación incompleta
21	Documentación incompleta	54	Errores en digitación
22	Falta de conocimiento adecuado	55	Documentación incompleta
23	Documentación incompleta	56	Pagos extras por diferentes razones
24	Errores en digitación	57	Liquidaciones fuera de presupuesto
25	Documentos inconsistentes o Faltante	58	Precintos violentados
26	Verificadoras ocupadas	59	Documentos inconsistentes o Faltante
27	Documentación incompleta	60	Mercadería no declarada
28	Errores en digitación	61	Documentación incompleta
29	Falta de conocimiento adecuado	62	Errores en digitación
30	Pagos por multas	63	Pagos por multas
31	Pagos extras por diferentes razones	64	Pagos extras por diferentes razones
32	Liquidaciones fuera de presupuesto	65	Liquidaciones fuera de presupuesto
33	Documentación incompleta	66	Documentación incompleta

FIRMA RESPONSABLE

Tabla 5.3 Hoja de recolección de datos mes de febrero.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
Departamento:		Mes:	Febrero
Responsable:	Gerente administrativo	Indicador:	Inconformidades
ÍTEM	DETALLE DE INCONFORMIDAD	ÍTEM	DETALLE DE INCONFORMIDAD
1	Verificadoras ocupadas	28	Documentación incompleta
2	Pagos extras por diferentes razones	29	Documentación incompleta
3	Documentación incompleta	30	Documentos inconsistentes o Faltante
4	Documentación incompleta	31	Mercadería no declarada
5	Documentación incompleta	32	Documentación incompleta
6	Errores en digitación	33	Documentos inconsistentes o Faltante
7	Documentación incompleta	34	Verificadoras ocupadas
8	Falta de conocimiento adecuado	35	Documentos inconsistentes o Faltante
9	Documentación incompleta	36	Liquidaciones fuera de presupuesto
10	Documentos inconsistentes o Faltante	37	Documentación incompleta
11	Documentación incompleta	38	Documentación incompleta
12	Falta de conocimiento adecuado	39	Documentos inconsistentes o Faltante
13	Errores en digitación	40	Precintos violentados
14	Pagos extras por diferentes razones	41	Documentación incompleta
15	Liquidaciones fuera de presupuesto	42	Errores en digitación
16	Documentación incompleta	43	Falta de conocimiento adecuado
17	Errores en digitación	44	Documentación incompleta
18	Falta de conocimiento adecuado	45	Errores en digitación
19	Pagos por multas	46	Falta de conocimiento adecuado
20	Documentación incompleta	47	Documentos inconsistentes o Faltante
21	Documentos inconsistentes o Faltante	48	Mercadería no declarada
22	Documentación incompleta	49	Pagos por multas
23	Falta de conocimiento adecuado	50	Pagos extras por diferentes razones
24	Documentación incompleta	51	Liquidaciones fuera de presupuesto
25	Documentación incompleta	52	Verificadoras ocupadas
26	Errores en digitación	53	Documentación incompleta
27	Falta de conocimiento adecuado		

FIRMA RESPONSABLE

Tabla 5.4 Hoja de recolección de datos mes de marzo.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
Departamento:		Mes:	Marzo
Responsable:	Gerente administrativo	Indicador:	Inconformidades
ÍTEM	DETALLE DE INCONFORMIDAD	ÍTEM	DETALLE DE INCONFORMIDAD
1	Falta de conocimiento adecuado	23	Liquidaciones fuera de presupuesto
2	Documentación incompleta	24	Precintos violentados
3	Errores en digitación	25	Falta de conocimiento adecuado
4	Falta de conocimiento adecuado	26	Documentación incompleta
5	Documentación incompleta	27	Errores en digitación
6	Documentación incompleta	28	Pagos por multas
7	Errores en digitación	29	Pagos extras por diferentes razones
8	Falta de conocimiento adecuado	30	Liquidaciones fuera de presupuesto
9	Documentos inconsistentes o faltantes	31	Falta de conocimiento adecuado
10	Documentación incompleta	32	Documentación incompleta
11	Falta de conocimiento adecuado	33	Errores en digitación
12	Documentación incompleta	34	Documentación incompleta
13	Errores en digitación	35	Falta de conocimiento adecuado
14	Documentación incompleta	36	Documentación incompleta
15	Errores en digitación	37	Falta de conocimiento adecuado
16	Falta de conocimiento adecuado	38	Documentación incompleta
17	Documentos inconsistentes o faltantes	39	Documentos inconsistentes o faltantes
18	Documentos inconsistentes o faltantes	40	Documentación incompleta
19	Documentación incompleta	41	Errores en digitación
20	Documentos inconsistentes o faltantes	42	Falta de conocimiento adecuado
21	Pagos por multas	43	Documentación incompleta
22	Pagos extras por diferentes razones		

FIRMA RESPONSABLE

En el mes de enero se registró 36 órdenes de importaciones que se realizaron en más de cinco días y en las cuales se encontró 66 inconformidades.

En el mes de febrero se registró 26 órdenes de importaciones que se realizaron en más de cinco días y en las cuales se encontró 53 inconformidades.

En el mes de marzo se registró 22 órdenes de importaciones que se realizaron en más de cinco días y en las cuales se encontró 43 inconformidades.

Después de la recolección de datos se procede a tabular los datos de los tres meses de estudios como lo presenta la siguiente tabla.

Tabla 5.5 Número de inconformidades

Inconformidad	Enero	Febrero	Marzo	Total
Documentación incompleta	22	19	14	55
Errores en digitación	8	6	7	21
Falta de conocimiento adecuado	4	7	9	20
Documentos inconsistentes o faltantes	10	7	6	23
Mercadería no declarada	2	2	0	4
Precintos violentados	1	1	1	3
Verificadoras ocupadas	6	3	0	9
Pagos por multas	4	2	2	8
Pagos extras por diferentes razones	4	3	2	9
Liquidaciones fuera de presupuesto	5	3	2	10

Fuente: Hojas de recolección de datos ver figura 5.2, 5.3 y 5.4

Identificadas las causas raíces y como se observó en el capítulo 4 que el proceso en cada mes no es capaz, se realiza un análisis de varianza para cada mes de estudio.

5.1. Análisis de varianza

El análisis de Varianza (ANOVA) se puede definir como una técnica mediante la cual la variación total presente en un conjunto de datos

se divide en varias componentes, cada una de las cuales tiene asociada una fuente de variación específica, de manera que en el análisis es posible conocer la magnitud de las contribuciones de cada fuente de variación a la variación total.

5.1.1. Pasos para realizar un análisis de varianza (ANOVA)

Se Plantea la Hipótesis nula y la Hipótesis alternativa.

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_n$ hipótesis Nula.

Donde se afirma que las n medias son iguales.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \dots \neq \mu_n$ hipótesis alternativa.

Donde se niega que las n medias son iguales.

Se selecciona el nivel de significancia, para un valor de α .

El estadístico de prueba sigue la distribución F .

Se establece la regla de decisión. Para establecer esta regla se necesita el valor crítico. El valor crítico del Estadístico en base a los grados de libertad.

Grado de Libertad del numerador: $k-1$

Grado de Libertad del denominador: $n-k$

Donde se obtiene de la Tabla de Valores Críticos de la Distribución F para un Nivel de Significancia alpha

$$F(k, n-k)$$

Seguidamente se hallan los demás cálculos indicados según las formulas siguientes:

$$F = \frac{\frac{SS(Tr)}{(k-1)}}{\frac{SSE}{n-k}} = \frac{MST}{MSE}$$

$$\text{Suma de cuadrados total: } SS_{\text{total}} = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}$$

Suma de cuadrados debido al tratamiento: SST =

$$\sum \left(\frac{T_c^2}{n_c} \right) - \frac{(\sum X)^2}{n}$$

Suma del cuadrados del error: SSE = SS_{total} – SST

TABLA DE CALCULO ANOVA				
FUENTE DE VARIACIÓN	Suma de Cuadrados	Grados de Libertad	Media de Cuadrados	F
Tratamientos	SST	k-1	SST/(k-1)=MST	MST/MSE
Error	SSE	n-k	SSE/(n-k)=MSE	
Total	SS Total	n-1		

Si F calculado es mayor a F teórico se rechaza la H₀, en caso contrario se acepta.

Para realizar el análisis se precede a realizar una tabla donde los datos corresponden a los días de retraso de cada tratamiento, y los tratamientos son iguales a las tipos de inconformidades.

Tabla 5.6 Días de retraso de las inconformidades del mes de Enero

Subproceso X ₁			Subproceso X ₂				Subproceso X ₃		
Documentación Incompleta	Errores en digitación	Falta de conocimiento o adecuado	Documentos inconsistentes o faltantes	Mercadería no declarada	Precintos Violentados	Verificadoras ocupadas	Pagos por multas	Pagos extras por diferentes razones	Liquidaciones fuera de presupuesto
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
8	2	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	29	3	0	1	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	2	0	0	0
13	10	3	0	0	0	0	4	4	10
1	0	0	2	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
24	0	1	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
0	0	0	2	1	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0	0	1	2	7
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Empresa García & Asociados

Se Plantea la Hipótesis nula y la Hipótesis alternativa.

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6 = \mu_7 = \mu_8 = \mu_9 = \mu_{10}$ hipótesis Nula.

Donde se afirma que las 10 medias de los tratamientos son iguales.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4 \neq \mu_5 \neq \mu_6 \neq \mu_7 \neq \mu_8 \neq \mu_9 \neq \mu_{10}$ hipótesis alternativa.

Donde se niega que las 10 medias de los tratamientos sean iguales.

Se selecciona el nivel de significancia, para un valor de 0.05.

El estadístico de prueba sigue la distribución F.

Si F calculado $>$ F teórico se rechaza la H_0 , en caso contrario se acepta.

TABLA 5.7 Análisis de varianza (ANOVA) para Enero

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	153,18	9	17,02	3,147	0,00115371	1,907
Dentro de los grupos	1892,94	350	5,41			
Total	2046,12	359				

Se Observa que F calculado = 3.147 es mayor que el F teórico=1.907 y el P valor=0.00115371 es mucho menor que

el P teórico = 0.05

Dando como resultado el rechazo de la hipótesis planteada y las pruebas son significativas.

Al menos el promedio de un tipo de inconformidad es diferente a los demás.

TABLA 5.8 Resumen del mes de Enero

Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza
Documentación Incompleta	36	81	2,25	20,48
Errores en digitación	36	18	0,50	2,89
Falta de conocimiento adecuado	36	7	0,19	0,39
Documentos inconsistentes o faltantes	36	41	1,14	23,21
Mercadería no declarada	36	4	0,11	0,27
Precintos Violentados	36	2	0,06	0,11
Verificadoras ocupadas	36	7	0,19	0,22
Pagos por multas	36	7	0,19	0,50
Pagos extras por diferentes razones	36	8	0,22	0,58
Liquidaciones fuera de presupuesto	36	31	0,86	5,44

Fuente: Empresa García & Asociados

Con este análisis del mes de enero se puede observar factores que más inciden en el proceso como: Documentación incompleta, Documentos inconsistentes o faltantes y Liquidaciones fuera del presupuesto ya que son los factores con más alto promedio.

Tabla 5.9 Días de retraso de las inconformidades del mes de Febrero

Subproceso X ₁			Subproceso X ₂				Subproceso X ₃		
Documentación Incompleta	Errores en digitación	Falta de conocimiento adecuado	Documentos inconsistentes o faltantes	Mercadería no declarada	Precintos Violentados	Verificadoras ocupadas	Pagos por multas	Pagos extras por diferentes razones	Liquidaciones fuera de presupuesto
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	2	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	4	8
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
1	0	3	1	0	0	0	0	0	0
20	0	3	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
1	0	0	3	0	0	2	0	0	0
0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	5	0	1	0	0	0	0
10	1	2	0	0	0	0	0	0	0
38	4	4	5	2	0	0	4	1	2
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Empresa García & Asociados

Se Plantea la Hipótesis nula y la Hipótesis alternativa.

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6 = \mu_7 = \mu_8 = \mu_9 = \mu_{10}$ hipótesis Nula.

Donde se afirma que las 10 medias de los tratamientos son iguales.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4 \neq \mu_5 \neq \mu_6 \neq \mu_7 \neq \mu_8 \neq \mu_9 \neq \mu_{10}$ hipótesis alternativa.

Donde se niega que las 10 medias de los tratamientos sean iguales.

Se selecciona el nivel de significancia, para un valor de 0.05.

El estadístico de prueba sigue la distribución F.

Si $F_{\text{calculado}} > F_{\text{teórico}}$ se rechaza la H_0 , en caso contrario se acepta.

TABLA 5.10 Análisis de varianza (ANOVA) para Febrero

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	524,00	9	58,22	6,813	9,4099E-09	1,917
Dentro de los grupos	2136,50	250	8,55			
Total	2660,50	259				

Se Observa que $F_{\text{calculado}} = 6.813$ es mayor que el $F_{\text{teórico}} = 1.917$ y el $P_{\text{valor}} = 0.0000000094$ es mucho menor que el $P_{\text{teórico}} = 0.05$

Dando como resultado el rechazo de la hipótesis planteada y las pruebas son significativas.

Al menos el promedio de un tipo de inconformidad es diferente a los demás

TABLA 5.11 Resumen del mes de Febrero

Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza
Documentación Incompleta	26	130	5,00	76,96
Errores en digitación	26	9	0,35	0,72
Falta de conocimiento adecuado	26	14	0,54	1,14
Documentos inconsistentes o faltantes	26	18	0,69	2,14
Mercadería no declarada	26	3	0,12	0,19
Precintos Violentados	26	1	0,04	0,04
Verificadoras ocupadas	26	4	0,15	0,22
Pagos por multas	26	5	0,19	0,64
Pagos extras por diferentes razones	26	7	0,27	0,76
Liquidaciones fuera de presupuesto	26	12	0,46	2,66

Fuente: Empresa García & Asociados

Con este análisis del mes de enero se puede observar factores que más inciden en el proceso como: Documentación incompleta, Documentos inconsistentes o faltantes y Liquidaciones fuera del presupuesto ya que son los factores con más alto promedio.

Tabla 5.12 Días de retraso de las inconformidades del mes de Marzo

Subproceso X ₁			Subproceso X ₂				Subproceso X ₃		
Documentación Incompleta	Errores en digitación	Falta de conocimiento o adecuado	Documentos inconsistentes o faltantes	Mercadería no declarada	Precintos Violentados	Verificadoras ocupadas	Pagos por multas	Pagos extras por diferentes razones	Liquidaciones fuera de presupuesto
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
5	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	2	2	2	0	0	0	0	0	0
10	0	2	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1	1	2	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	3	3	17
0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	2	0	0	0	0	0	2	2	2
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	6	0	0	0	0	0	0	0
1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4	1	3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Empresa García & Asociados

Se Plantea la Hipótesis nula y la Hipótesis alternativa.

$H_0: u_1 = u_2 = u_3 = u_4 = u_5 = u_6 = u_7 = u_8 = u_9 = u_{10}$ hipótesis Nula.

Donde se afirma que las 10 medias de los tratamientos son iguales.

$H_1: u_1 \neq u_2 \neq u_3 \neq u_4 \neq u_5 \neq u_6 \neq u_7 \neq u_8 \neq u_9 \neq u_{10}$ hipótesis alternativa.

Donde se niega que las 10 medias de los tratamientos sean iguales.

Se selecciona el nivel de significancia, para un valor de 0.05.

El estadístico de prueba sigue la distribución F.

Si F calculado $>$ F teórico se rechaza la H_0 , en caso contrario se acepta.

TABLA 5.13 Análisis de varianza (ANOVA) para Marzo

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	292,07	9	32,45	4,692	1,1021E-05	1,925
Dentro de los grupos	1452,45	210	6,92			
Total	1744,53	219				

Se Observa que F calculado = 4.692 es mayor que el F teórico=1.925 y el P valor=0.000011021 es mucho menor que el P teórico = 0.05

Dando como resultado el rechazo de la hipótesis planteada y las pruebas son significativas.

Al menos el promedio de un tipo de inconformidad es diferente a los demás

TABLA 5.14 Resumen del mes de Marzo

Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza
Documentación Incompleta	22	89	4,05	51,47
Errores en digitación	22	9	0,41	0,44
Falta de conocimiento adecuado	22	21	0,95	2,33
Documentos inconsistentes o faltantes	22	8	0,36	0,43
Mercadería no declarada	22	0	0,00	0,00
Precintos Violentados	22	2	0,09	0,18
Verificadoras ocupadas	22	0	0,00	0,00
Pagos por multas	22	5	0,23	0,56
Pagos extras por diferentes razones	22	5	0,23	0,56
Liquidaciones fuera de presupuesto	22	19	0,86	13,17

Fuente: Empresa García & Asociados

Con este análisis del mes de marzo se puede observar los factores que más inciden en el proceso como: Documentación incompleta, Falta de conocimiento adecuado y Liquidaciones fuera del presupuesto ya que son los factores con más alto promedio y varianza

Identificadas los factores que inducen en la variabilidad del proceso se lleva a cabo un plan de acción correctivo y de mejora de los tiempos en que se desarrolla un trámite de importación.

Tabla 5.15 Plan de acción correctivo

PLAN DE ACCIÓN CORRECTIVO						
INDICADOR / PROBLEMA : Inconformidades						
CATEGORÍA	CAUSAS RAÍCES	RESPONSABLE	ACCIÓN A TOMAR	RECURSOS	TIEMPO DE EJECUCIÓN	REVISIÓN / PRODUCTO
MAL SERVICIO	Documentación incompleta	Ejecutiva de cuenta	Hacer revisiones al momento de recibir la documentación	0 USD	Diariamente	Programa de revisión diaria
	Errores en digitación	Ejecutiva de cuenta	Implementar el sistema de revisión	0 USD	Diariamente	Programa de revisión diaria
	Falta de conocimiento adecuado	Gerente administrativo	Gestionar cursos de capacitación para actualizar al personal	200 USD	15 Días	Capacitación sobre los tipos de importaciones
RETRASOS	Mercadería no declarada	Cliente / Importador	Hacer conciencia a los clientes / importador	0 USD	10 Días	Informar sobre las multas de la CAE
	Verificadoras ocupadas	CAE	Gestionar sistema de control por parte de la CAE	0 USD	1 mes	Presentar propuestas varias
	Precintos violentados	Seguridad de la CAE	Gestionar mas seguridad dentro de la CAE:	0 USD	1 mes	Presentar propuestas varias
	Documentos inconsistentes o faltante	Gerente administrativo	Realizar control de toda la documentación antes de enviar a la CAE	0 USD	Diariamente	Programa de control y chequeo de la documentación
FUERA DE PRESUPUESTO	Pagos extras por diferentes razones	Ejecutiva de cuenta	Gestionar capacitación para las ejecutivas para evitar este tipo de pagos	200 USD	15 Días	Programas de capacitación para evitar pagos extras
	Pagos por multas	Ejecutiva de cuenta	Capacitar al personal sobre las multas	100 USD	15 Días	Capacitación en multas
	Liquidaciones fuera del presupuesto del cliente	Gerente administrativo	Realizar PRE-liquidaciones anticipando al cliente que pueden variar	0 USD	Diariamente	Informar sobre aumento en las PRE-liquidaciones

Elaborado por: J. Vásquez & C. Vizhñay.

Tabla 5.16 Datos para diagrama de Gantt

Actividad	NOMBRE	Duración	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización
A	Documentación incompleta	122	01/06/2008	30/09/2008
B	Errores en digitación	122	01/06/2008	30/09/2008
C	Falta de conocimiento adecuado	20	09/06/2008	28/06/2009
D	Mercadería no declarada	12	23/06/2009	06/07/2009
E	Verificadoras ocupadas	30	07/07/2009	05/08/2009
F	Precintos violentados	30	06/08/2008	04/09/2008
G	Documentos inconsistentes o faltante	122	01/06/2008	30/09/2008
H	Pagos extras por diferentes razones	15	01/09/2008	15/09/2008
I	Pagos por multas	15	16/09/2008	30/09/2008
J	Liquidaciones fuera del presupuesto del cliente	122	01/06/2008	30/09/2008

Elaborado por: J. Váscquez & C. Vizhñay.

Tabla 5.17 Diagrama de Gantt.

ACTIVIDADES	09/06/2008	16/06/2008	23/06/2008	30/06/2008	07/07/2008	14/07/2008	21/07/2008	28/07/2008	04/08/2008	11/08/2008	18/08/2008	25/08/2009	01/09/2008	08/09/2008	15/09/2008	22/09/2008	29/09/2008	Costos (\$)
A Documentación incompleta	█																	0,00
B Errores en digitación	█																	0,00
C Falta de conocimiento adecuado	█																	200,00
D Mercadería no declarada			█															0,00
E Verificadoras ocupadas					█													0,00
F Precintos violentados									█									0,00
G Documentos inconsistentes o faltante	█																	0,00
H Pagos extras por diferentes razones													█					200,00
I Pagos por multas																█		100,00
J Liquidaciones fuera del presupuesto del cliente	█																	0,00

Elaborado por: J. Váscquez & C. Vizhñay

Una vez identificados los factores más comunes de inconformidades como son:

- Documentación incompleta
- Falta de conocimiento adecuado
- Documentos inconsistentes o faltantes
- Liquidaciones fuera del presupuesto

E implementado el plan de acción correctivo se procedió a la toma de datos del mes de octubre para realizar los análisis respectivos como son: estadística descriptiva y la capacidad del proceso para observar el impacto que ha tenido el proyecto Seis Sigma en el proceso de trámite de importaciones.

5.2. Análisis del mes de Octubre

Descriptive Statistics: OCTUBRE

Variable	Total Count	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Variance	Minimum
Q1 OCTUBRE 2,000	92	92	0	3,554	0,154	1,478	2,184	1,000

Variable	Median	Q3	Maximum
OCTUBRE	4,000	5,000	8,000

A continuación se presenta los resultados del análisis de la estadística descriptiva del mes de octubre para conocer algunos parámetros de interés como son:

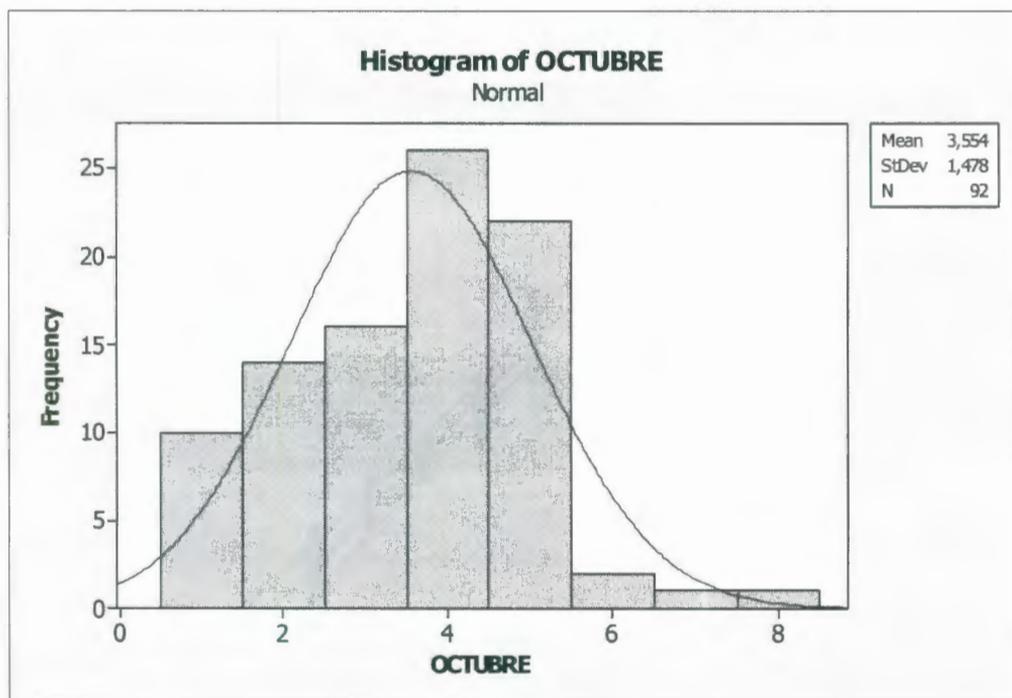
Tabla 5.18 Estadística Descriptiva del Mes de Octubre

Media	3.554
Desviación estándar	1.47
Varianza	2.184
Máximo	8
Mínimo	1
Primer cuartil	2
Mediana	4
Tercer cuartil	5
N	92

Fuente: Empresa García & Asociados

HISTOGRAMA DEL MES DE OCTUBRE

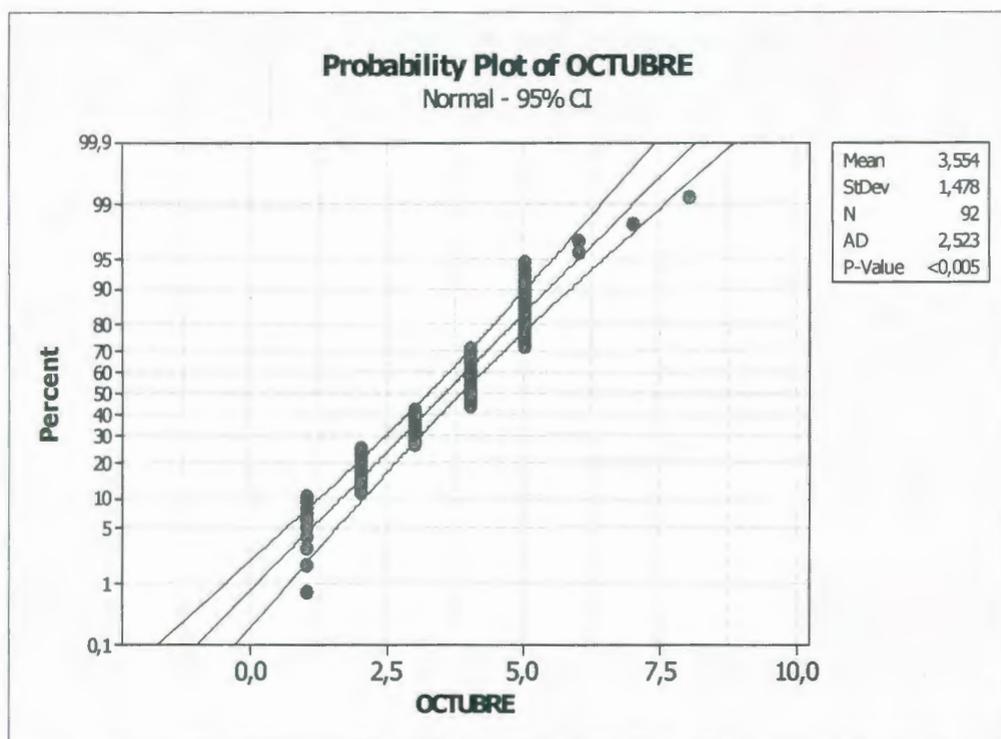
Gráfico 5.1 Histograma de Octubre



El histograma muestra que los datos tienden a una distribución normal, por lo que optaremos por realizar una prueba e hipótesis a fin de tener evidencia estadística para poder concluir si los datos son normales.

PRUEBA DE HIPOTESIS

Grafico 5.2 Prueba de Hipótesis del mes de octubre



Se realiza una prueba de hipótesis en la cual se probar que tiende a una distribución normal con el 95 % de confianza y que en el gráfico que realizamos para probar dicha hipótesis se puede observar que los datos simulan y tienden a una normal y si analizamos el valor P vemos que es menor a 0.005 por lo cual no concluimos que es una distribución normal.

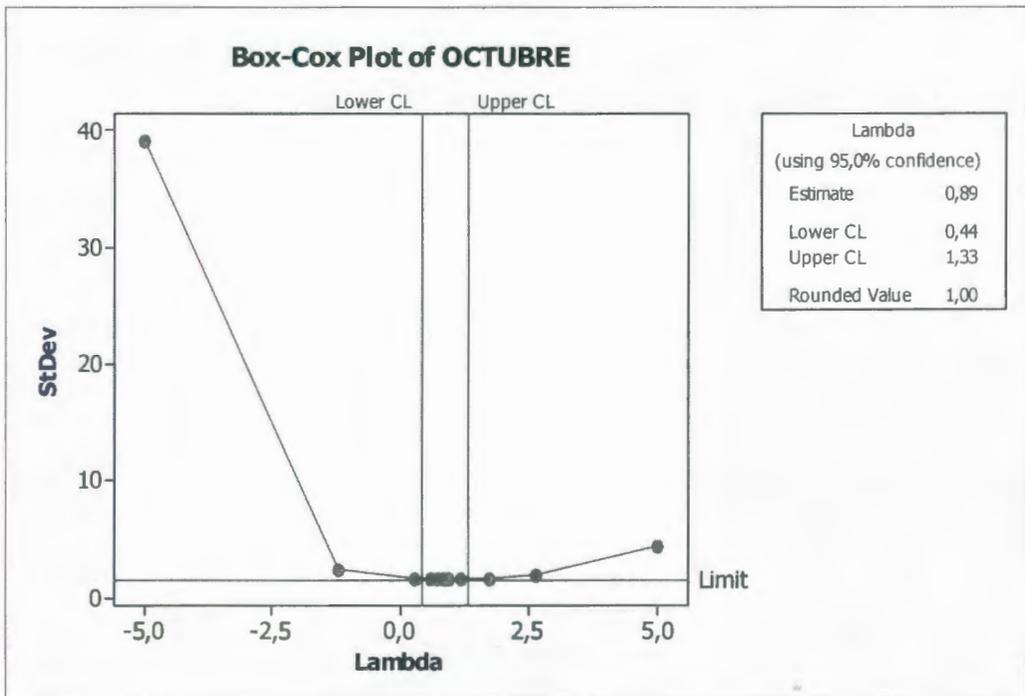
Como los datos no provienen de una distribución normal, utilizaremos la transformación Box – Cox. Que esta dada por la siguiente formula.

$$Y = X^{\lambda}$$

Primero se busca el valor de lambda óptimo el cual nos ayuda a transformar los datos en una Distribución normal.

En este caso nuestro valor de lambda óptimo es 0,89

Grafico 5.3 Box – Cox para mes de Octubre

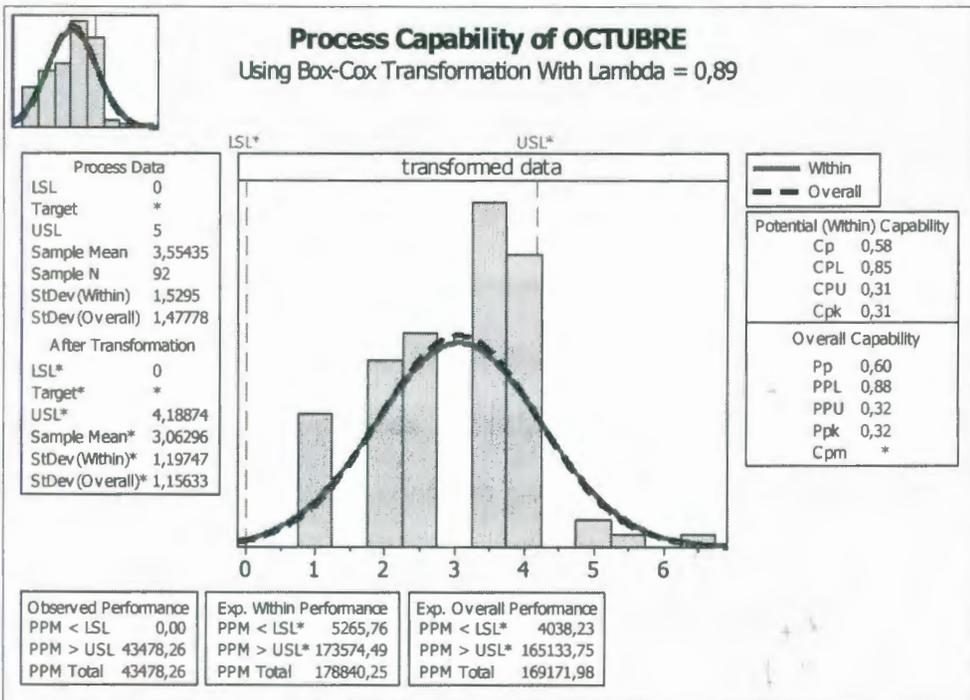


ANÁLISIS DE CAPACIDAD CON LA TRANSFORMACIÓN BOX – COX.

Como se puede apreciar en el histograma central, la transformación utilizada ha logrado “normalizar” los datos. Por tanto, los índices de capacidad obtenidos serán válidos.

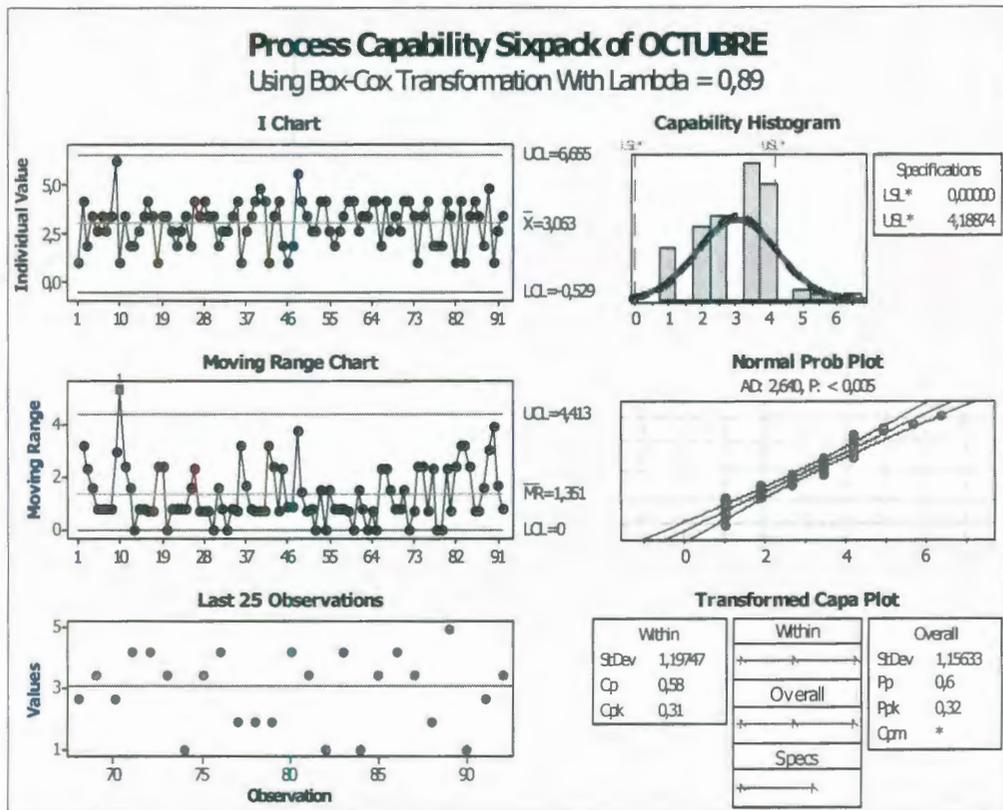
Dado que sólo introdujimos el límite de especificación superior, los índices que aparecen son el C_{pu} y el C_{pk} . Ambos estadísticos valen 0,31, valor muy inferior a nuestro valor de referencia de 1,33. Por tanto, nuestro proceso no parece ser capaz. Pero también es posible apreciar en el histograma que la mayoría de los datos caen dentro límite de especificación superior (línea roja vertical).

Grafico 5.4 Capacidad del proceso usando la transformada de Box – Cox para mes de octubre



SIXPACK NORMAL USANDO BOX-COX

Grafico 5.5 Sixpack del proceso usando la transformada Box – Cox de capacidad para el mes de Octubre



Una vez más, se comprueba que tanto en el gráfico X-barra como en el R los puntos se distribuyen de forma aleatoria y dentro de los límites de control, por lo que el proceso es estable. Ya que existe un solo dato aberrante que nos indica lo contrario pero que no por eso vamos a definir

al proceso como fuera de control. Además, no parece existir relación alguna entre el comportamiento de los puntos en un gráfico y el en el otro.

Por su parte, en el gráfico donde aparece una nube de puntos el cual llamaremos gráfico rachas por presentar los puntos donde el proceso cambian parece no seguir ninguna tendencia especial, y su forma horizontal refuerza la idea de un proceso bajo control.

A partir del histograma y del gráfico de probabilidad, podemos pensar que los datos (tras la transformación Box-Cox) se distribuyen de forma aproximadamente normal, por lo que los índices que obtengamos serán válidos a la hora de interpretar la capacidad del proceso.

Finalmente, constatamos que el proceso parece cumplir con las especificaciones: en el gráfico de capacidad ya vemos cómo la tolerancia del proceso excede el límite de especificación superior, idea que resulta coherente con el hecho de que los índices de capacidad C_{pk} y P_{pk} sean ambos inferiores al valor de referencia 1,33.

5.3. Indicadores después de la implementación de mejora

5.3.1. Indicadores de salida

Número de trámites u órdenes facturados en los meses correspondientes a enero, febrero, marzo respectivamente en el cual se incluye al mes de octubre para ver la diferencia que existe entre los tres primeros meses y el mes en el cual ya estaba implementada la mejora.

Se puede observar que el mes de octubre tiene un indicador de salida de 92 trámites.

Grafico 5.6 Indicador de salida del mes de octubre.



Fuente: Empresa García & Asociados

5.3.2. Indicadores de entrada

Número de trámites u órdenes demandados en los meses correspondientes a enero, febrero, marzo respectivamente en el cual se incluye al mes de octubre para ver la diferencia que existe entre los tres primeros meses y el mes en el cual ya estaba implementada la mejora.

Se puede observar que el mes de octubre tiene un indicador de entrada de 97 trámites.

Grafico 5.7 Indicador de entrada del mes de octubre.



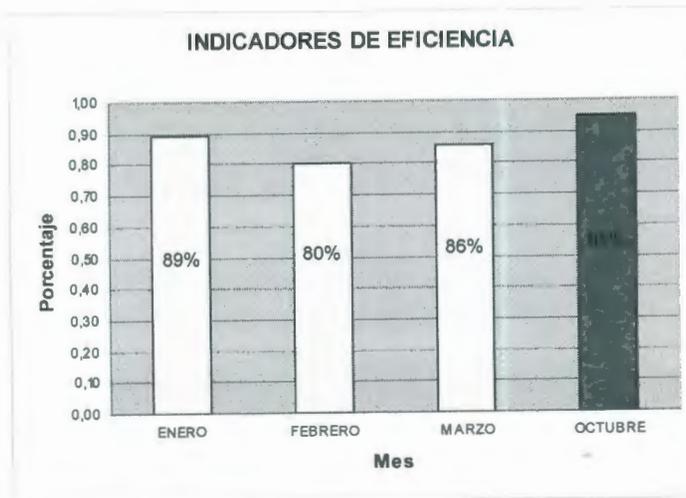
Fuente: Empresa García & Asociados

5.3.3. Indicadores de eficiencia.

Número de trámites u órdenes terminados con éxito en los meses correspondientes a enero, febrero, marzo respectivamente en el cual se incluye al mes de octubre para ver la diferencia que existe entre los tres primeros meses y el mes en el cual ya estaba implementada la mejora.

Se puede observar que el mes de octubre tiene un indicador de eficiencia del 95 %.

Grafico 5.8. Indicador de eficiencia del mes de octubre



CAPÍTULO 6

6.1 CONTROL DE LOS PROCESOS

En base al análisis de los tiempos y al desarrollo continuo de la mejora de estos, se desarrollo un sistema para poder llevar acabo controles en los tiempos de cada proceso, en la productividad de la empresa y su eficiencia.

Pantalla Principal del Sistema

1 Ingreso de una nueva orden

Grafico 6.1 Ingreso de una nueva orden.

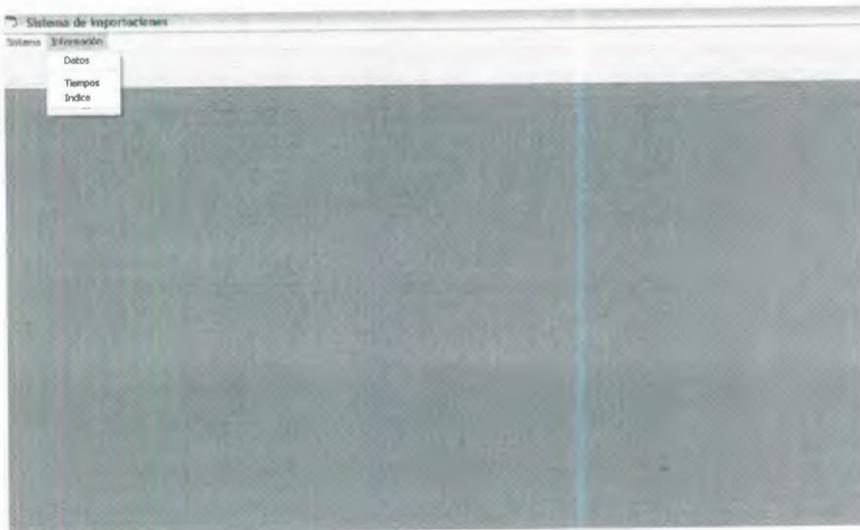


Grafico 6.2 Pantalla general para Ingreso de datos.

The screenshot shows a software window titled "Sistema de Ingresos" with a sub-window "Ingreso de Datos". The form includes the following fields:

- Orden N°:** [Empty]
- Fecha y Hora Recibido:** [22/12/2007] [10:45:00]
- Importador:** [Empty]
- Intermediario:** [Empty]
- Documentos Recibidos:** [Empty]
- N° DAI:** [Empty]
- N° Retenedor:** [Empty]
- Observaciones:** [Empty]
- Otros Documentos:** [Empty]
- Manifesto:** [Empty]
- N° DE MANIFESTO:** [Empty]
- Manifesto N°:** [Empty]
- Mercadería:** [Empty]
- Agencia:** [Empty]
- Naviera:** [Empty]
- Emisor N°:** [Empty]
- Fecha Recibido:** [22/Dic/2007]
- Fecha Emisión:** [Empty]
- Barreda:** [Empty]
- Almacén:** [Empty]
- Via Transporte:** [Empty]
- Status:** [Empty]
- Fecha Recibido (bottom):** [02/Ene/2008]
- Fecha Recibido (bottom):** [03/Ene/2008]
- Fecha Recibido (bottom):** [03/Ene/2008]

En este formulario se crea el número de orden con el que es ingresado el trámite de la importación en la empresa. Se ingresa la documentación que es enviada por el importador y lo más importante las fechas de cada proceso definidos. Para luego calcular las variables de estudio.

X₁: Tiempo en que tarda la ejecutiva en realizar el tramite.

X₂: Tiempo en que tarda en realizar el aforo.

X₃: Tiempo en que tarda pagar la liquidación.

En la parte de sistema

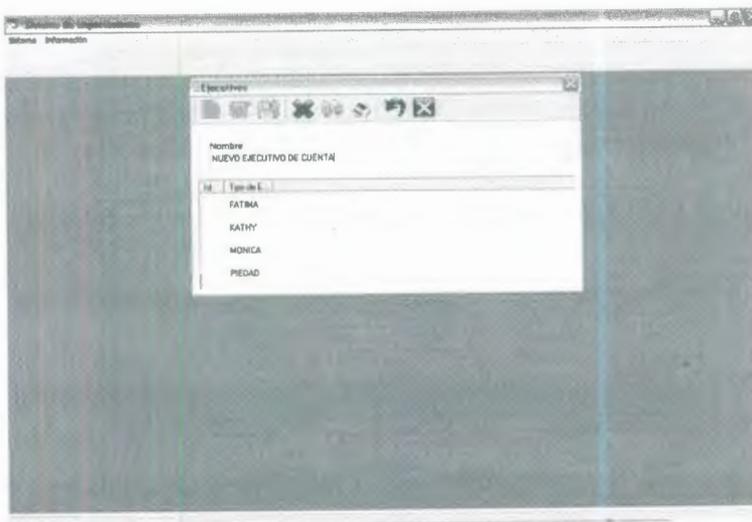
Grafico 6.3 Ingreso de datos.



Se encuentran los diferentes parámetros que se pueden ingresar en el sistema.

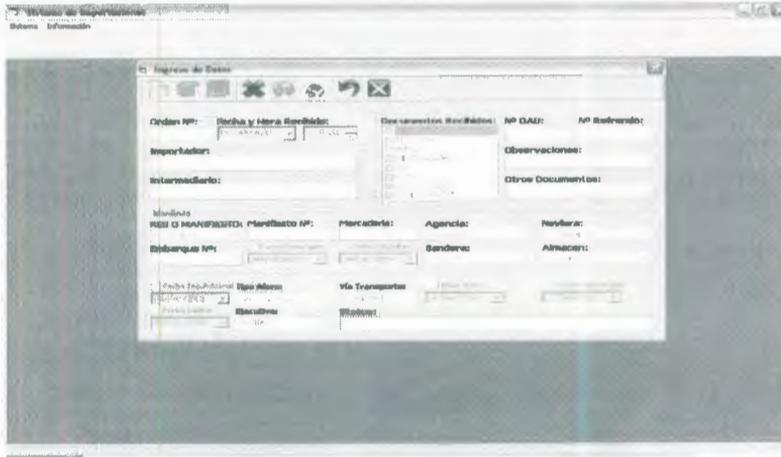
Por ejemplo se puede crear un Ejecutivo de cuenta nuevo, un nuevo documento requerido por la Aduana, otro nuevo tipo de régimen, etc.

Grafico 6.4 Ingreso de una nuevo ejecutivo.



Dentro de la opción datos contamos con una barra de herramientas

Gráfico 6.5. Barra de herramientas.



En la barra de herramientas tenemos la opción de búsqueda de orden.

Esa es utilizada para actualizar el estado del trámite o para una simple búsqueda de información

Gráfico 6.6 Búsqueda de orden.



En el sistema en la parte de información, también contamos con seis aplicaciones. Que son tiempos, Índices, trámites, total días, punto de control

Grafico 6.7 Aplicaciones



En la parte de tiempos calcula los tiempos de cada proceso y el tiempo final de todo el proceso. También calcula sus tiempos promedios y su

Varianza.

Grafico 6.8 Cálculos de tiempos

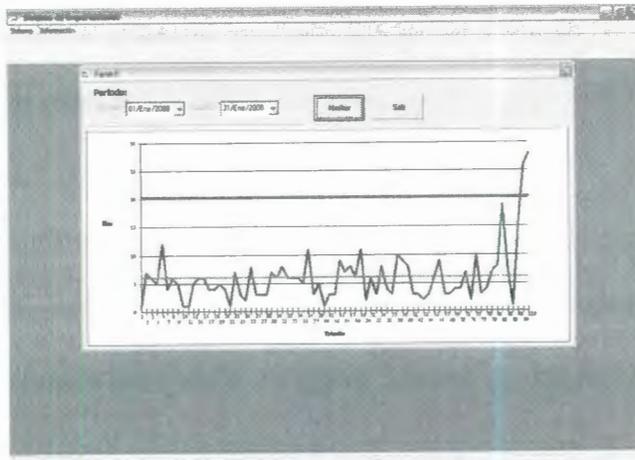
Proceso	Tiempo	Promedio	Varianza	Total
1	10	10	0	10
2	20	20	0	20
3	30	30	0	30
4	40	40	0	40
5	50	50	0	50
6	60	60	0	60
7	70	70	0	70
8	80	80	0	80
9	90	90	0	90
10	100	100	0	100
Total	500	50	0	500

En la parte de índices calcula que tan productivo ha sido la oficina y cada uno de sus empleados.

Grafico 6.9 Indicadores de empleados



Grafico 6.10 Diagrama de control



CAPÍTULO 7

Conclusiones

1. La metodología Six-Sigma es aplicada al proceso de importación con el fin de obtener una buena calidad del servicio brindado por el agente de aduana.
2. La variable de estudio del proceso es el tiempo en realizar un trámite de importación y está definida con la letra Y. Esta variable Y depende de 3 subprocesos o variables independientes X_1 , X_2 , X_3 . Estas variables definen el comportamiento del proceso. Una vez observado el proceso, se procede a reducir al máximo los defectos en el servicio, y lograr la plena satisfacción del cliente.
3. La variable X_1 (Tiempo en que tarda la ejecutiva en realizar el trámite) esta variable tiene incidencia en todo el proceso administrativo ya que encierra los tiempos en que la ejecutiva realiza desde la recepción de la documentación hasta el momento en que ingresamos al sistema de la CAE y así poder pasar a la variable X_2 .
4. La variable X_2 (Tiempo en que tarda en realizar el aforo) a partir de este momento la variable tiene incidencia en el puerto directamente ya que

encierra todo lo que tiene que ver con el aforo ya sea físico o documental y a la documentación que tenemos que entregar en la CAE.

5. La variable X_3 (Tiempo en que tarda pagar la liquidación) esto es una vez que se realiza el aforo nos dan una fecha para poder realizar nuestros tributos financieros los cuales encierran a todos los pagos por liquidación, pagos por multas y sino excedemos en mercadería o tiempo tendremos que realizar pagos extras para así poder realizar nuestra salida de la mercadería.
6. Para reducir los defectos se tomaron todos los trámites inconformes que son definidos como los tramites que tomaron más de 5 días. Una vez identificado los trámites se definieron los tipos de inconformidades dentro de ellos con su respectivo tiempo de retraso. Y se procedió a un análisis de varianza para identificar cuales son los tratamientos que influyen en la variabilidad de mi proceso.
7. Todas las variables potenciales independientes obtenidas del equipo de apoyo técnico resultaron vitales ya que afectan las variables dependientes Y, ya sea por causa por falta de control, infraestructura pobre, centrada y dispersión.

8. En conclusión con el análisis de capacidad se logró demostrar estadísticamente que el tiempo de entrega o tiempo final del proceso de importación se excedía al tiempo estipulado por la empresa.

9. Se analizó el proceso en el cual se demostró que existen factores externos e internos que impiden el flujo normal del proceso.

10. Los factores externos que se producen en todo el proceso no podemos controlar como: caída del sistema de la CAE, verificadoras ocupadas, precintos violentados, cambios de legislación en la aduana, entrega de documentación inconsistente.

11. Los factores internos que se producen dentro del proceso si podemos controlar como: verificación de los documentos, errores de digitación, falta de conocimiento adecuado.

Recomendaciones

1. Para realizar un proyecto exitoso de Seis Sigma se realiza una selección para asegurar que se enfoque en un tema de negocios real, este tema puede ser relacionado con tiempos reales de un negocio en el presente, como podría ser el retrabajo, la pérdida de documentos, el desperdicio de tiempo, retraso de entrega, otras ineficiencias, etc. Se podría tratar de prevenir problemas o causas futuras tales como los que surgen al momento de realizar un trámite u orden de importación y el cambio de algún punto dentro de la línea de importación.

2. Un proyecto realizado bajo la metodología Seis Sigma involucra:
especificidad, agregar valor, que sea medible y tenga infraestructura.
 - Especificidad: Que el proyecto esté claramente definido a un nivel básico a raíz de causa y efecto, logrando que la variable de respuesta esté claramente identificada con los límites de especificaciones determinados.

 - Agregar valor: Económicamente el proyecto debe estar justificado, esto es los beneficios deben ser mayores a los

costos, mejorando entre otras cosas las partes por millón de defecto, el rendimiento del proceso, el retrabajo, el desperdicio, etc.

- Ser medible: Es recomendable tener datos históricos del comportamiento de la variable de respuesta y se debe obtener dicha información en el corto plazo.
 - Infraestructura: Para el éxito del proyecto deben tener adecuados recursos humanos, materiales y conocimientos técnicos, como por ejemplo recursos de tecnología de la información, herramientas de medición y apoyo técnico para llevar a cabo las mediciones.
3. El tema del proyecto debe estar claramente definido, esta tarea es responsabilidad del que desarrolla el proyecto y su equipo de trabajo para que tenga una mayor contribución a la empresa, la variable Y debe estar claramente identificada, medible, cuantificada y con los límites específicos. El dueño de la empresa debe estar de acuerdo con la definición del problema.

4. La situación deseada debe indicar como se desea resolver el problema, tampoco debe contener causas ni soluciones e incluir metas accesibles, respecto a la selección del equipo de trabajo no es necesario un experto en los procesos reales relacionados con Seis Sigma sino una persona que contribuye a tomar decisiones para encausar positivamente el proyecto.

5. Mapa de Proceso, en caso de existir áreas de retrabajo incluirlas en el mapa de proceso correspondiente. Es conveniente el análisis por mapeo de los puntos clave de la empresa que pueden ser las áreas:
 - Pérdida por reproceso o desperdicio.
 - Mejoras en el tiempo de ciclo.
 - Mejoras en el flujo del trabajo.

6. Una recomendación importante es realizar capacitaciones frecuentes sobre los sistemas de la cae.

7. También hay que hacer charlas hacia los clientes o importadores sobre la importancia de los documentos que ellos proporcionan al momento de iniciar un trámite aduanero ya que este a su vez permite

realizar una entrega en el menor tiempo posible junto con liquidaciones que no sobrepasen el presupuesto que ellos mismos han programado.

8. Realizar gestiones dentro de la CAE para poder realizar proyectos sobre la seguridad de los contenedores ya que esto no solo lo compete a la CAE sino a los propios importadores, y sobre un sistema que no permita que las verificadoras se colapsen con exceso de trabajo.

ANEXOS

REGIMENES ADUANEROS

TABLA 1

DISTRITOS ADUANEROS

DISTRITO	COD.	DISTRITO	COD.	DISTRITO	COD.
Guayaquil - Aéreo	019	Quito	055	Cuenca	091
Guayaquil - Marítimo	028	Pto. Bolívar	064	Loja - Macará	109
Manta	037	Tulcán	073		
Esmeraldas	046	Huaquillas	082		

TABLA 2

REGÍMENES ADUANEROS

CÓDIGO	RÉGIMEN ADUANERO
10	Importación a consumo
11	Importación a consumo con franquicia arancelaria (282)
12	Importación bajo reposición en franquicia arancelaria
20	Importación - admisión temporal con reexportación en el mismo estado
21	Importación - admisión temporal para perfeccionamiento activo
24	Importación - ferias internacional
31	Reimportación de mercancía exportadas temporalmente
32	Reimportación de mercancía exportada temporalmente sin pago de impuesto
40	Exportación a consumo
50	Exportación temporal con reimportación en el mismo estado
51	Exportación temporal para perfeccionamiento pasivo
53	Exportación con devolución condicionada de tributos
60	Reexportación de mercancía en el mismo estado
61	Reexportación de mercancía para perfeccionamiento activo
70	Importación a depósito aduanero comercial público
71	Importación a depósito aduanero comercial privado
72	Importación a depósito aduanero industrial

73	Importación a almacén libre
74	Importación – maquila
80	Tránsito aduanero
81	Transbordo
90	Zona Franca
91	Trafico postal internacional y courier
92	Trafico fronterizo
93	Zona de libre comercio

TABLA 3
TIPO DE DESPACHO

CÓDIGO	DESPACHO
0	Normal
1	Anticipado
2	Envío de Urgencia
3	Envío de Socorro

TABLA 4

DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO	DOCUMENTO
1	RUC
2	Cédula de Identidad
3	Pasaporte
4	Catastro

TABLA 5
SECTOR ECONÓMICO

SECTOR PÚBLICO		SECTOR PRIVADO	
CÓD.	DESCRIPCIÓN	CÓD.	DESCRIPCIÓN
1.1	Gobierno Central	2.1	Empresa no Financiera
1.2	Gobierno Local	2.2	Institución Financiera

1.3	Seguridad Social	2.3	Compañía de Seguro
1.4	Empresa Pública	2.4	Institución sin fines de Lucro
1.5	Institución Financiera	2.5	Productos Individual
1.6	Otros Organismos	2.6	Persona Natural

TABLA 6
CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME (CIIU)

DESCRIPCIÓN	COD.
Acabado de productos textiles	1712
Acondicionamiento de edificios	4530
Actividades agrícolas y ganaderas de tipo servicio, excepto las actividades veterinarias	0140
Actividades auxiliares de intermediación financiera	6719
Actividades auxiliares de tipo servicio para la administración pública en general	7514
Actividades bursátiles	6712
Actividades de administración pública en general	7511
Actividades de agencias de noticias	9220
Actividades de agencias de viajes, organizadores de excursiones y guías turísticos	6304
Actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de asesoramiento	7421
Actividades de asesoramiento empresarial y en materia de gestión	7414
Actividades de auxiliares de financiación de planes de seguros y de pensiones	6720
Actividades de bibliotecas y archivos	9231
Actividades de clínicas y hospitales	8511
Actividades de contabilidad, teneduría de libros, auditoría y asesoría en impuestos	7412
Actividades de correo distintas de las actividades postales nacionales	6412
Actividades de defensa	7522
Actividades de envase y empaque	7495
Actividades de fotografía	7494
Actividades de impresión	2221

Actividades de investigación y seguridad	7492
Actividades de jardines botánicos y zoológicos y de parques nacionales	9233
Actividades de limpieza de edificios	7493
Actividades de mantenimiento del orden público y de seguridad	7523
Actividades de médicos y odontólogos	8512
Actividades de museos y prestación de lugares y edificios históricos	9232
Actividades de organizaciones empresariales y de empleadores	9111
Actividades de organizaciones políticas	9192
Actividades de organizaciones profesionales	9112
Actividades de organizaciones religiosas	9191
Actividades de otras agencias de transportes	6309
Actividades de otras asociaciones	9199
Actividades de planes de seguridad social de afiliación obligatoria	7530
Actividades de radio y televisión	9213
	COD.
DESCRIPCIÓN	
Actividades de sindicatos	9120
Actividades de tipo servicio relacionadas con la extracción de petróleo y de gas, excepto las actividades de prospección de minerales	1120
Actividades de tipo servicio relacionados con la impresión	2222
Actividades deportivas	9241
Actividades inmobiliarias realizadas a cambio de una retribución o por contratación	7020
Actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o alquilados	7010
Actividades jurídicas	7411
Actividades postales nacionales	6411
Actividades relacionadas con base de datos	7240

Actividades teatrales y musicales y otras actividades artísticas	9214
Actividades veterinarias	8520
Administración de mercados financieros	6711
Adobo y teñido de pieles, fabricación de artículos de piel	1820
AFP y planes de pensiones	6602
Almacenamiento y depósito	6302
Alquiler de efectos personales y enseres domésticos	7130
Alquiler de equipo de transporte por vía acuática	7112
Alquiler de equipo de transporte por vía aérea	7113
Alquiler de equipos de construcción o demolición	4550
Alquiler de equipos de transporte por vía terrestre	7111
Alquiler de maquinaria y equipo agropecuario	7121
Alquiler de maquinaria y equipo de construcción y de ingeniería civil	7122
Alquiler de maquinaria y equipo de oficina (incluso computadoras)	7123
Alquiler de otros tipos de maquinaria y equipo	7129
Arrendamiento con opción de compra	6591
Aserradero y acepilladura de madera	2010
Banca central	6511
Bancos y otros tipos de intermediación monetaria	6519
Captación, depuración y distribución de agua	4100
Caza ordinaria y mediante trampas, repoblación de animales de caza, incluso actividades de tipo servicio conexas	0150
Construcción de edificios completos o partes, obras de ingeniería	4520
Construcción y reparación de buques	3511
Construcción y reparación de embarcaciones	3512
Consultores en equipo de informática	7210
Consultores en programas de informática y suministros de	7220

programas de informática	
Corte, tallado y acabados de la piedra	2696
Cría de ganado vacuno y de oveja, cabras, caballos, asnos, cría de ganado lechero	0121
Cría de otros animales domésticos, elaboración de productos animales	0122
Cultivo de cereales y otros cultivos	0111
	COD.
DESCRIPCIÓN	
Cultivo de frutas, nueces, plantas que se utilizan para preparar bebidas y especias	0113
Cultivo de hortalizas y legumbres, especialidades hortícolas y productos de vivero	0112
Cultivo de productos agrícolas en combinación con la cría de animales domésticos (explotación mixta)	0123
Curtido y adobo de cueros	1911
Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas, producción de alcohol etílico a partir de sustancias fermentadas	1551
Edición de libros, folletos, partituras y otras publicaciones	2211
Edición de materiales grabados	2213
Edición de periódicos, revistas y publicaciones periódicas	2212
Educación de adultos y otros tipos de enseñanza	8090
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal o animal	1514
Elaboración de almidones y de productos derivados de almidón	1532
Elaboración de azúcar	1542
Elaboración de bebidas malteadas y de malta	1553
Elaboración de bebidas no alcohólicas, embotellado de aguas minerales	1554
Elaboración de cacao y chocolate y de productos de confitería	1543
Elaboración de combustible nuclear	2330
Elaboración de frutas, legumbres y hortalizas	1513

Elaboración de macarrones, fideos, alucuzcuz y productos farináceos similares	1544
Elaboración de otros productos alimenticios	1549
Elaboración de piensos preparados	1533
Elaboración de productos de molinería	1531
Elaboración de productos de panadería	1541
Elaboración de productos de tabaco	1600
Elaboración de productos lácteos	1520
Elaboración de vinos	1552
Elaboración y conservación de pescado y productos de pescado	1512
Eliminación de desperdicios, aguas residuales, saneamiento y actividades similares	9000
Ensayos y análisis técnicos	7422
Enseñanza primaria	8010
Enseñanza secundaria de formación general	8021
Enseñanza secundaria de formación técnica y profesional	8022
Enseñanza superior	8030
Exhibición de films y videocintas	9212
Explotación de otras minas y canteras	1429
Extracción de minerales de hierro	1310
Extracción de minerales de uranio y torio	1200
Extracción de minerales metalíferos no ferrosos, excepto minerales de uranio y de torio	1320
	COD.
DESCRIPCIÓN	
Extracción de minerales para la fabricación de abonos y productos químicos	1421
Extracción de petróleo crudo y gas natural	1110
Extracción de piedra, arena y arcilla	1410
Extracción de sal	1422

Extracción y aglomeración de carbón de piedra	1010
Extracción y aglomeración de lignito	1020
Extracción y aglomeración de turba	1030
Fabricación de abonos y compuestos de nitrógeno	2412
Fabricación de acumuladores de pilas y baterías primarias	3140
Fabricación de aeronaves	3530
Fabricación de aparatos de distribución y control de energía eléctrica	3120
Fabricación de aparatos de uso doméstico	2930
Fabricación de armas y municiones	2927
Fabricación de artículos confeccionados con materias textiles, excepto prendas de vestir	1721
Fabricación de artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería	2893
Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso	2695
Fabricación de artículos deportivos	3693
Fabricación de bicicletas y de sillones de ruedas	3592
Fabricación de bombas, compresores, grifos y válvulas	2912
Fabricación de calzado de cuero o plástico	1920
Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, remolques y semirremolques	3420
Fabricación de cemento, cal y yeso	2694
Fabricación de cojinetes, engranajes, trenes de engranaje y piezas de transmisión	2913
Fabricación de cubiertas y cámaras de caucho reencauchado y renovación de cubiertas de caucho	2511
Fabricación de cuerdas, cordeles, bramantes y redes	1723
Fabricación de equipo de control de procesos industriales	3313
Fabricación de equipo médico y quirúrgico	3311
Fabricación de equipos de elevación y manipulación	2915

Fabricación de fibras sintéticas o artificiales	2430
Fabricación de gas; distribución de combustibles gaseosos por tuberías	4020
Fabricación de generadores de vapor, excepto calderas de agua caliente para calefacción central	2813
Fabricación de hilos y cables aislados	3130
Fabricación de hojas de madera para enchapado; fabricación de madera terciada, tableros laminados, tableros para partículas y otros tableros y paneles	2021
Fabricación de hornos, hogueras y quemadores para la alimentación de hogares	2914
Fabricación de instrumentos industriales	3692
	COD.
DESCRIPCIÓN	
Fabricación de instrumentos ópticos y equipo fotográfico	3320
Fabricación de instrumentos y equipos para medir, verificar, ensayar y otros fines	3312
Fabricación de jabones, detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador	2424
Fabricación de joyas y artículos conexos	3691
Fabricación de juegos y juguetes	3694
Fabricación de lámparas eléctricas	3150
Fabricación de locomotoras y de material rodante	3520
Fabricación de maletas, bolsos de mano y artículos similares de talabartería y guardicionería	1912
Fabricación de maquinaria agropecuaria y forestal	2921
Fabricación de maquinaria metalúrgica	2923
Fabricación de maquinaria para elaboración de alimentos, bebidas y tabaco	2925
Fabricación de maquinaria para elaboración de productos textiles, prendas de vestir y cueros	2926
Fabricación de maquinaria para explotación de minas y canteras, y para obras de construcción	2924

Fabricación de máquinas herramienta	2922
Fabricación de motocicletas	3591
Fabricación de motores y turbinas excepto motores para aeronaves, vehículos y automotores	2911
Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos	3110
Fabricación de muebles	3610
Fabricación de otros artículos de papel y cartón	2109
Fabricación de otros productos químicos	2429
Fabricación de otros productos no metálicos	2699
Fabricación de otros productos de caucho	2519
Fabricación de otros productos de madera, fabricación de artículos de corcho, paja y materiales trenzables	2029
Fabricación de otros productos elaborados de metal	2899
Fabricación de otros productos textiles	1729
Fabricación de otros tipos de armas de uso especial	2929
Fabricación de otros tipos de equipo de transporte	3599
Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico	3190
Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general	2919
Fabricación de papel, cartón ondulado y envases de papel y cartón	2102
Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	2022
Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores	3430
Fabricación de pasta de papel, papel y cartón	2101
Fabricación de pinturas, barnices y productos de revestimiento similares, tintas de imprenta y masillas	2422
	COD.
DESCRIPCIÓN	
Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario	2421

Fabricación de plásticos en formas primarias y de caucho sintético	2413
Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	1810
Fabricación de productos de cerámica no refractaria para uso estructural	2693
Fabricación de productos de cerámica no refractaria para uso no estructural	2691
Fabricación de productos de cerámica refractaria	2692
Fabricación de productos de horno de coque	2310
Fabricación de productos de plástico	2520
Fabricación de productos de refinación del petróleo	2320
Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos	2423
Fabricación de productos metálicos para uso estructural	2811
Fabricación de productos primarios de hierro y acero	2710
Fabricación de productos primarios de metales preciosos y de metales no ferrosos	2720
Fabricación de receptores de radio y televisión y de productos conexos	3230
Fabricación de recipientes de madera	2023
Fabricación de relojes	3330
Fabricación de sustancias químicas básicas, excepto abonos y compuestos de nitrógeno	2411
Fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal	2812
Fabricación de tapices y alfombras	1722
Fabricación de tejidos de punto y ganchillo	1730
Fabricación de transmisores de radio, televisión y telefonía	3220
Fabricación de tubos y válvulas eléctricas	3210
Fabricación de vehículos automotores	3410
Fabricación de vidrio y de productos de vidrio	2610

Forja, prensado, estampado y laminado de metal, pulvimetalurgia	2891
Fundición de hierro y acero	2731
Fundición de metales no ferrosos	2732
Generación y comercialización de energía eléctrica	4010
Hogares privados con servicio doméstico	9500
Hoteles; campamentos y otros tipos de hospedaje temporal	5510
Investigación de mercados y realización de encuestas de opinión	7413
Investigación y desarrollo de las ciencias naturales	7310
Investigación y desarrollo de las ciencias sociales y las humanidades	7320
Lavado, limpieza y teñido de tela o piel	9301
Manipulación de carga	6301
Mantenimiento y reparación de vehículos automotores	5020
Mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática	7250
	COD.
DESCRIPCIÓN	
Obtención y dotación de personal	7491
Organizaciones y órganos extraterritoriales	9900
Otras actividades de entretenimiento	9219
Otras actividades de esparcimiento	9249
Otras actividades de informática	7290
Otras actividades de transporte complementarias	6303
Otras actividades empresariales	7499
Otras actividades relacionadas con la salud humana	8519
Otras industrias manufactureras	3699
Otros tipos de crédito	6592
Otros tipos de intermediación financiera	6599
Otros tipos de transporte no regular de pasajeros por vía terrestre	6022

Otros tipos de transporte regular de pasajeros por vía terrestre	6021
Otros tipos de venta al por menor de almacenes especializados	5239
Otros tipos de venta al por menor no realizado en almacenes	5259
Otros trabajos de edición	2219
Peluquería y otros tratamientos de belleza	9302
Pesca, explotación de criaderos de peces y granjas piscícolas; actividades de servicio relacionadas con la pesca	0500
Planes de seguros de vida	6601
Planes de seguros generales	6603
Pompas fúnebres y actividades conexas	9303
Preparación e hilatura de fibras textiles, tejeduría de productos textiles	1711
Preparación para terreno	4510
Procesamiento de datos	7230
Producción y distribución de films y videocintas	9211
Productos de carne y productos cárnicos	1511
Publicidad	7430
Reciclamiento de desperdicios y desechos metálicos	3710
Reciclamiento de desperdicios y desechos no metálicos	3720
Regulación de las actividades de organismos que prestan servicios sanitarios, educativos, culturales y otros servicios sociales	7512
Regulación y facilitación de la actividad económica	7513
Relaciones exteriores	7521
Reparación de efectos personales y enseres domésticos	5260
Reproducción de materiales grabados	2230
Restaurantes, bares y cantinas	5520
Servicios sociales de alojamiento	8531
Servicios sociales sin alojamiento	8532

Silvicultura, extracción de madera y actividades de tipo servicio conexas	0200
Suministro de vapor y agua caliente	4030
Telecomunicaciones	6420
Terminación de edificios	4540
DESCRIPCIÓN	COD.
Transporte de carga por carreteras	6023
Transporte marítimo y de cabotaje	6110
Transporte no regular por vía aérea	6220
Transporte por tuberías	6030
Transporte por vía férrea	6010
Transporte por vías de navegación interiores	6120
Transporte regular por vía aérea	6210
Tratamiento y revestimiento de metales, obras de ingeniería mecánica en general realizadas a cambio de una retribución o por contratación	2892
Venta al por mayor a cambio de una retribución por contratación	5110
Venta al por mayor de alimentos, bebidas y tabaco	5122
Venta al por mayor de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos	5141
Venta al por mayor de maquinaria, equipo y materiales	5150
Venta al por mayor de materiales de construcción, artículos de ferretería y equipo de materiales de fontanería y calefacción	5143
Venta al por mayor de materias primas agropecuarias y de animales vivos	5121
Venta al por mayor de metales y minerales metalíferos	5142
Venta al por mayor de otros enseres domésticos	5139
Venta al por mayor de otros productos	5190
Venta al por mayor de otros productos intermedios, desperdicios y desechos	5149
Venta al por mayor de productos textiles, prendas de vestir y	5131

calzado	
Venta al por menor de alimentos, bebidas y tabaco en almacenes especializados	5220
Venta al por menor de almacenes no especificados con surtido compuesto principalmente de alimentos, bebidas o tabaco	5211
Venta al por menor de aparatos, artículos y equipo de uso doméstico	5233
Venta al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio	5234
Venta al por menor de casas de venta por correo	5251
Venta al por menor de combustibles para automotores	5050
Venta al por menor de otros productos en almacenes no especializados	5219
Venta al por menor de productos farmacéuticos y medicinales, cosméticos y productos de tocador	5231
Venta al por menor de productos textiles, prendas de vestir, calzado y artículos de cuero	5232
Venta al por menor en almacenes de artículos usados	5240
Venta al por menor en puestos de venta y mercados	5252
Venta de partes, piezas y accesorios de vehículos automotores	5030
Venta de vehículos automotores	5010
Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas	5040

TABLA 7
NATURALEZA DE LA TRANSACCION

CODIGO	DESCRIPCION
11	Compra / venta a precio firme, para su exportación al país de importación.
12	Compra / venta a precio revisable para su exportación al país de importación.
13	Compra / venta para uso en el exterior y posterior exportación.
14	Suministros gratuitos(regalos, muestras, material publicitario.).
15	Reparación o transformación.
16	Importación efectuada por sucursal sin personería Jurídica.
17	Entrega bajo consignación para la venta a la vista o prueba.
18	Intercambio compensado.
19	Arrendamiento financiero ("leasing").
20	Alquiler simple, arrendamiento operativo, préstamo.
21	Sustitución de mercancías devueltas.
22	Sustitución de mercancías no devueltas (bajo garantía).
23	Mercancías suministradas en el marco de programas de ayuda promovidos o financiados por el grupo andino.
24	Otras ayudas gubernamentales.
25	Otras ayudas (privadas, no gubernamentales).
26	Operaciones en el marco de programas intergubernamentales de fabricación conjunta.
27	Suministro de materiales o maquinarias en el marco de un contrato general de construcción (envíos parciales).
28	Otras transacciones (especifique en escrito adicional).

TABLA 8

FORMA DE PAGO

CODIGO	DESCRIPCIÓN
01	Giro Directo
02	Carta de Crédito sobre el exterior
03	Mecanismo de Compensación
04	Cuenta de Compensación en el exterior
05	Financiación del Intermediario del Mercado Cambiario
06	Financiación Directa del Proveedor
07	Crédito Externo de mediano y largo plazo
08	Arrendamiento Financiero – Leasing
09	Pagos Anticipados
10	Inversión Extranjera Directa
19	Formas de Pago
20	Fondo Rotativo Regulación JM-19 Petroecuador
99	Importación que no genera pago al exterior

TABLA 9

MOTIVO DE EXONERACIÓN DE PRESENTACIÓN DEL CERTIFICADO DE INSPECCION

CODIGO	DESCRIPCIÓN
00	Mercadería con Factura menor a 4.000 dólares
01	Donaciones con valor inferior a 2.000 dólares
02	Armas y material bélico destinado a las Fuerzas Armadas
03	Periódicos, libros, revistas y demás material impreso
04	Personal Diplomático y Organismos Internacionales
05	Sector Público
06	Tránsito, Maquila, Admisión Temporal, Depósito, Almacén Libre, Zona Franca
07	Objetos y Compras Personales de Viajero
08	Cambio Depósito Industrial a consumo con Auditoría
09	Paquetes de Correo u otros Envíos Postales
10	Garantía 20% de Derechos Importación al Consumo
11	Muebles y Menaje de Casa
12	Envíos de Socorro por Catástrofes
13	Tráfico Fronterizo de Mercancías para uso o Consumo Doméstico
14	Féretros o Ánforas que contengan Cadáveres o Retos Humanos

TABLA 10

CODIGOS DE ENDOSO

CODIGO	DESCRIPCIÓN
00	Sin endoso - documento de identidad en documento de transporte. Es del consignatario final
01	Endoso – documento identidad en documento de transporte es de persona no domiciliada en el país, distinta al consignatario final
02	Endoso local – documento identidad en documento de transporte es de persona domiciliada, distinta al consignatario final

TABLA 11

METODO DE VALORACIÓN DE LA OMC (ORGANIZACIÓN MULDIAL DEL COMERCIO)

Es el conjunto de reglas y pasos que deben ser cumplidos por un operador de comercio (Verificadora), o la Administración de Aduana para establecer el precio ajustado de una mercancía en reemplazo del precio o valor declarado. Aplicar el código según el dato que indica el Certificado de Inspección.

CODIGO	DESCRIPCIÓN
01	Método 1
02	Método 2
03	Método 3
04	Método 4
05	Método 5
06	Método 6

TABLA 12

TIPO DE CARGA

1	Carga general	5	Contenedor
2	Granel sólido	6	Otros tipos de carga
3	Líquido	7	Carga consolidada
4	Refrigerado		

TABLA 13

DOCUMENTOS DE ACOMPAÑAMIENTO

CODIGO	DESCRIPCIÓN
01	Expediente
02	Resolución
03	Póliza de Seguro
04	Certificado de Inspección
05	Certificado de Origen
06	Autorización Previa
07	Visto Bueno
08	Garantía
09	Providencia
10	FACTURA COMERCIAL
11	DOCUMENTO DE EMBARQUE

TABLA 14

CLASIFICACION DE VEHÍCULOS

CODIG O	DESCRIPCION
01	Automóvil
02	Camioneta
03	Bus
04	Camión
05	Furgoneta

06	Tractores
07	Jeep
08	Especiales
09	Moto
10	Bicicletas
11	Moto carro
12	Trailer
13	Tanquero
14	V. ortopédico
15	Volqueta

TABLA 15
TIPO DE EMBALAJE DEL BULTO

CODIGO	DESCRIPCION
BIN	Bidones
COL	Bobinas
BAG	Bolsas
BOT	Botellas
BLT	Bullet(balas)
BLK	Bultos
CTN	Cartones
CYL	Cilindros
CKD	Completely knock down (ckd)
NUN	Numero de unidades(unidad junac)
CNT	Contenedor
PAL	Cubeta
BAL	Fardos

GRN	Granel
JBS	Jabas
LOT	Lotes
PLT	Paletas (palletes o parihuelas)
PKG	Paquetes
PTF	Plataformas
POT	Potes
ROL	Rollos(jumbos)
	Módulos
TRK	Baul
SAK	Sacos(unidad junac)
BBL	Barril
BOX	Cajas(unidad junac)
BCH	Tarima
BIC	Arcas
BSK	Baldes
BXC	Furgón
CAN	Envase
CAS	Fundas
CBC	Bulto en container
CBY	Cunetes
CCS	Canecas
CRT	Jaulas
CSK	Cubas
DBK	Bulto seco
DCT	Garrafa
DMJ	Damajuana

DRG	Rastras
ECT	Conteiner vacío
ENV	Sobres
GRN	Granel
HED	Cabeza de ganado
HGH	Cabeza de porcino
HUA	Huacales
KEG	Toneles
LBK	Bulto liquido
LNK	Linguetes
LOG	Lenia
LSE	Suelto
LUG	Equipaje
	Liftvans
OCT	Contenedor abierto
OTH	Varios
PAL	Cubetas
PCS	Pieza
POM	Pomas
POV	Vehículo privado
PRJ	Parihuela
REL	Carretes
ROO	Roll/on off
SID	Carne de ganado
SKD	Varrederas
SPL	Carrete
STM	Jergones

TBE	Tubo
TBN	Arcon
TNK	Tanques
UNT	Unidad
VAN	Chancletas
VAS	Vans
VEH	Vehículo
VPK	Van empaquetado
DRM	Tambores drum
BDL	Atados

TABLA 16

CONDICION DEL CONTENEDOR

CODIGO	DESCRIPCION
1	Breakbulk
11	House to house
12	House to terminal
13	House to pier
2	LCL/LCL
21	Terminal to house
22	Terminal to terminal
23	Terminal to pier
3	FCL/FCL
31	Pier to house
32	Pier to terminal
33	Pier to pier
4	FCL/LCL

41	Station to station
42	House to warehouse
43	Warehouse to house
44	Station to house
5	LCL/FCL

TABLA 17

TAMAÑO TIPO EQUIPAMIENTO

21	Container IC 20 FT.
22	Container IC 30 FT.
23	Container IC 40 FT.
1	Dime coated TANK
42	Dual trailers
2	Epoxy coated tank
12	Europallet
16	Exchangeable pallet
37	Movable case: $10,90M < L < 13,75M$
34	Movable case: $6,15M < L < 7,82M$
35	Movable case: $7,82M < L < 9,15M$
36	Movable case: $9,15M < L < 10,90M$
33	Movable case: $L < 6,15M$
41	Non working refrigerated (reefer) container 30FT.
15	Nonworking reefer container 20 FT
10	Nonworking reefer container 40 FT

6	Pressurized tank
7	Refrigerated tank

24	Refrigerator tank 20 FT.
25	Refrigerator tank 30 FT.
26	Refrigerator tank 40 FT.
30	Refrigerator tank IC 20 FT.
32	Refrigerator tank IC 40 FT.
13	Scandinavian pallet
8	Semi-refrigerated
17	Semi-trailer
9	Stainless steel tank
18	Tank container 20 FT.
19	Tank container 30 FT.
20	Tank container 40 FT.
27	Tank container IC 20 FT.
28	Tank container IC 30 FT.
29	Tank container IC 40 FT.
39	Temperature controlled container 20 FT
31	Temperature controlled container 30 FT.
40	Temperature controlled container 40 FT
38	Totebin
14	Trailer



**CORPORACIÓN
ADUANERA
ECUATORIANA**

**DECLARACIÓN EN ADUANA
DEL VALOR
DAV (1)**

DAV N°.

1. ADUANA

Hojas Adicionales de	N° Formulario DAV	Régimen	1.1 Aduana	Código	1.2. RUC / CI / Catastro / Pasaj	Código	2. REGISTRO DE ADUANAS
1.3. Consignatario o Importador					1.4. Nivel Comercial	Código	1.5. Otros (especifique)

3. PROVEEDOR

3.1. Nombre/Razón social		3.2. Condición	Código	3.3. Dirección		
3.4. Ciudad	3.5. País	Código	3.6. Fax	3.7. Teléfono	E-mail	

4. TRANSACCIÓN

4.1. Naturaleza (Cód.)	4.2. Incoterms	Lugar	4.3. N° de resolución de Aduana	4.4. Fecha	4.5. N° de factura	4.6. Fecha de factura			
4.7. N° contrato u otro Doc.	4.8. Fecha contrato	4.9. Tipo de cambio	4.10. Fecha cambio	4.11. Moneda (Cód.)	4.12. País de origen	Código	4.13. País de Procedencia	Código	
4.14. Forma de envío Fraccionado [] Único []	4.15. N° de envíos	4.16. Modo de transporte	Código	4.17. Puerto de embarque	Código	4.18. Puerto de descarga	Código	4.19. Forma de Pago	Código

5. DESCRIPCIÓN DE LA MERCANCÍA

Item	5.1. Subpartida (Nandina)	5.2. Descripción Comercial	5.3. Características / Tipo		5.4. País de origen	
1						
2						
3						
4						
5						

Item	5.5. Marca comercial	5.6. Modelo	5.7. Año	5.8. Estado de mercancía	5.9. Cantidad	5.10. U.Com.	5.11. FOB unit US\$
1							
2							
3							
4							
5							

6. INTERMEDIARIO ENTRE COMPRADOR Y VENDEDOR

6.1. Se utilizó algún intermediario en la transacción comercial?	SI	NO	6.2. Nombre del intermediario		
6.3. Dirección	6.4. Ciudad		6.5. País	6.6. Tipo de intermediario	

7. CONDICIONES DE LA TRANSACCIÓN

7.1. Existe vinculación con el proveedor	SI	NO
7.2. Ha influido la vinculación en el precio de las mercancías importadas	SI	NO
7.3. Existen pagos indirectos relativos a las mercaderías	SI	NO
7.4. Existen cánones o derechos de licencias relativas a las mercaderías importadas que Ud. está obligado a pagar directa o indirectamente como condición de vent.	SI	NO
7.5. Está la venta condicionada por un acuerdo, según el cual una parte del producto de cualquier reventa, cesión o utilización posterior de las mercancías importadas se revierte directa o indirectamente a su proveedor extranjero?	SI	NO
7.6. Existen restricciones para la cesión o utilización de las mercancías por el importador, de acuerdo a lo señalado en el Art. 1 del Acuerdo del valor GATT	SI	NO
7.7. Depende la venta o el precio, de condiciones o contraprestaciones en relación a las mercancías a valorar	SI	NO
7.8. Puede determinarse el valor de las condiciones o contraprestaciones	SI	NO

8. DETERMINACION DE LA TRANSACCION

8.1. Base del cálculo		US\$	8.2. Adiciones a importes no incluidos en 8.1 y a cargo del comprador		US\$
8.1.1. Precio factura			8.2.1. Comisiones, Corretaje, salvo comisiones de compra		
8.1.2. Pagos indirectos, descuentos retroactivos, otros			8.2.2. Envases y embalajes		
Total 8.1.			8.2.3. Bienes y servicios suministrados por el importador gratuitamente o a precio reducido y utilizados en la producción y venta de las mercancías importadas		
8.3. Deduciones : importes incluidos en 8.1.		US\$	8.2.4. Cánones y derechos de licencia		
8.3.1. Gastos de entrega posteriores a la importación (transporte, etc)			8.2.5. Producto de cualquier reventa, cesión o utilización posterior que revierte al proveedor extranjero		
8.3.2. Intereses			8.2.6. Gastos de entrega hasta el lugar de importación		
8.3.3. Asistencia técnica, armado, montaje, instalación, entrenamiento, gastos de construcción.			8.2.7. Gastos de transporte hasta el lugar de embarque		
8.3.4. Derechos de Aduana y otros impuestos			8.2.8. Gastos de transporte desde lugar de embarque hasta el lugar de importación		
8.3.5. Otros gastos			8.2.9. Gastos de carga, descarga, manipulación		
Total 8.3.			8.2.10. Gastos de seguro		
8.4. Valor en aduana = 8.1-8.2-8.3			Total 8.2.		
8.5. Tiene carácter estimativo o provisional los casilleros 8.2.4 y 8.2.5.		SI	NO		

9. DESAGREGACION DEL VALOR EN ADUANA

9.1. FOB US\$	9.2. Flete US\$	9.3. Seguro US\$	9.4. Otros US\$
---------------	-----------------	------------------	-----------------

10. IDENTIFICACIÓN Y FIRMA DEL DECLARANTE

10.1. Nombre del Importador:	10.2. Cargo:	10.3. Fecha:
------------------------------	--------------	--------------

Declaro bajo juramento que la información aquí considerada es correcta y ajustada a las disposiciones legales vigentes. Conozco que cualquier omisión puede dar origen a los procesos legales y acciones establecidas en la Ley Orgánica de Aduanas.



**REPÚBLICA DEL ECUADOR
DECLARACION ADUANERA UNICA**

A

A ADUANA / BANCO										B REFRENDO									
01	Nº ORDEN	AÑO	02	ADUANA	CÓDIGO	03	RÉGIMEN	CÓDIGO	04	FECHA / HORA TX.	09	NÚMERO							
05	# YTO. BNO.	06	BANCO	CIUDAD	OFICINA	07	FECHA EMISIÓN	08	TIPO DESPACHO	FECHA RECEP									
C CONTRIBUYENTE / AGENTE																			
10				IMPORTADOR / EXPORTADOR	11			TIPO y Nº. DOC. ID.	12			CIUDAD							
13				DIRECCIÓN	14			TELÉFONO	15			NIVEL COMERCIAL							
16				DECLARANTE / AGENTE	CÓDIGO	17			SECTOR	18		CIU							
19												T.DECLARADO USD (IMP=CIF; EXP=FOB)							
D RÉGIMEN PRECEDENTE / DEPÓSITO																			
20		RÉGIMEN PRECEDENTE	AÑO	21	SERIES	22	ADUANA RÉGIMEN	23	FECHA ACEPT.	24	FECHA VENCIM.	25	DEPÓSITO	CÓDIGO	26	Nº DESP PAR			
E CONSIGNANTE o CONSIGNATARIO / TRANSACCIÓN																			
27				CONSIGNANTE / CONSIGNATARIO	28				DIRECCIÓN	29		BENEFICIARIO DEL GIRO	30		PAÍS PROCED. / DESTINO				
31		NATURALEZA TRANSACCIÓN	32			FORMA DE PAGO	33		EX.CIE	34	C.ORG.	35	OT.EX.	36	MT.VL.	37	ALMACÉN	CÓDIGO	
38			TIPO DE TRATAMIENTO	39				CÓDIGO DE SOLICITUD DE AFORO	40		CÓD. DE PROD. ACOG. DESP. URGENTE	41					CÓDIGO DE ENDDSD		
F TRANSPORTE																			
42		VÍA DE TRANSPORTE	CÓDIGO	43	FECHA EMBARQUE	44	FECHA LLEGADA	45	CARGA	CÓD.	46	BANDERA	CÓD.	47	LÍNEA TRANSPORTE	CÓD.			
48		CÓD. MANIFIESTO	AÑO	TIPO MANIF	49	# MANIFIESTO	49	AG. CARGA / TRANSP	CÓD.	50	N.NAVE/L.AÉREA/MAT VEH	51					# CONOC./G.AÉREA/C.PORTE		
52			NOM.NAVE/MATRIC. VEH.	53	ADUANA SALIDA	54	VÍA SALIDA	55	ADUANA DESTINO	56	TIPO DESTINO	57		PAÍS DESTINO	58		T. TRAT.		
G DETERMINACIÓN BASE IMPONIBLE																			
	CONCEPTO	MONEDA	T.CAMB.USD	TOTAL MONEDA TRANSACCIÓN	TOTAL EN DÓLARES USD	TOTAL EN MONEDA NACIONAL													
59	FOB																		
60	FLETE																		
61	SEGURO																		
62	VALOR ADUANA																		
63							TOTAL SERIES / PARTIDAS	64	PESO NETO (Kilos)	65	PESO BRUTO (Kilos)	66	TOTAL BULTOS	67	TOTAL CONTENEDORES	68	TOTAL U. FÍSICAS	69	TOTAL U. COM.
H DOCUMENTOS DE ACOMPAÑAMIENTO																			
	CLASE	NÚMERO	TIPO	EMISIÓN			VIGENCIA		# SR.	PARTIDA NADINA	MONEDA	MONTO USD.							
				EMISOR	PAÍS	FECHA	DESDE	ASTA											
70																			
71																			
72																			
73																			
74																			
75																			
76																			
77																			
78																			
79																			
I DECLARACIÓN DE LA MERCANCÍA																			
80	Nº. SERIE	TIPO SUPUJO	SUBPARTIDA NACIONAL	BREVE DESCRIPCIÓN DE LA MERCANCÍA	\$ T	BULTOS		U. FÍSICAS		U. COM.		PESO (Kgs.)		MARCAS Y NÚMEROS		T M			
						CL.	CANT.	TP.	CANT.	TP.	CANT.	NETO	BRUTO						
TPCI	TPNG	TPME	PAÍS DE ORIGEN	CÓDIGO	FOB USD	FLETE USD	SEGURO USD	CIF USD											
J OBSERVACIONES																			
81		SECUENCIA	82	TIPO OBS.	83								CONTENIDO OBS.						
K FIRMAS Y SELLOS																			
FIRMA CONTRIBUYENTE				FIRMA DECLARANTE				OBSERVACIONES			CÓD. Y FIRMA AFDRADOR								



REPÚBLICA DEL ECUADOR
DECLARACIÓN ADUANERA ÚNICA

DETALLE DE
VEHÍCULOS

A ADUANA

01 N° ORDEN AÑO 02 ADUANA CÓDIGO 03 RÉGIMEN CÓDIGO 04 FECHA / HORA T.X.

B REFERENDO

05 NÚMERO
FECHA RECEP
HORA
AFORO

C CONTRIBUYENTE / AGENTE

06 IMPORTADOR / EXPORTADOR 07 TIPO y No. DOC. ID. 08 CIUDAD
09 DIRECCIÓN 10 TELÉFONO 11 NIVEL COMERCIAL
12 DECLARANTE / AGENTE CÓDIGO 13 ALMACEN / DEPÓSITO CÓDIGO

D TOTAL DE CARGA DECLARADA

14 TOTAL SERIES / PARTIDAS 15 PESO NETO (Kilos) 16 PESO BRUTO (Kilos) 17 TOTAL BULTOS 18 TOTAL CONTENEDORES 19 TOTAL U. FÍSICAS 20 TOTAL U. COM.

E DECLARACIÓN DE VEHÍCULOS

21 N° SERIE 22 MARCA CÓDIGO 23 MODELO 24 AÑO FAB. 25 PAÍS DE ORIGEN
26 NÚMERO DE CHASIS 27 NÚMERO DE MOTOR 28 CLASE CÓDIGO
29 CARROCERÍA CÓDIGO 30 COLOR CÓDIGO 31 COMBUSTIBLE CÓDIGO 32 CILINDRAJE (c.c.) 33 CAPACIDAD
34 TONELAJE 35 CÓD. TRANSMISIÓN 36 CÓDIGO TRACCIÓN 37 PARTIDA NANDINA 38 VALOR FOB USD

21 N° SERIE 22 MARCA CÓDIGO 23 MODELO 24 AÑO FAB. 25 PAÍS DE ORIGEN
26 NÚMERO DE CHASIS 27 NÚMERO DE MOTOR 28 CLASE CÓDIGO
29 CARROCERÍA CÓDIGO 30 COLOR CÓDIGO 31 COMBUSTIBLE CÓDIGO 32 CILINDRAJE (c.c.) 33 CAPACIDAD
34 TONELAJE 35 PARTIDA NANDINA 36 CÓD. TRANSMISIÓN 37 CÓDIGO TRACCIÓN 38 VALOR FOB USD

21 N° SERIE 22 MARCA CÓDIGO 23 MODELO 24 AÑO FAB. 25 PAÍS DE ORIGEN
26 NÚMERO DE CHASIS 27 NÚMERO DE MOTOR 28 CLASE CÓDIGO
29 CARROCERÍA CÓDIGO 30 COLOR CÓDIGO 31 COMBUSTIBLE CÓDIGO 32 CILINDRAJE (c.c.) 33 CAPACIDAD
34 TONELAJE 35 CÓD. TRANSMISIÓN 36 CÓDIGO TRACCIÓN 37 PARTIDA NANDINA 38 VALOR FOB USD

21 N° SERIE 22 MARCA CÓDIGO 23 MODELO 24 AÑO FAB. 25 PAÍS DE ORIGEN
26 NÚMERO DE CHASIS 27 NÚMERO DE MOTOR 28 CLASE CÓDIGO
29 CARROCERÍA CÓDIGO 30 COLOR CÓDIGO 31 COMBUSTIBLE CÓDIGO 32 CILINDRAJE (c.c.) 33 CAPACIDAD
34 TONELAJE 35 CÓD. TRANSMISIÓN 36 CÓDIGO TRACCIÓN 37 PARTIDA NANDINA 38 VALOR FOB USD

21 N° SERIE 22 MARCA CÓDIGO 23 MODELO 24 AÑO FAB. 25 PAÍS DE ORIGEN
26 NÚMERO DE CHASIS 27 NÚMERO DE MOTOR 28 CLASE CÓDIGO
29 CARROCERÍA CÓDIGO 30 COLOR CÓDIGO 31 COMBUSTIBLE CÓDIGO 32 CILINDRAJE (c.c.) 33 CAPACIDAD
34 TONELAJE 35 CÓD. TRANSMISIÓN 36 CÓDIGO TRACCIÓN 37 PARTIDA NANDINA 38 VALOR FOB USD

F FIRMAS Y SELLOS

FIRMA DECLARANTE	OBSERVACIONES	COD. Y FIRMA AFORADOR	FIRMA JEFE AFORO

ANEXO 2

INSTRUCTIVO DEL LLENADO DE LA DAU EXCLUSIVO PARA LOS IMPORTADORES.

DECLARACIÓN ADUANERA ÚNICA

FORMATO A

Se imprimirá en la casilla superior derecha, precediendo a la letra **A**, el número secuencial del formulario asignado por la CAE, y enviado al declarante en el mensaje de aceptación de la DAU-e.

A: ADUANA

01 N°. ORDEN: Conformado así:

SSSSSS = Número secuencial propio del agente que debe reiniciar anualmente desde 1 la numeración de sus despachos.

AA = Año en que el agente asignó el número de orden.

02 ADUANA / CÓDIGO: Nombre y código de la Administración de Aduana Distrital bajo cuya jurisdicción se presenta la Declaración Aduanera Única, (Tabla 1).

03 RÉGIMEN: Registre el nombre y código del Régimen Aduanero al que se acogen las Mercancías detalladas en la Declaración Aduanera Única, (Tabla 2).

04 FECHA / HORA TX: Fecha que consta en el mensaje de aceptación de la DAU por parte de la CAE, al momento que la declaración fue enviada electrónicamente. Se registrará en el formato dd/mm/aa hh:mm (día, mes, año, hora y minutos).

05 VISTO BUENO: Número del Visto Bueno otorgado por el Banco Central.

06 BANCO/ CIUDAD/ OFICINA: Se indicará el nombre, ciudad y oficina del Banco Corresponsal del Banco Central ante el cual se presenta la declaración para la obtención del Visto Bueno.

07 FECHA EMISION: Fecha en la que el Banco corresponsal del Banco Central aprobó el Visto Bueno de la declaración de Importación.

Haga constar la fecha en el formato dd/mm/aa: Ejemplo, 15 de Mayo del 2002, quedaría: 15/05/02.

08 TIPO DESPACHO: Código y tipo de despacho según tabla. (Tabla 3).

B: REFRENDO

09 REFRENDO: Casilla para imprimir la aceptación de la Declaración Aduanera Única por parte de la Administración Distrital de Aduanas y enviada en el Mensaje de Datos de Aceptación.

NUMERO DOCUMENTO: Número de Refrendo en formato DDD-AA-RR-SSSSSS-V donde:

DDD = Código del Distrito

AA = Año del Refrendo

RR = El Régimen de la Declaración

SSSSSS = Secuencial según el orden de presentación de la declaración

V = Dígito Verificador calculado por la CAE

- FECHA RECEP: Fecha en que la CAE aceptó electrónicamente la declaración aduanera, en el siguiente formato: dd-mm-aaaa.

- HORA: Hora en que la CAE aceptó electrónicamente la declaración aduanera en el siguiente formato: hh:mm.

- AFORO: Tipo de Aforo asignado automáticamente por el sistema de la CAE.

- Documentario
- Físico – Aduana
- Físico – Verificadora
- Canal directo (Aforo Electrónico)

C: CONTRIBUYENTE / AGENTE

10 IMPORTADOR / EXPORTADOR: Nombre o razón social del Contribuyente en nombre de quien se presenta la declaración aduanera de las mercancías.

- 11 TIPO Y N°. DOC. ID.: En la primera casilla registre el tipo de documento (Tabla 4), y en la segunda casilla registre el Número del Documento de Identificación del Contribuyente.
- 12 CIUDAD: La del domicilio tributario del Contribuyente. DIRECCIÓN: Calle principal, número y calle secundaria del domicilio tributario del Contribuyente.
- 13 DIRECCION: Dirección del domicilio o comercial del importador.
- 14 TELÉFONO: Del Contribuyente.
- 15 NIVEL COMERCIAL: Código o Nombre del Nivel Comercial del Contribuyente. (REF. 1)
- 16 DECLARANTE / AGENTE: Nombre y Código registrado en la CAE, de la persona que presenta la Declaración Aduanera Única ante la Aduana.
En caso de que la Declaración sea presentada directamente por el Contribuyente por mercancías cuyo costo sea inferior a US\$2.000, no utilizar esta casilla.
- 17 SECTOR: Al que pertenece el Contribuyente. (Tabla 5).
- 18 CIU: Registrar el código de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme correspondiente a la clase de actividad económica principal del Contribuyente. (Tabla 6).
- 19 T.DECLARADO USD (IMP=CIF;EXP=FOB): Registrar el monto total del valor de la mercancía a importar o a exportar, de acuerdo al caso: Valor CIF para importaciones, y valor FOB para exportaciones.

D. RÉGIMEN PRECEDENTE / DEPÓSITO

- 20 RÉGIMEN PRECEDENTE: Si la mercancía es objeto de cambio de régimen, se indicará el número de Refrendo, del Régimen Aduanero que precede al que se solicita.
- 21 SERIES: Se Indicará el total de Series que haya tenido el Régimen Precedente.
- 22 ADUANA RÉGIMEN: Nombre de la aduana donde se aprobó el Régimen Precedente.
- 23 FECHA ACEPT.: Fecha en la que Aduana aceptó la Declaración del Régimen Precedente, utilizar el formato dd/mm/aa.
- 24 FECHA VENCIM.: Fecha de vencimiento del plazo concedido para la permanencia de las mercancías bajo el régimen precedente al que se solicita.
- 25 DEPÓSITO /ALMACEN: Nombre y Código del Depósito o Almacén donde se encuentran las mercancías solicitadas a despacho. O al que irá la mercancía en caso de que la Declaración presentada sea a Régimen de Depósito.
- 26 N°. DESPACHO PARCIAL: Número secuencial de la declaración que se presenta, para descargar el Régimen Precedente.; si solicita el despacho total del Régimen Precedente, se ingresará 0 (cero).

E. CONSIGNANTE o CONSIGNATARIO / TRANSACCIÓN

- 27 CONSIGNANTE/CONSIGNATARIO: Registre e el Nombre o Razón Social del Consignante o del Consignatario según sea el caso.
- 28 DIRECCIÓN: Del domicilio comercial del Consignatario en el país o en el exterior, de acuerdo a lo indicado en el casillero 27.
- 29 BENEFICIARIO DEL GIRO: Nombre del beneficiario del giro.
- 30 PAÍS PROCED. / DESTINO: Nombre del país de procedencia o destino de las mercancías declaradas, según sea el caso.
- 31 NATURALEZA TRANSACCIÓN: Código o descripción de la naturaleza de la transacción según la tabla. (Tabla 7)
- 32 FORMA DE PAGO: Código o descripción de la forma de pago de la transacción comercial según la tabla. (Tabla 8)
- 33 EX. CIE: Registre el código correspondiente al motivo de exoneración de presentación del Certificado de Inspección en los casos que sea aplicable, según la tabla, de no tener exoneración, ingresar 000. (Tabla 9)
- 34 C. ORG.: Registrar en esta casilla el código pertinente si la mercancía se acoge a una exoneración por el origen.
- 35 OT. EX.: Registrar SI o NO según exista o no algún otro tipo de exoneración.
- 36 MT. VL.: Método de Valoración: Es el conjunto de reglas y pasos que deben ser cumplidos por un operador de comercio (Verificadora), o la Administración de Aduana para establecer el precio ajustado de una mercancía en reemplazo del precio o valor declarado. Aplicar el código según el dato que indica el Certificado de Inspección. Los principales factores de cada método son: País, Proveedor, y Producto. (Tabla 11)

- 37 ALMACEN /DEPOSITO: Nombre y Código del almacén temporal o depósito a donde debe llegar o está la mercancía (Importaciones), o donde está o salió la mercancía (Exportaciones), según la tabla. (REF.2)
- 38 TIPO DE TRATAMIENTO: Registre (1: NORMAL) (2: DIPLOMÁTICO) (3: DONACIÓN), según sea el caso.
- 39 CÓDIGO DE SOLICITUD DE AFORO: Registre el código de solicitud de aforo. (exportaciones)
- 40 CÓD.DE PROD.ACOG.DESP.URGENTE: Código de producto acogido a despacho urgente según la tabla "Envíos Urgentes" cuyo contenido puede ser conocido según se indica en la REF.3. Estos corresponden a productos que por su naturaleza y por ser perecibles requieren un tratamiento especial para que sean desaduanizados en forma mas ágil.
- 41 CÓDIGO DE ENDOSO: Código de endoso según el caso, de acuerdo a tabla. (Tabla 10)

F: TRANSPORTE

- 42 VÍA DE TRANSPORTE: Descripción de la vía de transporte.
- 43 FECHA EMBARQUE: Fecha de embarque de la mercancía con destino al país, respecto del puerto de embarque, en la forma dd/mm/aa.
- 44 FECHA LLEGADA: Fecha en la que el medio de transporte llegó al puerto de destino en el país, respecto de la Aduana de destino final de las mercancías, en la forma dd/mm/aa.
- 45 CARGA: Tipo de carga y código según tabla. (Tabla 12)
- 46 BANDERA: Nombre y código del país al que pertenece el medio de transporte. (REF.2)
- 47 LÍNEA TRANSPORTE: Nombre y código de la empresa bajo cuya administración opera el medio de transporte hasta la aduana de destino. (REF.2)
- 48 CÓD. MANIFIESTO: Código del Distrito de Aduana que autorizó el Manifiesto, y el año de la autorización.
TIPO MANIIF: Código del Tipo de manifiesto (01:Marítimo; 02: Aéreo; 03: Terrestre)
#. MANIFIESTO: Número del manifiesto, de acuerdo a lo que indique el documento de transporte.
- 49 AG.CARGA /TRANSP: Nombre y código de la agencia de transporte.(REF.2)
- 50 N.NAVE / L.AÉREA / MAT.VEH.: Dependiendo la vía de transporte, se ingresa en esta casilla: Para marítima, el nombre de la nave; para aérea, el nombre de la línea aérea; para terrestre, el número de matrícula del vehículo.
- 51 #.CONOC./G.AÉREA/C.PORTE: Número del documento de transporte, según los siguiente medios:
#.CONOC.- Número de conocimiento de embarque, si el medio de transporte es marítimo (cualquiera).
G.AÉREA.- Número de la Guía Aérea, si el medio de transporte es Aéreo (cualquiera).
C.PORTE.- Número de la Carta de Porte, si el medio de transporte es terrestre (cualquiera).
- 52 NOM.NAVE/MATRIC.VEH: Para exportación, dependiendo la vía de transporte, se ingresa en esta casilla: Para marítima, el nombre de la nave; para aérea, el nombre de la línea aérea; para terrestre, el número de matrícula del vehículo.
- 53 ADUANA SALIDA: Código del distrito de aduana por donde saldrá la mercancía.
- 54 VÍA SALIDA: Descripción o código de la vía de transporte. (Tabla 18)
- 55 ADUANA DESTINO: Nombre o código del Distrito de Aduana de destino, cuando el destino sea en el país.
- 56 TIPO DESTINO: Registre el código o descripción como sigue:
1 = En el país
2 = En el Extranjero
- 57 PAÍS DESTINO: Nombre del país de destino cuando el destino es en el extranjero.
- 58 T. TRAT.: Registre el código del tipo de tratamiento como sigue:
1 = Normal
2 = Diplomático
3 = Donación

G: DETERMINACIÓN BASE IMPONIBLE

En esta área se detallan los valores tomados en la determinación de la base para los cálculos de los tributos. De cada valor se muestra el Concepto, la Moneda, El Tipo de Cambio a USD, el Valor en la moneda de la transacción, el valor total en dólares y el valor total en moneda nacional (actualmente también es el dólar).

MONEDA: Registre el código de la moneda en que se efectuó la transacción.

T.CAMB.USD: Cuando la transacción se realice en un tipo de moneda diferente al US\$, registre el tipo de cambio para realizar la conversión a US\$.

TOTAL MONEDA TRANSACCIÓN: Registre el valor en la moneda en que se realizó la transacción.

TOTAL EN DOLARES USD: Registre el valor en dólares, solo cuando la transacción se haya realizado en un tipo de moneda diferente a US\$. Si la transacción se realizó en US\$ no utilice esta columna.

TOTAL MONEDA NACIONAL: Debido a que actualmente nuestra moneda es el US\$, se deben registrar los valores en dicha moneda.

59 FOB: (Hasta 3 registros, si se trata de 1 tipo de moneda se utilizará la 1ra fila, si son 2 tipos de moneda se utilizará la 2da fila, si son 3 tipos de moneda se utilizará la tercera fila), ingresar los valores cancelados por este concepto.

60 FLETE: (Hasta 3 registros, si se trata de 1 tipo de moneda se utilizará la 1ra fila, si son 2 tipos de moneda se utilizará la 2da fila, si son 3 tipos de moneda se utilizará la tercera fila), ingresar los valores pagados por el flete.

61 SEGURO: (Hasta 3 registros, si se trata de 1 tipo de moneda se utilizará la 1ra fila, si son 2 tipos de moneda se utilizará la 2da fila, si son 3 tipos de moneda se utilizará la tercera fila), ingresar los valores pagados por el seguro de transporte.

62 VALOR ADUANA: Valor CIF de las mercancías.

63 TOTAL SERIES / PARTIDAS: ingresar el total de series y subpartidas declaradas.

64 PESO NETO (Kilos): Indicar el peso neto de toda la mercancía, expresado en Kilogramos, sin considerar los embalajes.

65 PESO BRUTO (Kilos): Indicar el peso bruto de toda la mercancía, expresado en Kilogramos, incluyendo sus envases y embalajes.

66 TOTAL BULTOS: Ingresar la cantidad total de bultos declarados.

67 TOTAL CONTENEDORES: Ingresar el número total de contenedores en que se transporta la mercancía según el siguiente detalle:

0 = Si la mercancía no se transporta contenerizada.

1 = Cuando la totalidad de la mercancía viaja en un solo contenedor, en este caso puede

anotarse el código del contenedor.

Del 2 en adelante = Cuando se trate de más de un contenedor.

68 TOTAL U. FÍSICAS: Ingresar el total de unidades físicas de todas la mercancías declaradas.

69 TOTAL U.COM.: Total cantidad unidades comerciales, suma de las unidades comerciales de las subpartidas nacionales.

H. DOCUMENTOS DE ACOMPAÑAMIENTO

En esta área se detallan todos los documentos de soporte que acompañan a la declaración aduanera; se pueden detallar diferentes clases y tipos de documentos. Si requiere ingresar más de 10 documentos, deberá llenar otro formulario A y llenar las secciones A) ADUANA / BANCO, B) CONTRIBUYENTE / AGENTE y EN EL H) DOCUMENTOS DE ACOMPAÑAMIENTO, registrar los documentos adicionales.

70 al 79 DOCUMENTOS: En todos estos campos ingresar para cada uno de los documentos de acompañamiento, los siguientes datos: Clase, Número, Tipo, Emisión (Emisor, País, Fecha), Vigencia (Desde, Hasta), Cantidad de Series, Partida Nandina, Moneda y Monto en USD, de acuerdo a lo siguiente:

CLASE.- Este campo será utilizado en el futuro.

NÚMERO.- Con el que está identificado el documento de acompañamiento, de acuerdo a lo registrado en el archivo DAUDOCAS en el campo 9.

TIPO.- Tipo de documento, de acuerdo a lo indicado en la (Tabla 13) , y al tipo registrado en el archivo DAUDOCAS en el campo 7.

EMISOR.- Nombre de la institución que está emitiendo el documento; ejemplo Banco Central del Ecuador, CAE, etc., de acuerdo a lo registrado en el archivo DUDOCAS

en el campo 12 que tiene 40 caracteres, en el formulario se imprimirán los caracteres que permita la columna.

PAÍS.- País donde se emitió el documento, para uso futuro.

FECHA.- Fecha en la que fue emitido el documento, de acuerdo a lo registrado en el archivo DAUDOCAS aquí se indicará el año en que se emite el documento.

DESDE.- Fecha desde cuando tiene vigencia el documento emitido, para uso futuro.

HASTA.- Fecha hasta cuando tiene vigencia el documento, es decir la fecha de vencimiento del documento, para uso futuro.

#.SR.- Cantidad de series.

PARTIDA NANDINA.- Indicar el número de partida que tiene relación con el documento.

MONEDA.- Código de la moneda en la que se adquirió la mercancía.

MONTO USD.- Valor en USD dólares americanos de la mercancía, materia de la declaración, para uso futuro.

I. DECLARACIÓN DE LA MERCANCÍA

En esta área se detalla la primera serie a declararse.

80 **Nº SERIE:** En estos campos ingresar para la primera serie los siguientes datos:

Nº. de Serie (1): Registre el número de la serie.

Tipo sufijo de la partida: Se está agregando un campo de sufijo arancelario, que permitirá distinguir productos específicos dentro de una partida arancelaria, y aplicar sobre ellos un cálculo de tributos diferenciado.

Los valores de este campo y los márgenes aplicables, se comunicaran a los operadores de comercio exterior a través de la pagina Web de la CAE.

Subpartida Nacional: Registre la subpartida.

Breve descripción de la Mercancía: Descripción comercial de la mercancía.

ST (Estado de la Mercancía): Registre el código del estado de la mercancía (Tabla 19)

Bultos: Clase, Cantidad: Registre el código del tipo de bulto y la cantidad. (REF.3)

Unidades Físicas: Tipo, Cantidad: Registre el código del tipo de unidad física y la cantidad. (REF.3)

Unidades Comerciales: Tipo, Cantidad: Registre el código del tipo de unidad comercial y la cantidad. (Tabla 20)

Peso Kgs.: Neto, Bruto: Indicar el peso neto de toda la mercancía, expresado en Kilogramos, sin considerar los embalajes. Indicar el peso bruto de toda la mercancía, expresado en Kilogramos, incluyendo sus envases y embalajes.

Marcas y Números:

TM (Tipo de Margen): Tipo de margen que se aplica según lo referido en el arancel y los convenios.

TPCI (Tratamiento Preferencial por Convenio Internacional): Registre el código según tabla. (Tabla 21)

TPNG (Tratamiento Preferencial por Norma General): Registre el código según tabla. (Tabla 22)

TPNE (Tratamiento Preferencial por Norma Especial): Casillero para uso futuro.

País de Origen – Código: Registre el nombre y código del país de origen de la mercancía.

FOB USD: Registre el valor FOB de las mercancías.

FLETE USD: Registre el valor del flete.

SEGURO USD: Registre el valor del seguro.

CIF USD: Registre el valor CIF.

J. OBSERVACIONES

81 **SECUENCIA:** Número de secuencia del registro.

82 **TIPO OBS.:** Tipo de observación (1: Observación General) (2: Lugar de traslado para despacho anticipado).

83 **CONTENIDO OBS.:** Registre la observación según el tipo.

K. FIRMAS Y SELLOS

En esta área están casillas para: Firma del Contribuyente, Firma del Declarante, Observaciones del Aforo, Código y Firma del Aforador.

REFERENCIAS PARA CONSULTAS EN LOS CATALOGOS DE LA WEB

Ref.1: Consulte en la página WEB de la CAE, en el menú "PROCESO DE TRAMITE DOCUMENTARIO" la opción "**Consulta Base de Datos de Catálogo de Transacciones, Marcas, y Otros**". Para mayor información de cómo realizar la consulta refiérase al instructivo de sistemas "Consulta de Catálogo de Transacciones, Marcas, y Otros".

Ref.2: Consulte en la página WEB de la CAE, en el menú "PROCESO DE TRAMITE DOCUMENTARIO" la opción "**Consulta Base de Datos de Catálogo de Códigos de Comercio Exterior**". Para mayor información de cómo realizar la consulta refiérase al instructivo de sistemas "Consulta de Catálogo de Códigos".

Ref.3: Consulte en la página WEB de la CAE, la opción "**Downloads**" en el menú general. Para mayor información de cómo realizar la consulta refiérase al instructivo de sistemas "Download de Códigos".

Ref.4: Consulte en la página WEB de la CAE, en el menú "PROCESO DE TRAMITE DOCUMENTARIO" la opción "**Consulta Base de Datos de Tipo de Cambio por fecha**". Para mayor información de cómo realizar la consulta refiérase al instructivo de sistemas "Consulta Tipos de Cambio por fecha".

Ref.6: Consulte en la página WEB de la CAE, la opción "**Arancel Integrado**" en el menú general. Para mayor información de cómo realizar la consulta refiérase al instructivo de sistemas "Consulta de Aranceles".

FORMATO B

Se imprimirá en la casilla superior derecha, delante de la letra **B**, el número del formulario, asignado por la CAE y enviado al declarante en el mensaje de aceptación de la declaración.

A: ADUANA / BANCO

01 al 08: Igual al formato A.

B: REFRENDO

09 REFRENDO: Igual al Formato A.

C: CONTRIBUYENTE / AGENTE

10 al 19: Igual al Formato A.

I. DECLARACIÓN DE LA MERCANCÍA

20 SERIES: Igual al Formato A (H,80), solo que se detallan las demás series desde la segunda (2) en adelante.

En cada Formato B, se detallan 34 series; si la declaración tiene más series, se adjuntarán tantos formatos B como sean necesarios.

J. OBSERVACIONES

21 SECUENCIA: Número de secuencia del registro.

22 TIPO OBS.: Tipo de observación (1: Observación General) (2: Lugar de traslado para despacho anticipado).

23 CONTENIDO OBS.: Contenido de la observación según el tipo.

K. FIRMAS Y SELLOS

Igual que el formato A (K)

Si se requiere detallar mas información en los Formulario B, se pueden agregar los formatos que sean necesarias para poder detallar toda la información requerida para la declaración.

FORMATO C

Se imprimirá en la casilla superior derecha, delante de la letra **C**, el número del formulario, asignado por la CAE y enviado al declarante en el mensaje de aceptación de la declaración.

A: ADUANA

01 al 04: Igual al formato A.

B: REFRENDO

05 REFRENDO: Igual al Formato A (B,09).

C: CONTRIBUYENTE / AGENTE

06 al 12: Igual al Formato A (C,10,11,12,13,14,15,16).

13 ALMACEN / DEPÓSITO: Nombre y código del almacén o depósito donde se encuentran las mercancías.

D: VALORES EN ADUANA

14 FOB USD: Valor total del FOB expresado en dólares de Estados Unidos, de la mercancía declarada.

15 FLETE USD: Valor total del FLETE internacional pagado expresado en dólares de Estados Unidos.

16 SEGURO USD: Valor total del SEGURO de transporte internacional pagado, en dólares de Estados Unidos.

17 AJUSTE USD: Valores (en dólares) ajustados para obtener el Valor en Aduana.

18 CIF USD: Valor total del CIF calculado para las mercancías declaradas.

19 VALOR EN ADUANA USD: Valor total declarado en Aduana por las mercancías según el Régimen de la declaración.

E: AUTOLIQUIDACIÓN DE TRIBUTOS

En esta área el declarante imprime el total en dólares de Estados Unidos, de los valores Autoliquidado, Liberado y A Pagar para cada uno de los rubros que se detallan.

20 AD / VALOREN: Valor total correspondiente a este tributo según se muestra en el Arancel, para las subpartidas de las Mercancías declaradas.

21 DERECHO ESPECÍFICO: Valor total de las Salvaguardia correspondiente a las Mercancías declaradas.

22 IMP. CONSUMO ESPECIAL: Valor total del ICE si son mercancías gravadas con este impuesto.

23 IMP. VALOR AGREGADO: Valor total del IVA calculado sobre el valor de las mercancías.

24 DERECHO ANTIDUMPING: Valor total de este rubro de existir.

25 DERECHOS CONSULARES: .Valor total por este concepto (se aplica en Exportaciones). SOBRETIEMPO PETROLERO: Valor total por este concepto que aplica a Exportaciones de Hidrocarburos.

26 ADICIONAL X BARRIL DE CRUDO: Valor total de la tasa por este concepto.

27 TASA MODERNIZACIÓN: Valor total de este rubro.

28 TASA DE CONTROL: Valor total de esta tasa (se aplica principalmente a los Regímenes Especiales)

29 TASA ALMACENAJE: Indicar el valor total de esta tasa, si el almacenaje lo realiza directamente la Aduana.

30 MULTAS (ART. 89 y 91): Valor total de las multas causadas por alguna Falta Reglamentaria y/o Contravención.

31 INTERESES: Valor total de los Intereses de Mora causados en pagos relacionados con la Mercancía declarada.

32 En blanco: Espacio para ser usado en el futuro para incluir otro rubro no contemplado actualmente.

33 FODINFA: Valor total de la tasa a pagar al INNFA por concepto de la declaración presentada.

34 CORPEI: Valor de la cuota redimible para el CORPEI (Este valor no se totaliza en la Cantidad a Pagar).

35 OTROS: Usar en caso de existir algún rubro adicional en la declaración presentada.

36 TOTAL AUTOLIQUIDACIÓN: Valor autoliquidado, como Valor Total a Pagar por la Declaración.

F: BANCO Y ADUANA

Área destinada para la impresión de la liquidación calculada por la aduana, y el refrendo del Banco al momento de recaudar los tributos.

G: DECLARANTE

Área para ingresar el código del declarante, la fecha de presentación de la declaración y la firma del declarante.

FORMATO DE DETALLE DE BULTOS O CONTENEDORES

A: ADUANA

01 al 04: Igual al formato A

B: REFRENDO

05 REFRENDO: Igual al Formato A. (B,.9).

C: CONTRIBUYENTE / AGENTE / BODEGA

06- al 12: Igual al Formato A (C,10,11,12,13,14,15,16).

13 ALMACEN / DEPÓSITO: Nombre y código del almacén o depósito donde se encuentran las mercancías.

D: TOTAL DE CARGA DECLARADA

14 TOTAL SERIES / PARTIDAS: Igual a la casilla 63 del Formato A.

15 PESO NETO (Kilos): Igual a la casilla 64 del Formato A

16 PESO BRUTO (Kilos): Igual a la casilla 65 del Formato A.

17 TOTAL BULTOS: Igual a la casilla 66 del Formato A.

18 TOTAL CONTENEDORES: Igual a la casilla 67 del Formato A. Si es un contenedor solo ingresar 1.

19 TOTAL UNID. FÍSICAS: Igual a la casilla 68 del Formato A.

20 TOTAL U. COM.: Igual a la casilla 69 del Formato A.

E. DOCUMENTOS DE TRANSPORTE / BULTOS O CONTENEDORES

21 DETALLES: Para cada uno de los documentos de transporte y/o bultos o contenedores, ingresar:

a. NUMERO DE DOCUMENTO DE TRANSPORTE: Número preimpreso de este documento y declarado en la sección F del Formato A.

b. CÓDIGO CONTENEDOR / MARCAS BLT: Número de identificación del contenedor o Marca identificable del bulto.

c. TIPO CNT. / BLT: Identificación del tipo de contenedor (Tabla 17) o identificación del tipo de embalaje del bulto (Tabla 15)

d. COND. CNT: Ingresar la condición del contenedor (Tabla 16)

e. DOCUMENTO DE TRANSPORTE ASOCIADO: En caso de que para un mismo contenedor existan mas de un documento de transporte, Ingresar el total de documentos de transporte para ese contenedor.

f. MARCA O SELLO 1 a MARCA O SELLO 4: En caso de bultos registre otras marcas que sirvan para identificarlo; en caso de contenedores registre los precintos puestos en las diferentes etapas del proceso de manejo de la carga.

g. ALMACEN O DEPOSITO: Nombre del almacén al que se consigno originalmente la carga.

F. FIRMAS Y SELLOS:

En esta área se encuentran casillas para: Firma del Declarante, Observaciones del Aforo, Código y Firma del Aforador y Firma del Jefe de Aforo.

ANEXO 1

INSTRUCTIVO DEL LLENADO DE LA DAV EXCLUSIVO PARA LOS IMPORTADORES.

DECLARACIÓN ANDINA DE VALORES

El formato de la Declaración Andina del Valor en Aduana está diseñado para consignar los datos de los productos que ampara una sola factura comercial. De existir más facturas se tendrán que llenar formularios adicionales, es decir una DAV por cada Factura.

Se recomienda, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 1112 Artículo 2 literal D) que el Importador adjunte información adicional que sustente su declaración, incluyendo otros documentos en apoyo al valor. Tales documentos pueden ser, Notas de pedidos, Listas de precios, confirmaciones de venta, giros bancarios, contratos de compra venta, cartas del exportador, catálogos y fichas técnicas de la mercancía y los demás que considere necesario adjuntar. Esta documentación no tiene el carácter de exhaustiva.

1.- ADUANA

Nº. preimpreso del formulario principal.- Este campo no será exigible para el Importador.

El número del Formulario DAU.- Será otorgado por el sistema una vez que el Agente transmita la información con los datos que han sido proporcionados por el Importador. El importador no tendrá que llenarlo.

1.- **Hojas Adicionales:** En caso de que la factura comercial presente más productos que deban declararse individualmente en hojas adicionales BIS, se colocará en este espacio el número de orden del formulario en la declaración y en segundo lugar el número total de formularios, de la siguiente forma:

a) Si sólo consta del formulario principal, anótese `1 de 1'.

b) Si consta del formulario principal más dos hojas adicionales, se anotará en el principal `1 de 3' y en las hojas adicionales `2 de 3' y `3 de 3'.

c) Régimen, colocar el régimen 10 que es de consumo.

1.1.- **Aduana.**- Indicar cual es el puerto en donde se nacionalizaran las mercancías, el código de la aduana de nacionalización, de acuerdo con el anexo 1 del presente instructivo será colocado por el Agente de aduana en la transmisión.

1.2.- **RUC / CI / CATASTRO / PASAPORTE.**- Indicar el tipo de documento de identificación, según esta lista, el agente colocará el código del tipo de documento del dueño o consignatario:

- 1 RUC
- 2 Cédula de Identidad
- 3 Catastro
- 4 Pasaporte
- 5 Otros

1.3- **CONSIGNATARIO O IMPORTADOR** – Nombre o Razón Social del importador o consignatario de las mercancías.

1.4- **Nivel Comercial.**- Colocar de esta lista, el nivel comercial que posee el importador, el agente colocará el código correspondiente al nivel comercial de la información proporcionada por el declarante:

- 1 Fabricante / Productor

- 2 Distribuidos / Mayorista
- 3 Minorista / Detallista
- 4 Otros

1.5- **Otros.**- Especificar si la condición comercial del Importador es distinta a la lista detallada anteriormente.

2.- **Registro de Aduana.**- Casilla reservada para Aduanas, no llenar

3.- PROVEEDOR

3.1.- **NOMBRE / RAZON SOCIAL .**- Nombre de la persona natural o jurídica que extiende la factura comercial.

3.2.- **CONDICION:** Colocar el nivel comercial del vendedor, el agente colocará el Código correspondiente a la condición del proveedor, de la lista detallada a continuación.

1. Fabricante / Productor
2. Distribuidos / Mayorista
3. Minorista / Detallista
4. Otros

3.3.- **DIRECCION:** Dirección exacta del proveedor, especificando el número y nombre de la calle, avenida u otro.

3.4- **CIUDAD:** Ciudad correspondiente a la dirección del proveedor

3.5- **PAIS:** Lugar donde reside el proveedor, el agente colocará el Código del país de residencia del proveedor.

3.6.- **FAX:** Número de Fax del proveedor, en el siguiente orden:

- Código telefónico del país del proveedor.
- Código telefónico de ciudad del proveedor
- Número de fax del proveedor

3.7- **TELEFONO:** Número de teléfono del proveedor, en el siguiente orden:

- Código telefónico del país del proveedor
- Código telefónico de la ciudad del proveedor
- Número de fax del proveedor

E-mail: Registre la dirección electrónica del proveedor en caso de poseer.

4.- TRANSACCIÓN

4.1- **Naturaleza.**- Indicar la naturaleza de la transacción de acuerdo a la siguiente tabla; el agente de aduana se encargará de indicar el código al que corresponda

- 11 Compra / Venta a precio revisable, para su exportación al país de importación.
- 12 Compra / Venta para uso en el exterior y posterior exportación.
- 13 Suministros gratuitos (regalos, muestras, material publicitario).
- 14 Reparación o transformación.
- 15 Importación efectuada por sucursal sin personería jurídica.
- 16 Entrega bajo consignación, para la venta a la vista o prueba.
- 17 Intercambio compensado.
- 18 Arrendamiento financiero (leasing)
- 19 Alquiler simple, arrendamiento operativo, préstamo.

- 20 Sustitución de mercancías devueltas.
- 21 Sustitución de mercancías no devueltas (bajo garantía).
- 22 Mercancías suministradas en el marco de programas de ayuda promovidos o financiados por el grupo andino.
- 23 Otras ayudas gubernamentales.
- 24 Otras ayudas (privadas, no gubernamentales).
- 25 Operaciones en el marco de programas intergubernamentales e fabricación conjunta.
- 26 Suministros de materiales o maquinarias en el marco de un contrato general de construcción (envíos parciales).

Otras transacciones (Especifique en escrito adicional).

4.2.- INCOTERMS – Lugar: Esta casilla se divide en dos subcasillas: en la primera se coloca el término de negociación según INCOTERMS 2000 dispuesto en la factura, la otra subcasilla corresponde al lugar de entrega (Ciudad o puerto)

4.3.- No de resolución de Aduanas.- Campo no exigible.

4.4 FECHA: Fecha de la resolución a que hace referencia la casilla anterior (día, mes, año 2 dígitos).campo no exigible.

4.5.- N° DE FACTURA: Número de la factura comercial que ampara las mercancías

4.6.- Fecha de Factura.- FECHA DE FACTURA: Fecha de la factura comercial (día mes, año 2 dígitos)

4.7.- N° CONTRATO U OTRO DOC.: En caso de existir un contrato de venta escrito u otro documento de cesión, indicar el número.

4.8.- Fecha de Contrato.- Señalar la fecha del Contrato o documento comercial: Año, mes y día (AA/MM/DD).

4.9.- TIPO DE CAMBIO: Se indica el tipo de cambio o factor de conversión de la moneda de facturación al dólar de los Estados Unidos de América. Dicho tipo de cambio será el de venta de la moneda extranjera debidamente publicado por las autoridades competentes, vigentes a la fecha de la aceptación de la declaración de despacho a consumo, el agente revisará que el tipo de cambio sea el vigente a la fecha de la presentación de la declaración, deberá ser llenado por el Agente.

4.10.- Fecha de Cambio.- Fecha del tipo de cambio a que se refiere la casilla anterior, deberá ser llenado por el Agente de Aduanas al momento de la presentación de la declaración.

4.11.- Moneda.- El importador indicará la moneda en que se realizó la negociación, el agente se encargará de Indicar el código del país al que pertenece la moneda que figura en la factura comercial.

4.12.- País de Origen.- El Importador llenará este casillero, indicando de donde son fabricadas o producidas las mercancías. El agente colocará el código del país de origen donde las mercancías han sido fabricadas, cultivadas, manufacturadas o extraídas.

Esta casilla se deberá llenar solo en los casos que todas las mercancías sean originarias de un mismo país; en caso contrario, se colocará el código del país de origen de cada mercancía en la casilla 5.4.

4.13.- PAIS DE PROCEDENCIA: País de donde se embarcaron las mercancías, que es distinto al país de origen, pudiendo ser también que el país de origen sea el mismo que el país de

embarque. El Código del país de procedencia de las mercancías será colocado por el agente de aduanas.

4.14.- Forma de envío.- Registre uno de los siguientes caracteres:

1. ENVIO FRACCIONADO: Cuando la mercancía correspondiente a la transacción se está remitiendo en más de un embarque.
2. ENVIO UNICO: Cuando la mercancía objeto de la transacción comercial ha sido remitida en un único embarque.

4.15.- No de envíos.- En caso de ser varios envíos, indicar el número de los mismos.

4.16.- Modo de Transporte.- Indicar cual es la vía, marítimo, terrestre o aéreo, el agente colocará el código del mismo.

4.17.- PUERTO DE EMBARQUE: Nombre del puerto de donde se embarcó las mercancías del último lugar de embarque (marítimo, aéreo u otro) de las mercancías objeto de la transacción. El agente tendrá que colocar el código del puerto de embarque correspondiente.

4.18.- PUERTO DE DESCARGA: Nombre del lugar (marítimo, aéreo u otro) en donde se descargan las mercancías, el agente colocará el respectivo código que le corresponda de la información suministrada.

4.19.- FORMA DE PAGO: Descripción de la forma de pago, es decir el acuerdo pactado en la negociación, el agente identificará el código de la información suministrada.

CODIGO	DESCRIPCIÓN
01	Giro Directo
02	Carta de Crédito sobre el exterior
03	Mecanismo de Compensación
04	Cuenta de Compensación en el exterior
05	Financiación del Intermediario del Mercado Cambiario
06	Financiación Directa del Proveedor
07	Crédito Externo de mediano y largo plazo
08	Arrendamiento Financiero – Leasing
09	Pagos Anticipados
10	Inversión Extranjera Directa
19	Formas de Pago
20	Fondo Rotativo Regulación JM-19 Petroecuador
99	Importación que no genera pago al exterior

5.- DESCRIPCION DE LA MERCANCIA.

Un ítem debe ser utilizado para describir las características de cada tipo de mercancía (mercancías de igual especie, calidad y valor facturado). En un ítem no se deben agrupar diferentes tipos de mercancía, aunque tuvieran la misma codificación arancelaria. En caso que sea necesario, utilizar más de 10 ítems para describir todas las mercancías, se emplearán las hojas necesarias.

Explicación.- Los campos 5.1 a 5.11, son para colocar las características específicas de la mercancía que esta siendo importada, no se debe poner nombres genéricos, sino específicos como por ejemplo, camiseta mangas cortas de cuello tipo Polo, forma correcta de descripción, la forma incorrecta es mencionar solo camiseta o ropa

5.1- **Subpartida.-** En esta casilla se colocará la clasificación correcta de las mercancías, se puede dejar el espacio en blanco, para que el Agente las clasifique en caso de que el Importador no lo pueda hacer o tenga dudas, se recomienda que este dato sea consultado con el agente a fin de no presentar inconsistencias en la clasificación NANDINA.

5.2.- **Descripción Comercial.-** Se refiere al nombre comercial de la mercancía importada es decir la denominación común de la mercancía Por ejemplo camisetetas, pantalones camisas, auto, aspiradora, computadora, libro etc.

5.3.- **CARACTERÍSTICAS / TIPO.-** Características esenciales de la mercancía, que sirven para identificarlas y tener una mejor idea de ellas. Se entiende como tal la denominación comercial de la mercancía expresada en términos suficientemente claros para identificarla y clasificarla, incluyendo el tipo, la clase, dimensiones, capacidad, etc Ejemplos:

Nombre Comercial: Llantas

Características, P 175/70R13 4 ply Nylon 1 ply steell (en este caso consta, la dimensión de la llanta, así como su composición por el número de capas que posee)

5.4.- **PAIS DE ORIGEN:** El importador deberá digitar el país de donde fue fabricada la mercancía, no confundirse con el país de adquisición. El Agente colocará el código del país donde la mercancía ha sido fabricada, cultivada, extraída. Esta casilla sólo se utilizará cuando los productos amparados en una misma factura comercial, tengan diversos orígenes. De lo contrario basta con llenar la casilla 4.12(en caso de tener varios orígenes, hay que colocarlos todos en los formularios adicionales.

5.5.- **MARCA COMERCIAL:** Marca o sigla con el que cada fabricante identifica su mercancía, en este casillero, de no poseer marca se colocará la palabra sin marca, el agente deberá corroborar con la información proporcionada por el Importador que efectivamente la mercancía no tiene marca, sin embargo no dejar de poner el nombre comercial así como sus características técnicas.

5.6.- **MODELO:** Referido al diseño específico de la mercancía, para algunos productos (vehículos, maquinarias) se debe indicar la serie numérica o alfanumérica que lo identifica. Ejemplo para el caso de las llantas, el modelo puede ser XP 2000 o All Terrain, para lavadoras Serie WP54566, que identifica el modelo de la misma.

5.7.- **AÑO-** De corresponder indicar el año de fabricación en que se fabricó el bien que se importa. Este dato se exige en especial para cierto tipos de mercancías, como maquinarias, equipos de computación, y vehículos.

5.8.- **ESTADO DE MERCANCIA:** Indicar el estado en que se adquirieron las mercancías, el agente se encargará de colocar el código correspondiente con la información proporcionada por el Importador.

5.9.- **CANTIDAD:** Cantidad de las mercancías presentadas a despacho, en la unidad de medida en la que se realizó la transacción comercial, ejemplo, Unidad, docenas, yardas, kilos, etc. Será lo que refleje la factura comercial.

5.10.- **UNIDAD COM:** Unidad de medida en que se realizó la transacción comercial.

5.11.- **FOB UNIT US\$:** Precio FOB unitario facturado, en dólares de los Estados Unidos de América, considerando la unidad de medida consignada en la casilla 5.10. Cuando la transacción comercial se haya efectuado en un término de entrega diferente al FOB, se deben añadir o deducir los conceptos de la sección 8 que corresponden, a fin de llegar a un valor FOB unitario, es decir si el término de entrega es distinto al FOB, ejemplo Exwork o DDP, hay que añadir o deducir los gastos o derechos correspondientes hasta llegar al precio FOB. Tomar en cuenta el casillero 4.2 del formulario.

6.- INTERMEDIARIO ENTRE COMPRADOR Y VENDEDOR

6.1 SE UTILIZO ALGÚN INTERMEDIARIO EN LA TRANSACCIÓN COMERCIAL ?: Deberá marcar con una X en el campo "SI", si la transacción comercial la realizo por medio de un intermediario. Caso contrario deberá marcar con una "X" en el campo "NO".

6.2 NOMBRE DEL INTERMEDIARIO: En caso de haber marcado con el campo "SI" en el casillero 6.1, deberá registrar el nombre completo del intermediario que participo en la transacción comercial.

6.3 DOMICILIO: Registrar la dirección exacta, especificando el número y nombre de la calle, avenida u otro y Teléfono del intermediario.

6.4 CIUDAD: Registrar la ciudad correspondiente a la dirección indicada en el casillero anterior.

6.5 PAIS: Registrar el país de residencia del intermediario.

6.6 TIPO DE INTERMEDIARIO: Registrar el tipo de intermediario:

1. Intermediario de venta
2. Intermediario de compra
3. Corredor (Broker)

7.-CONDICIONES DE LA TRANSACCION

7.1 EXISTE VINCULACION ENTRE EL COMPRADOR Y VENDEDOR ?.

A efectos de valoración en aduana, deberá registrar "SI", si existe vinculación entre importador y proveedor, si se presenta alguna de las siguientes situaciones:

- Si una de ellas ocupa cargos de responsabilidad o dirección de una empresa de la otra.
- Si están legalmente reconocidas como asociadas en negocios.
- Si están en relación de empleador y empleado.
- Si una persona tiene directa o indirectamente la propiedad, el control o la posesión del 5% o más de las acciones o títulos en circulación y con derecho a voto de ambas.
- Si ambas controlan a una tercera persona.
- Si ambas personas están controladas directa o indirectamente por una tercera persona.
- Si son de la misma familia.

Caso contrario deberá registrar "NO".

7.2 HA INFLUIDO ESTA VINCULACIÓN EN EL PRECIO DE LAS MERCANCIAS IMPORTADAS ?. Si respondió afirmativamente en la casilla 7.1, indique si la vinculación ha influido en el precio de las mercancías importadas.

7.3 EXISTEN PAGOS INDIRECTOS Y/O DESCUENTOS RETROACTIVOS EN ESTA TRANSACCIÓN COMERCIAL?

Deberá registrar "SI", si existe algún importe que forman parte del valor comercial de las mercancías pero que no aparecen en la factura, por ejemplo la cancelación por el comprador, en su totalidad o en parte, de una deuda a cargo del vendedor, descuentos retroactivos (descuentos concedidos con relación a transacciones anteriores). De lo contrario deberá registrar "NO".

7.4 EXISTEN CANONES O DERECHOS DE LICENCIAS (REGALIAS), RELATIVAS A LAS MERCANCIAS IMPORTADAS, QUE USTED ESTÁ OBLIGADO A PAGAR DIRECTA O INDIRECTAMENTE AL VENDEDOR DE LAS MERCANCIAS, SIENDO ESTE PAGO UNA CONDICION DE LA VENTA ?.

Deberá registrar "SI", si existen pagos al proveedor directa o indirectamente, relativos a patentes, marcas comerciales, derechos de autor, etc., siempre y cuando constituyan una condición de venta de las mercancías importadas y estén relacionados con ellas. De lo contrario deberá registrar "NO".

7.5 ESTÁ LA VENTA DE LAS MERCANCIAS CONDICIONADA POR EL VENDEDOR AL COMPRADOR, SEGÚN EL CUAL, LUEGO DE; LA VENTA, CESIÓN O UTILIZACIÓN DE LAS MERCANCIAS EN EL PAÍS DE IMPORTACIÓN POR PARTE DEL COMPRADOR, ESTE TENGA QUE REVERTIR ALGÚN VALOR DIRECTA O INDIRECTAMENTE AL VENDEDOR ?.

Deberá registrar "SI", en el caso de que exista tal valor que revierta directa o indirectamente al vendedor. De lo contrario deberá registrar "NO".

7.6 EXISTE ALGUNA RESTRICCIÓN IMPUESTA POR EL VENDEDOR DEL EXTRANJERO AL IMPORTADOR DE LAS MERCANCIAS, RESPECTO A LA VENTA DE LAS MERCANCIAS EN EL PAÍS DE IMPORTACIÓN POR PARTE DEL IMPORTADOR ?.

Registrar "SI", en caso de que como condición de la venta existan tales restricciones, las mismas que son limitaciones impuestas por el vendedor extranjero al importador para la venta, cesión o utilización de las mercancías importadas. Se exceptúan las restricciones que impongan o exijan la ley o las autoridades del país miembro, las que limiten el territorio geográfico donde puedan revenderse las mercancías, o las que no afecten sensiblemente al valor de las mercancías importadas. De lo contrario registrar "NO".

7.7 DEPENDE DE LA VENTA O EL PRECIO DE LA MERCANCIA IMPORTADA DE ALGUNA CONDICION O CONTRAPRESTACION, CUYO VALOR DE ESTA CONDICION O CONTRAPRESTACIÓN NO PUEDA DETERMINARSE EN RELACIÓN A LAS MERCANCIAS IMPORTADAS ?. Registrar "SI", en el caso de que la transacción comercial cumpla con esta condición. Caso contrario registrar "NO".

Las condiciones son exigencias impuestas por el vendedor al importador a efectos de establecer el precio al cual le venderá las mercancías, pudiendo esta condición influir en el precio de las mercancías.

Las prestaciones son bienes o servicios que el Importador de manera directa o indirecta los suministre gratuitamente, o a precios reducidos al vendedor y/o productor de las mercancías, para que éste los utilice en la producción y posterior venta de las mercancías al mismo importador.

7.8 VALOR DE LAS CONDICIONES O CONTRAPRESTACIONES: Registrar "SI", si se puede determinar el importe de las condiciones o contraprestaciones. De ser afirmativa la respuesta, registre el valor respectivo en la casilla 8.1.2.

Los siguientes ejemplos se refieren a la naturaleza de las contraprestaciones o condiciones cuyo valor no pueda determinarse:

- El proveedor establece el precio de las mercancías importadas a condición de que el importador adquiera también cierta cantidad de otras mercancías.
- EL precio de las mercancías importadas depende del precio o precios a que el importador de las mercancías importadas vende otras mercancías al proveedor de las mercancías importadas.
- El precio se establece condicionándolo a una forma de pago ajena a las mercancías importadas, por ejemplo cuando las mercancías importadas son productos semiacabados suministrados por el proveedor a un determinado precio, a condición de recibir cierta cantidad de las mercancías acabadas.

Dar explicaciones detalladas acompañadas de los documentos sustentatorios.

8.- DETERMINACION DE LA TRANSACCION

De acuerdo al método del valor de transacción; el importe correspondiente a cada uno de los conceptos del valor, debe expresarse en dólares americanos.

8.1 BASE DE CALCULO

- 8.1.1 **PRECIO DE FACTURA:** Indicar el importe neto que aparece en la factura comercial, en le término de entrega (casilla 4.2) en que se ha efectuado la transacción.
- 8.1.2 **PAGOS INDIRECTOS, DESCUENTOS RETORACTIVOS, OTROS:** Si contestó afirmativamente el casillero 7.3 y puede cuantificar los pagos indirectos relacionados a las mercancías a valorar, consignar el importe en esta casilla. Haga lo mismo si existen descuentos retroactivos. Además se colocará cualquier otro elemento que forme parte del valor en aduana y que no pueda ubicarse en otra casilla, por ejemplo el monto de las condiciones o contraprestaciones declarado afirmativamente en la casilla 7.8

Total 8.1: Es la sumatoria de las casillas 8.1.1 y 8.1.2

8.2 **ADICIONES:** Importes no incluidos en 8.1. y a cargo del comprador.

- 8.2.1 **COMISIONES, CORRETAJE, SALVO COMISIONES DE COMPRA:** Indicar el importe de las comisiones de venta pagadas directamente al agente o representante del proveedor y los gastos de corretaje, como condición de venta.
- 8.2.2 **EMVASES Y EMBALAJES:** Referido a envases y embalajes que, a efectos aduaneros, se consideren formando un todo con las mercancías importadas. En los gastos de embalaje se deben incluir mano de obra y materiales.
- 8.2.3 **PRESTACIONES:** Monto de los bienes y servicios que el importador haya suministrado al proveedor extranjero, gratuitamente o a precios reducidos, para la producción y venta con destino a exportación de las mercancías importadas. Indicar los conceptos de acuerdo con los siguientes códigos:
1. Materiales, piezas, elementos, partes y artículos análogos incorporados a las mercancías importadas.
 2. Herramientas, matrices, moldes y elementos análogos utilizados para la producción de las mercancías importadas.
 3. Materiales consumidos en la producción de las mercancías importadas.
 4. Ingeniería, creación y perfeccionamiento, trabajos artísticos, diseños, planos y croquis realizados fuera del país de importación y necesarios para la producción de las mercancías importadas.
- 8.2.4 **CANONES Y DERECHOS DE LICENCIA (REGALIAS):** Si respondió afirmativamente la casilla 7.4. indicar el monto de las regalías correspondientes a las mercancías importadas.
- 8.2.5 **PRODUCTOS DE LA REVENTA:** Si respondió afirmativamente la casilla 7.5. indicar el importe de la parte que revierte al proveedor extranjero como producto de la reventa.
- 8.2.6 **GASTOS DE ENTREGA HASTA EL LUGAR DE IMPORTACION:** Escribir el nombre del distrito aduanero en la que la mercancía deba ser sometida a formalidades aduaneras.
- 8.2.7 **GASTOS DE TRANSPORTE HASTA EL LUGAR DE EMBARQUE:** Indicar los gastos de transporte desde el lugar de entrega en el exterior hasta el lugar de embarque.
- 8.2.8 **GASTOS DE TRANSPORTE DESDE EL LUGAR DE EMBARQUE HASTA EL LUGAR DE IMPORTACION:** Indicar los gastos de flete o de traslado de la mercancía desde el lugar de embarque hasta el lugar de importación. Si el importador traslada las mercancías por sus propios medios, se debe consignar la tarifa normalmente aplicable.

- 8.2.9 **GASTOS DE CARGA, DESCARGA Y MANIPULACIÓN:** Hasta el lugar de importación. No se debe incluir los gastos de descarga en el lugar de importación, siempre que se distingan los gastos de transporte.
- 8.2.10 **SEGURO:** Este gasto corresponde al valor de la póliza de seguro. Si no se aseguró la mercancía, se debe declarar un importe de acuerdo a la tabla de porcentajes de seguro promedio vigente

TOTAL 8.2: Es la sumatoria desde la casilla 8.2.1 hasta la casilla 8.2.10

8.3 **DEDUCCIONES:** Importes que están incluidos en la factura, los mismos que se deducirán siempre y cuando se distingan del precio realmente pagado o por pagar.

- 8.3.1 **GASTOS DE ENTREGA POSTERIORES A LA IMPORTACION:** Se refiere especialmente a los gastos de transporte de la mercancía, ulteriores al lugar de importación.
- 8.3.2 **INTERESES:** Referido a los intereses devengados en virtud de un acuerdo de financiamiento concertado por el comprador, relativo a la compra de las mercancías importadas. Se efectuará la deducción siempre que se distinga del precio pagado o por pagar de la mercancía en la documentación.
- 8.3.3 **ASISTENCIA TECNICA, ARMADO, MONTAJE, INSTALACION, ENTRENAMIENTO, GASTOS DE CONSTRUCCION:** Realizados después de la importación y sirven para poner en operación a las mercancías importadas (maquinarias, equipos industriales).
- 8.3.4 **DERECHOS DE ADUANA Y OTROS IMPUESTOS:** Indicar el importe en el caso de que los derechos e impuestos aplicados en el país de importación ya estén incluidos en la factura.
- 8.3.5 **OTROS GASTOS:** Indicar el importe de otros gastos incluidos en la factura y que no formen parte del valor en aduana, por ejemplo comisiones de compra

TOTAL 8.3: Es el total de las deducciones que no forman parte del valor en aduana

9.- DESAGREGACION DEL VALOR EN ADUANA

9.1 **VALOR FOB:** Corresponde al valor FOB total de las mercancías declaradas. Este importe es el resultado de la sumatoria de los valores FOB parciales (Valor FOB Unitario (casilla 5.11) por la cantidad (casilla 5.9)).

9.2 **FLETE:** Indicar el gasto de transporte (internacional) de las mercancías entre el país de exportación y el lugar de importación, es decir, colocar el gasto de transporte que figura en el documento de transporte, este importe coincide con la casilla 8.2.8.

9.3 **SEGURO:** Consignar el gasto de seguro de acuerdo a la póliza de seguro correspondiente. Si no se hubiere asegurado la mercancía, declarar el seguro de acuerdo a la tabla vigente de porcentajes de seguro promedio, aprobada por aduanas

9.4 OTROS US\$

Otros ajustes = Valor en Aduana (8.4) - FOB (9.1) – Flete (9.2) – Seguro (9.3)

10.- IDENTIFICACION Y FIRMA DEL DECLARANTE

- 10.1 Nombre del Importador, o a quien delegue.
10.2 Cargo, en caso de ser una persona natural
10.3 Fecha en que se presenta la declaración.

NOTA

La Firma

En cuanto a la firma de la Declaración Andina del Valor, debe ser la del Importador o de su Representante Legal o quien designe para el efecto, en ningún caso será el agente de aduanas.

La designación podrá ser a:

1. A un Miembro de la Empresa.
2. Funcionario del departamento de Comercio exterior
3. Encargado de las compras internacionales de la Compañía.

Cabe recordar que la delegación es por medio de un poder notarial, y deberá ser entregado ante el distrito donde se nacionalicen las mercancías, dirigido al Gerente Distrital.

Recordar que la información consignada es de exclusiva responsabilidad de quien firma y elabora la Declaración, por ello se advierte a los importadores del correcto y completo llenado de este documento

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA ANOVA JUNTO CON UN ANÁLISIS TUKEY

MES DE ENERO

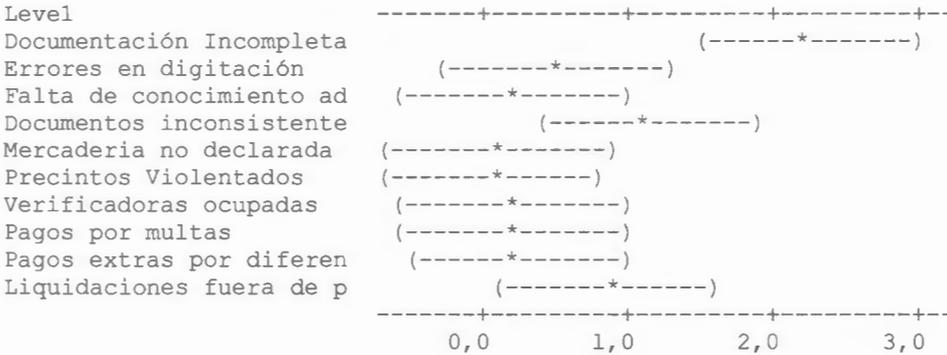
One-way ANOVA:

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	9	153,18	17,02	3,15	0,001
Error	350	1892,94	5,41		
Total	359	2046,12			

S = 2,326 R-Sq = 7,49% R-Sq(adj) = 5,11%

Level	N	Mean	StDev
Documentación Incompleta	36	2,250	4,525
Errores en digitación	36	0,500	1,699
Falta de conocimiento ad	36	0,194	0,624
Documentos inconsistente	36	1,139	4,818
Mercadería no declarada	36	0,111	0,523
Precintos Violentados	36	0,056	0,333
Verificadoras ocupadas	36	0,194	0,467
Pagos por multas	36	0,194	0,710
Pagos extras por diferen	36	0,222	0,760
Liquidaciones fuera de p	36	0,861	2,332

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev



Pooled StDev = 2,326

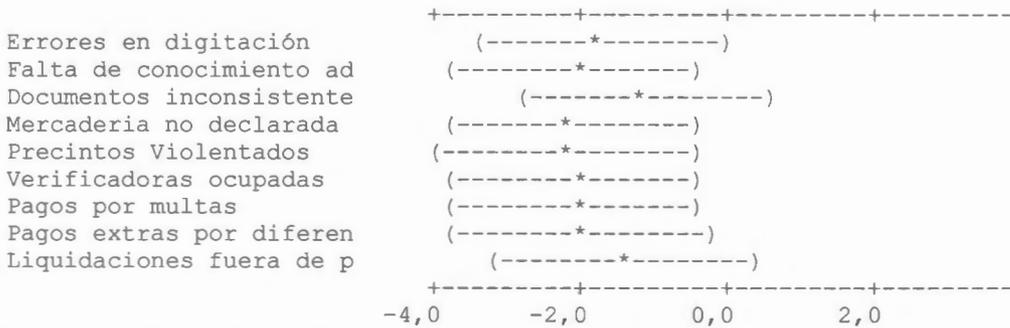
Tukey 95% Simultaneous Confidence Intervals
All Pairwise Comparisons

Individual confidence level = 99,83%

Documentación Incompleta subtracted from:

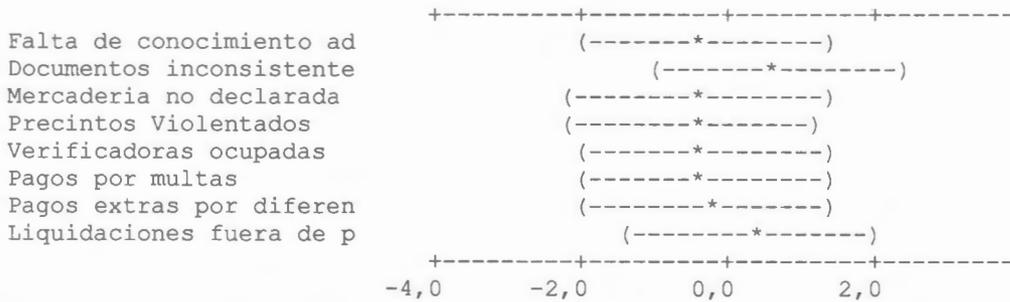
	Lower	Center	Upper
Errores en digitación	-3,483	-1,750	-0,017
Falta de conocimiento ad	-3,788	-2,056	-0,323
Documentos inconsistente	-2,844	-1,111	0,621
Mercadería no declarada	-3,871	-2,139	-0,406

Precintos Violentados	-3,927	-2,194	-0,462
Verificadoras ocupadas	-3,788	-2,056	-0,323
Pagos por multas	-3,788	-2,056	-0,323
Pagos extras por diferen	-3,760	-2,028	-0,295
Liquidaciones fuera de p	-3,121	-1,389	0,344



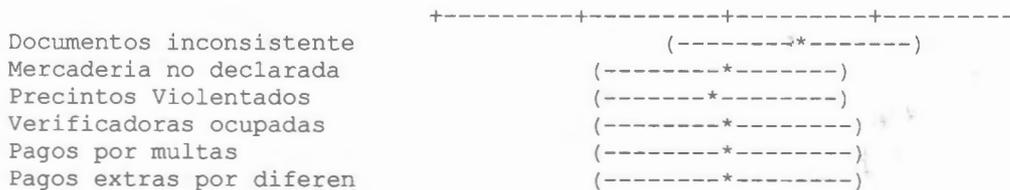
Errores en digitación subtracted from:

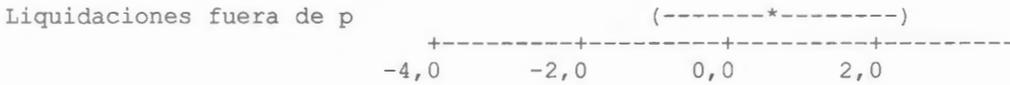
	Lower	Center	Upper
Falta de conocimiento ad	-2,038	-0,306	1,427
Documentos inconsistente	-1,094	0,639	2,371
Mercaderia no declarada	-2,121	-0,389	1,344
Precintos Violentados	-2,177	-0,444	1,288
Verificadoras ocupadas	-2,038	-0,306	1,427
Pagos por multas	-2,038	-0,306	1,427
Pagos extras por diferen	-2,010	-0,278	1,455
Liquidaciones fuera de p	-1,371	0,361	2,094



Falta de conocimiento adecuado subtracted from:

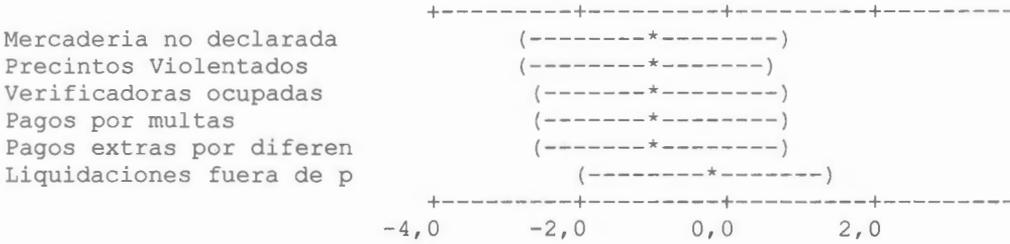
	Lower	Center	Upper
Documentos inconsistente	-0,788	0,944	2,677
Mercaderia no declarada	-1,816	-0,083	1,649
Precintos Violentados	-1,871	-0,139	1,594
Verificadoras ocupadas	-1,733	0,000	1,733
Pagos por multas	-1,733	0,000	1,733
Pagos extras por diferen	-1,705	0,028	1,760
Liquidaciones fuera de p	-1,066	0,667	2,399





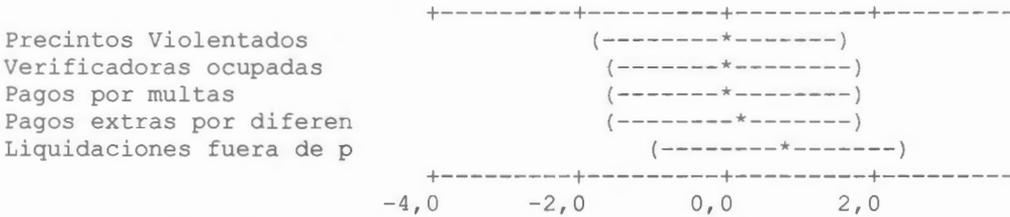
Documentos inconsistentes o Fal subtracted from:

	Lower	Center	Upper
Mercaderia no declarada	-2,760	-1,028	0,705
Precintos Violentados	-2,816	-1,083	0,649
Verificadoras ocupadas	-2,677	-0,944	0,788
Pagos por multas	-2,677	-0,944	0,788
Pagos extras por diferen	-2,649	-0,917	0,816
Liquidaciones fuera de p	-2,010	-0,278	1,455



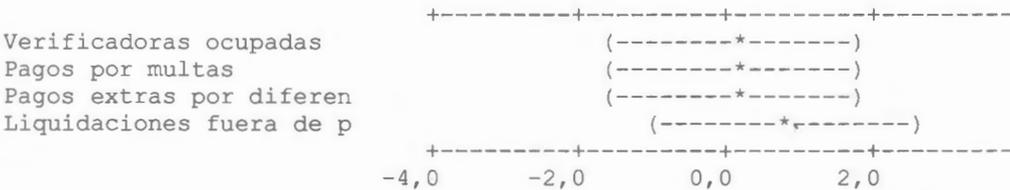
Mercaderia no declarada subtracted from:

	Lower	Center	Upper
Precintos Violentados	-1,788	-0,056	1,677
Verificadoras ocupadas	-1,649	0,083	1,816
Pagos por multas	-1,649	0,083	1,816
Pagos extras por diferen	-1,621	0,111	1,844
Liquidaciones fuera de p	-0,983	0,750	2,483



Precintos Violentados subtracted from:

	Lower	Center	Upper
Verificadoras ocupadas	-1,594	0,139	1,871
Pagos por multas	-1,594	0,139	1,871
Pagos extras por diferen	-1,566	0,167	1,899
Liquidaciones fuera de p	-0,927	0,806	2,538



Verificadoras ocupadas subtracted from:

	Lower	Center	Upper
Pagos por multas	-1,733	0,000	1,733
Pagos extras por diferen	-1,705	0,028	1,760
Liquidaciones fuera de p	-1,066	0,667	2,399



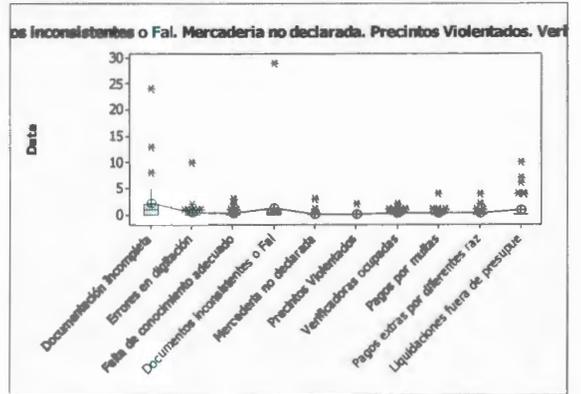
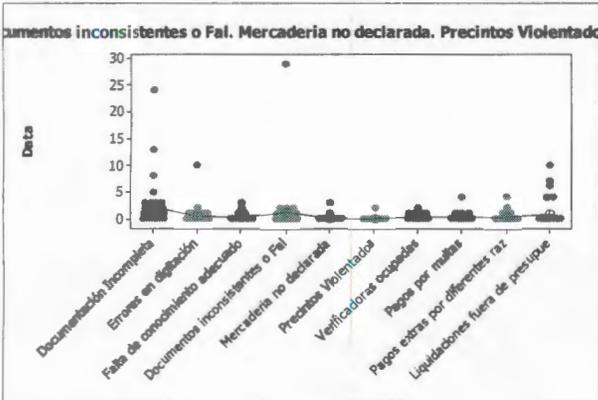
Pagos por multas subtracted from:

	Lower	Center	Upper
Pagos extras por diferen	-1,705	0,028	1,760
Liquidaciones fuera de p	-1,066	0,667	2,399



Pagos extras por diferentes raz subtracted from:

	Lower	Center	Upper
Liquidaciones fuera de p	-1,094	0,639	2,371



MES DE FEBRERO

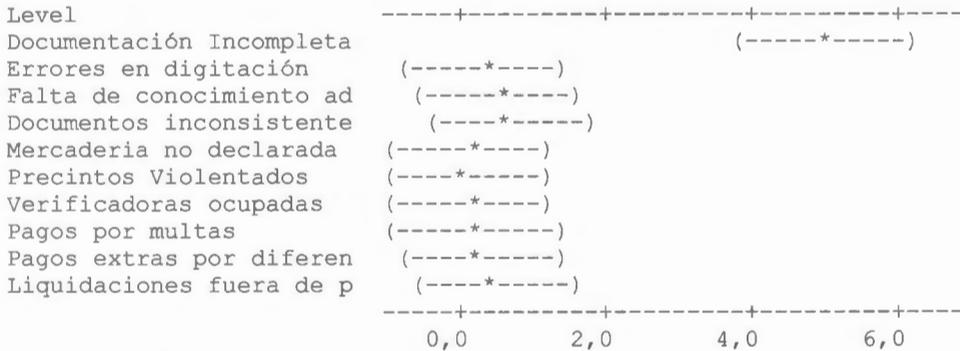
One-way ANOVA:

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	9	524,00	58,22	6,81	0,000
Error	250	2136,50	8,55		
Total	259	2660,50			

S = 2,923 R-Sq = 19,70% R-Sq(adj) = 16,80%

Level	N	Mean	StDev
Documentación Incompleta	26	5,000	8,773
Errores en digitación	26	0,346	0,846
Falta de conocimiento ad	26	0,538	1,067
Documentos inconsistente	26	0,692	1,463
Mercaderia no declarada	26	0,115	0,431
Precintos Violentados	26	0,038	0,196
Verificadoras ocupadas	26	0,154	0,464
Pagos por multas	26	0,192	0,801
Pagos extras por diferen	26	0,269	0,874
Liquidaciones fuera de p	26	0,462	1,630

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev



Pooled StDev = 2,923

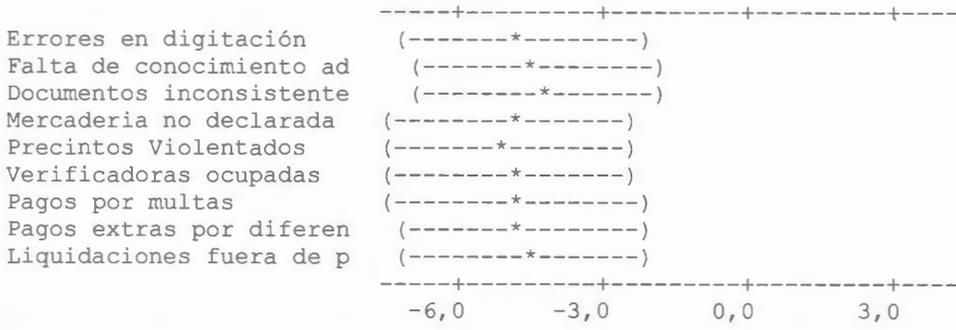
Tukey 95% Simultaneous Confidence Intervals
All Pairwise Comparisons

Individual confidence level = 99,82%

Documentación Incompleta subtracted from:

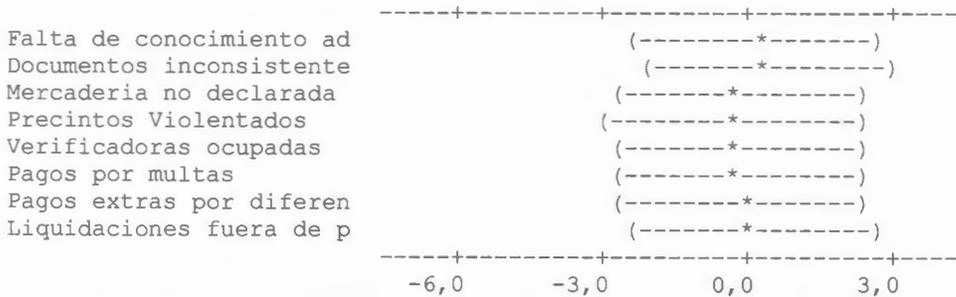
	Lower	Center	Upper
Errores en digitación	-7,217	-4,654	-2,091
Falta de conocimiento ad	-7,024	-4,462	-1,899
Documentos inconsistente	-6,870	-4,308	-1,745
Mercaderia no declarada	-7,447	-4,885	-2,322
Precintos Violentados	-7,524	-4,962	-2,399
Verificadoras ocupadas	-7,409	-4,846	-2,283
Pagos por multas	-7,370	-4,808	-2,245
Pagos extras por diferen	-7,293	-4,731	-2,168

Liquidaciones fuera de p -7,101 -4,538 -1,976



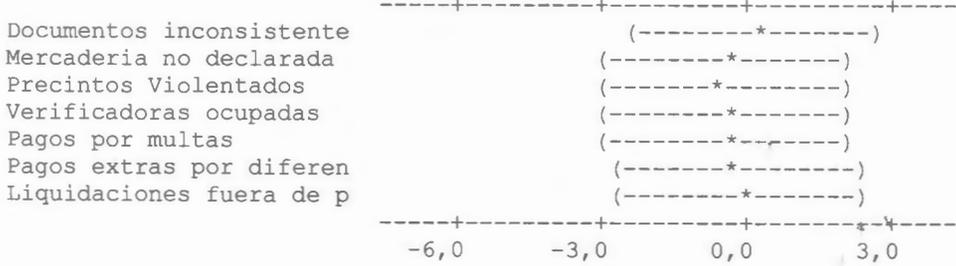
Errores en digitación subtracted from:

	Lower	Center	Upper
Falta de conocimiento ad	-2,370	0,192	2,755
Documentos inconsistente	-2,217	0,346	2,909
Mercaderia no declarada	-2,793	-0,231	2,332
Precintos Violentados	-2,870	-0,308	2,255
Verificadoras ocupadas	-2,755	-0,192	2,370
Pagos por multas	-2,717	-0,154	2,409
Pagos extras por diferen	-2,640	-0,077	2,486
Liquidaciones fuera de p	-2,447	0,115	2,678



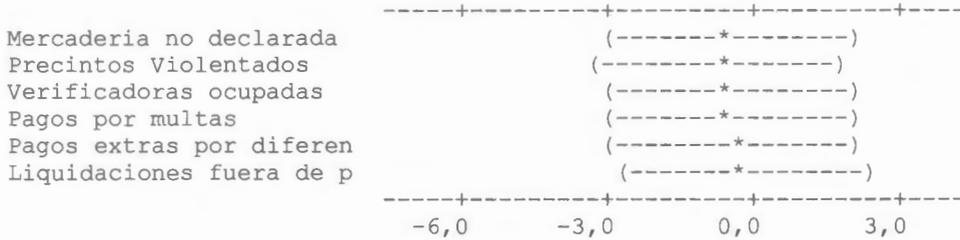
Falta de conocimiento adecuado subtracted from:

	Lower	Center	Upper
Documentos inconsistente	-2,409	0,154	2,717
Mercaderia no declarada	-2,986	-0,423	2,140
Precintos Violentados	-3,063	-0,500	2,063
Verificadoras ocupadas	-2,947	-0,385	2,178
Pagos por multas	-2,909	-0,346	2,217
Pagos extras por diferen	-2,832	-0,269	2,293
Liquidaciones fuera de p	-2,640	-0,077	2,486



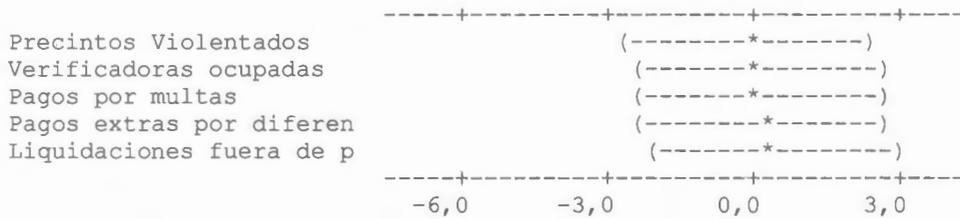
Documentos inconsistentes o Fal subtracted from:

	Lower	Center	Upper
Mercaderia no declarada	-3,140	-0,577	1,986
Precintos Violentados	-3,217	-0,654	1,909
Verificadoras ocupadas	-3,101	-0,538	2,024
Pagos por multas	-3,063	-0,500	2,063
Pagos extras por diferen	-2,986	-0,423	2,140
Liquidaciones fuera de p	-2,793	-0,231	2,332



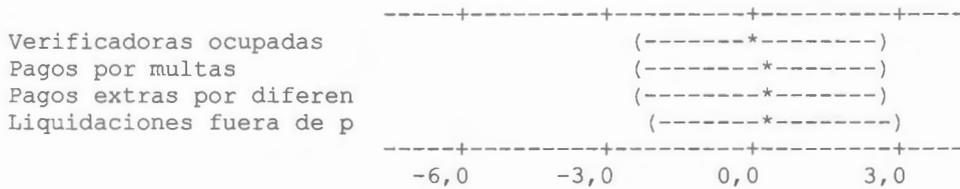
Mercaderia no declarada subtracted from:

	Lower	Center	Upper
Precintos Violentados	-2,640	-0,077	2,486
Verificadoras ocupadas	-2,524	0,038	2,601
Pagos por multas	-2,486	0,077	2,640
Pagos extras por diferen	-2,409	0,154	2,717
Liquidaciones fuera de p	-2,217	0,346	2,909



Precintos Violentados subtracted from:

	Lower	Center	Upper
Verificadoras ocupadas	-2,447	0,115	2,678
Pagos por multas	-2,409	0,154	2,717
Pagos extras por diferen	-2,332	0,231	2,793
Liquidaciones fuera de p	-2,140	0,423	2,986



Verificadoras ocupadas subtracted from:

	Lower	Center	Upper
Pagos por multas	-2,524	0,038	2,601
Pagos extras por diferen	-2,447	0,115	2,678

Liquidaciones fuera de p -2,255 0,308 2,870



Pagos por multas subtracted from:

	Lower	Center	Upper
Pagos extras por diferen	-2,486	0,077	2,640
Liquidaciones fuera de p	-2,293	0,269	2,832



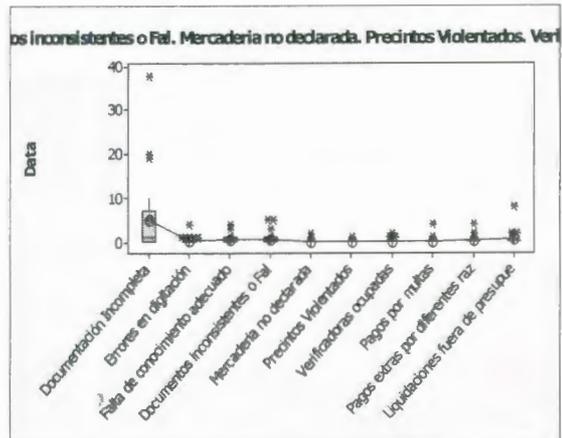
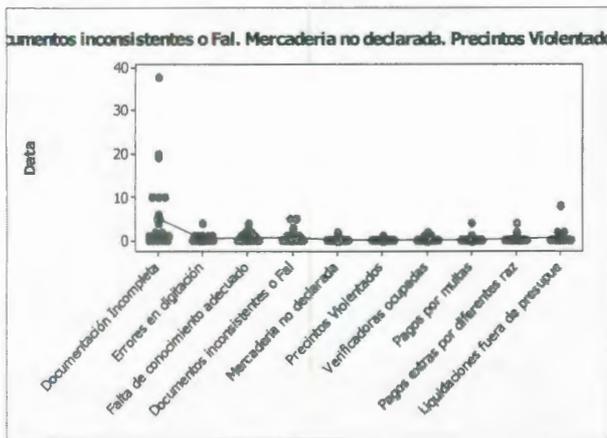
Pagos extras por diferentes raz subtracted from:

	Lower	Center	Upper
Liquidaciones fuera de p	-2,370	0,192	2,755



Individual Value Plot of Documentación Incompleta. Errores en digitación. Falta

Boxplot of Documentación Incompleta. Errores en digitación. Falta de conocimien



Analisis mes de Marzo

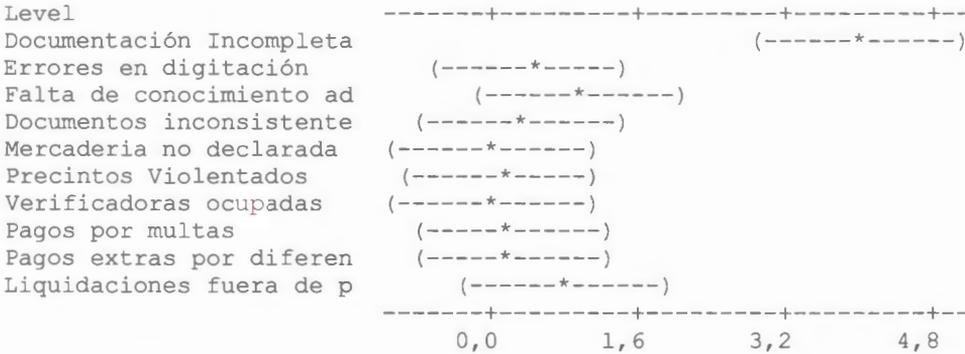
One-way ANOVA:

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	9	292,07	32,45	4,69	0,000
Error	210	1452,45	6,92		
Total	219	1744,53			

S = 2,630 R-Sq = 16,74% R-Sq(adj) = 13,17%

Level	N	Mean	StDev
Documentación Incompleta	22	4,045	7,175
Errores en digitación	22	0,409	0,666
Falta de conocimiento ad	22	0,955	1,527
Documentos inconsistente	22	0,364	0,658
Mercaderia no declarada	22	0,000	0,000
Precintos Violentados	22	0,091	0,426
Verificadoras ocupadas	22	0,000	0,000
Pagos por multas	22	0,227	0,752
Pagos extras por diferen	22	0,227	0,752
Liquidaciones fuera de p	22	0,864	3,629

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev



Pooled StDev = 2,630

Tukey 95% Simultaneous Confidence Intervals
All Pairwise Comparisons

Individual confidence level = 99,84%

Documentación Incompleta subtracted from:

	Lower	Center	Upper
Errores en digitación	-6,171	-3,636	-1,102
Falta de conocimiento ad	-5,625	-3,091	-0,557
Documentos inconsistente	-6,216	-3,682	-1,147
Mercaderia no declarada	-6,580	-4,045	-1,511
Precintos Violentados	-6,489	-3,955	-1,420
Verificadoras ocupadas	-6,580	-4,045	-1,511

Pagos por multas	-6,353	-3,818	-1,284
Pagos extras por diferen	-6,353	-3,818	-1,284
Liquidaciones fuera de p	-5,716	-3,182	-0,647

Errores en digitación	(-----*-----)
Falta de conocimiento ad	(-----*-----)
Documentos inconsistente	(-----*-----)
Mercaderia no declarada	(-----*-----)
Precintos Violentados	(-----*-----)
Verificadoras ocupadas	(-----*-----)
Pagos por multas	(-----*-----)
Pagos extras por diferen	(-----*-----)
Liquidaciones fuera de p	(-----*-----)

-6,0 -3,0 0,0 3,0

Errores en digitación subtracted from:

	Lower	Center	Upper
Falta de conocimiento ad	-1,989	0,545	3,080
Documentos inconsistente	-2,580	-0,045	2,489
Mercaderia no declarada	-2,943	-0,409	2,125
Precintos Violentados	-2,853	-0,318	2,216
Verificadoras ocupadas	-2,943	-0,409	2,125
Pagos por multas	-2,716	-0,182	2,353
Pagos extras por diferen	-2,716	-0,182	2,353
Liquidaciones fuera de p	-2,080	0,455	2,989

Falta de conocimiento ad	(-----*-----)
Documentos inconsistente	(-----*-----)
Mercaderia no declarada	(-----*-----)
Precintos Violentados	(-----*-----)
Verificadoras ocupadas	(-----*-----)
Pagos por multas	(-----*-----)
Pagos extras por diferen	(-----*-----)
Liquidaciones fuera de p	(-----*-----)

-6,0 -3,0 0,0 3,0

Falta de conocimiento adecuado subtracted from:

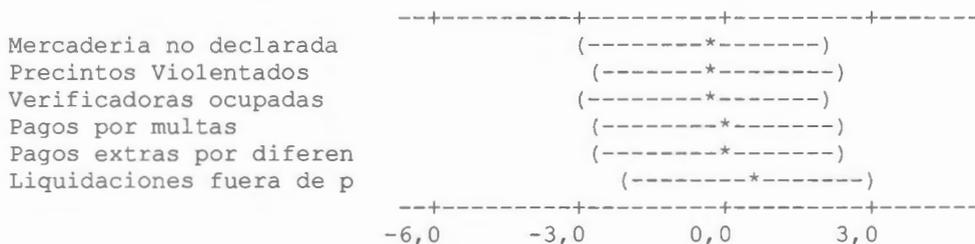
	Lower	Center	Upper
Documentos inconsistente	-3,125	-0,591	1,943
Mercaderia no declarada	-3,489	-0,955	1,580
Precintos Violentados	-3,398	-0,864	1,671
Verificadoras ocupadas	-3,489	-0,955	1,580
Pagos por multas	-3,262	-0,727	1,807
Pagos extras por diferen	-3,262	-0,727	1,807
Liquidaciones fuera de p	-2,625	-0,091	2,443

Documentos inconsistente	(-----*-----)
Mercaderia no declarada	(-----*-----)
Precintos Violentados	(-----*-----)
Verificadoras ocupadas	(-----*-----)
Pagos por multas	(-----*-----)
Pagos extras por diferen	(-----*-----)
Liquidaciones fuera de p	(-----*-----)

-6,0 -3,0 0,0 3,0

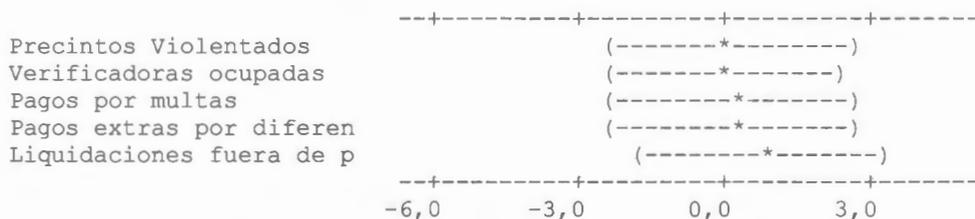
Documentos inconsistentes o Fal subtracted from:

	Lower	Center	Upper
Mercaderia no declarada	-2,898	-0,364	2,171
Precintos Violentados	-2,807	-0,273	2,262
Verificadoras ocupadas	-2,898	-0,364	2,171
Pagos por multas	-2,671	-0,136	2,398
Pagos extras por diferen	-2,671	-0,136	2,398
Liquidaciones fuera de p	-2,034	0,500	3,034



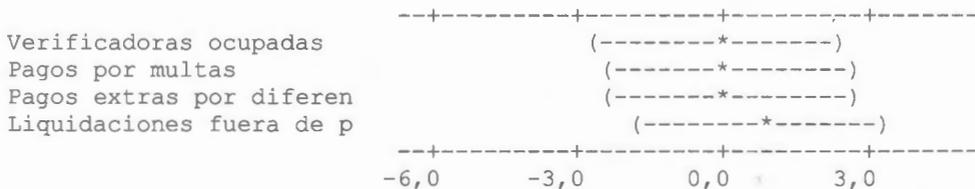
Mercaderia no declarada subtracted from:

	Lower	Center	Upper
Precintos Violentados	-2,443	0,091	2,625
Verificadoras ocupadas	-2,534	0,000	2,534
Pagos por multas	-2,307	0,227	2,762
Pagos extras por diferen	-2,307	0,227	2,762
Liquidaciones fuera de p	-1,671	0,864	3,398



Precintos Violentados subtracted from:

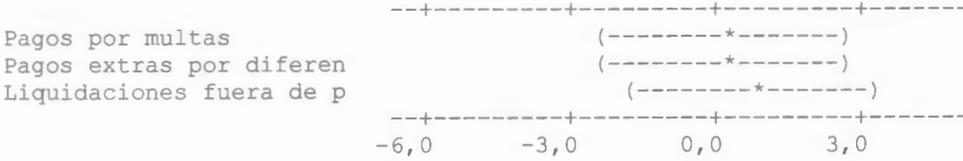
	Lower	Center	Upper
Verificadoras ocupadas	-2,625	-0,091	2,443
Pagos por multas	-2,398	0,136	2,671
Pagos extras por diferen	-2,398	0,136	2,671
Liquidaciones fuera de p	-1,762	0,773	3,307



Verificadoras ocupadas subtracted from:

Lower Center Upper

Pagos por multas	-2,307	0,227	2,762
Pagos extras por diferen	-2,307	0,227	2,762
Liquidaciones fuera de p	-1,671	0,864	3,398



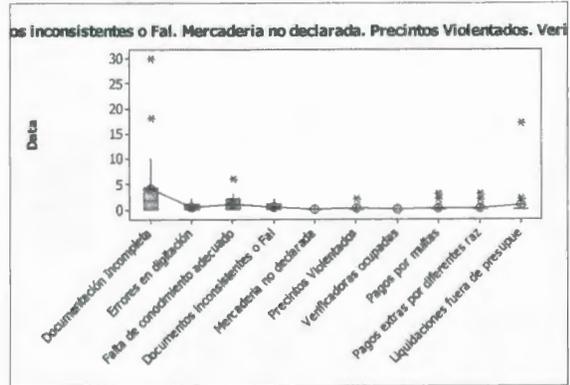
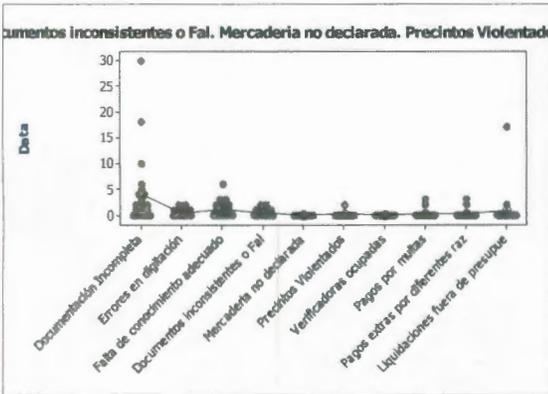
Pagos por multas subtracted from:

	Lower	Center	Upper
Pagos extras por diferen	-2,534	0,000	2,534
Liquidaciones fuera de p	-1,898	0,636	3,171



Pagos extras por diferentes raz subtracted from:

	Lower	Center	Upper
Liquidaciones fuera de p	-1,898	0,636	3,171



Con este análisis concluímosse definieron las variables que mas inciden el retraso de los procesos.

1. Documentación incompleta
2. Documentación inconsistentes o faltantes
3. Liquidaciones fuera de presupuesto
4. Falta de conocimiento adecuado