



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE INGENIERÍA

## Ingeniería Industrial en Manufactura de Rastrillos marca Líder a nivel mundial.

**Reporte por trabajo profesional**

Para obtener el título de

**Ingeniero Industrial**

Presenta

**José Alfonso Herrera Torres**

Asesor:

Ing. Víctor Manuel Vázquez Huarota



Ciudad Universitaria

México, Abril 2011

# Índice

---

<b>1. Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Descripción he historia de la compañía.....</b>	<b>4</b>
2.1 Touching lives, improving lives.....	6
2.2 Procter and Gamble – Gillette para el futuro.....	7
<b>3. Organigrama.....</b>	<b>8</b>
<b>4. Departamento de Calidad.....</b>	<b>9</b>
<b>5. Responsabilidades y actividades.....</b>	<b>14</b>
5.1 FI Focus Improvement.....	15
5.2 Calidad de los Insertos.....	16
5.3 Objetivo de mi puesto.....	17
5.4 Sigüientes pasos.....	18
<b>6. Validación y Calificaciones de nuevas Iniciativas .....</b>	<b>19</b>
<b>7. Controles .....</b>	<b>24</b>
<b>8. QRL Quality Related Losses .....</b>	<b>27</b>
<b>9. Quejas de Clientes y Consumidores.....</b>	<b>29</b>
<b>10. Venus Bundle y mis aportaciones al proyecto .....</b>	<b>30</b>
<b>11. Conclusiones .....</b>	<b>32</b>
<b>12. Bibliografías .....</b>	<b>34</b>

# 1. Introducción

---

A principios del 2005, Procter & Gamble adquirió Gillette por 57.000 millones de dólares (Gillette facturó en 2004 más de 10.000 millones). Por lo visto una de las cosas que Procter & Gamble buscaba con esta operación era estimular su capacidad para innovar en productos de consumo tan tradicionales como Fairy, una tarea complicada cuando hablamos de productos de consumo orientados a satisfacer una necesidad que preferiríamos no tener.

En Gillette, la innovación y la renovación del ciclo de producto es algo que hacemos exquisitamente bien. De hecho se trata de una de las compañías cuyos consumidores son más leales a la marca. Prácticamente cada año hay un nuevo lanzamiento, si no es un nuevo rastrillo con una hoja más, es una de color rojo con el nombre de “Fórmula 1” o una que vibra mientras te afeitas.

El propósito de la compañía nos mantiene como marca líder en el mundo “Como empresa es ofrecer productos de marca de calidad y valor superiores que mejoren la vida de los consumidores del mundo entero, para las generaciones de hoy y las que vienen con ello se crearán condiciones de prosperidad para nuestra gente, nuestros accionistas y por ende para las comunidades en las cuales vivimos y trabajamos”

Los valores que nos mueven en P&G son parte de cada uno de sus empleados, es por eso que podemos lograr las metas propuesta por la compañía sin dejar nunca atrás el interés de nuestra gente y su seguridad es por eso que nuestro principal valor es Nuestra gente ya que atraemos y reclutamos a la mejor gente en el mundo. Desarrollamos nuestra organización desde adentro, promoviendo y recompensando a la gente sin otra distinción que la de su desempeño. Actuamos bajo la convicción

de que las mujeres y los hombres que laboran en *Procter & Gamble* serán siempre nuestro activo más importante.”

## 2. Descripción de la historia de la compañía

---

En 1901, King Camp Gillette puso en el mercado la primera cuchilla de afeitarse que evitaba los incómodos incidentes de realizar esta tarea diaria con una afilada navaja. Tuvieron que pasar 70 años para que la compañía lanzara su siguiente gran avance en el afeitado: la maquinilla con doble cuchilla, pero desde entonces las cosas han ido bastante más rápido, y el ciclo de vida de sus productos está bastante más animado.

Es curioso que aunque el lema publicitario es “Lo mejor para el hombre”, el que se utiliza internamente en la compañía es “existe una forma mejor para afeitarse”, lo cual representa una mirada creativa hacia el futuro... pero, ¿qué más se le puede pedir a una maquinilla de afeitarse?, al fin y al cabo se trata de un simple utensilio para quitarse la barba. Pues no, para Gillette no es sólo eso: el afeitado es importante porque es algo que hacemos cada día y para lo que hay que buscar nuevas formas para hacerlo mejor y más cómodamente, es el síntoma de que un niño se ha transformado en hombre.

En la actualidad, Procter & Gamble Gillette es líder del mercado mundial en cerca de una docena de categorías de productos de consumo, principalmente en el cuidado personal, la energía portátil y el cuidado oral.

Este gigante de los productos de consumo basa su ventaja competitiva en la calidad, el valor agregado en el cuidado personal y en productos de uso personal, y

asimismo, se encuentra comprometida en crear valor para el accionista mediante un crecimiento sostenido de los beneficios.

En los cien años desde que se fundó la empresa, Gillette ahora parte de P&G ha ganado, mantenido y reforzado posiciones de liderazgo mediante la estrategia de gestionar su negocio desde una perspectiva global y a largo plazo.

Esta capacidad demostrada de generar un crecimiento rentable y a largo plazo en un mercado mundial en constante cambio, se basa en varias virtudes fundamentales. Entre ellas, una acumulación constante de conocimientos científicos en líneas de negocio fundamentales, unos productos innovadores basados en importantes avances tecnológicos y una capacidad de producción anual de billones de productos sin defectos combinando eficacia, fiabilidad y rentabilidad.

La materialización de ideas innovadoras en productos útiles de uso diario, vendidos a precios razonables, proporciona otras de las ventajas de Gillette: una fidelidad sólida y duradera hacia la marca por parte de los consumidores en todo el mundo.

El objetivo de Gillette P&G es la comercialización inteligente de tecnologías superiores para lograr un liderazgo mundial, en negocios globales, estables y de gran volumen, con un potencial enorme basado en el desarrollo normal del mercado, así como en nuevos productos que estimulan el crecimiento.

Como ha quedado demostrado por su excepcional rendimiento a lo largo del siglo XX, nadie puede competir con Gillette en el negocio del cuidado personal. Tiene el conocimiento científico para crear y la capacidad tecnológica para desarrollar y producir productos de afeitado y depilación superiores, ya sea en seco o con agua, para el hombre o la mujer.

Una gama de calidad superior en preparaciones para rasurar y lociones para después de afeitarse son el complemento perfecto para el proceso de afeitado y completan la exclusividad en el cuidado personal de Gillette.

## **2.1 Touching lives, improving lives.**

**(Tocando vidas, Mejorando Vidas)**

Pocas empresas en el mundo brindan apoyo a las comunidades como una responsabilidad corporativa. Se han llevado a cabo un sinnúmero de aportaciones a la sociedad, sobre todo en el sector educativo del país, poniendo así nuestro granito de arena para mejorar las condiciones de vida de los niños mexicanos.

A lo largo de estos años hemos trabajado para diversos programas sociales, en colaboración con el Gobierno, con instituciones de asistencia social e iniciativa privada, y nos hemos convencido que la responsabilidad social es parte integral de la esencia de nuestra Empresa. Es de gran orgullo para Procter & Gamble el que esta responsabilidad haya permeado a sus colaboradores y sus familias, logrando que los apoyos a nuestro país se vean incrementados con la participación voluntaria en causas sociales.

No cabe duda que las necesidades y carencias nacionales, sobre todo en materia de nutrición, agua, educación y salud son muy grandes. También sabemos que nuestros gobiernos, ya sea federal, estatal o municipal, carecen de los recursos suficientes para satisfacer esas necesidades. Por tal motivo, nos sentimos orgullosos de pertenecer a una Organización que, consciente de esta problemática nacional, ha realizado muchos proyectos sociales, tratando de cerrar la brecha entre las condiciones de vida y la educación urbana y rural.

Como ejemplo de estos proyectos está la construcción de 22 planteles educativos y

la remodelación de más de 450 escuelas en distintas entidades federativas y la elaboración e implementación del programa educativo "Guardianes de la Educación". Asimismo, cabe destacar que desde los desastres como el ocurrido por el huracán Paulina en el Estado de Guerrero hasta Tabasco, Procter & Gamble ha apoyado al país en estado de emergencia.

## **2.2 Procter & Gamble – Gillette para el futuro**

A la fecha, Procter & Gamble se ha convertido en una de las compañías internacionales más exitosas que operan en Estados Unidos y en el mundo.

El área R&D para Gillette que se encuentra en Boston MA., a sido transformada incursionando en nuevas tecnologías que nos ayuden a seguir innovando con ideas frescas y tecnologías que mantengan el gusto de nuestros leales clientes.

Dentro de la visión hacia el futuro de esta empresa se esta construyendo la planta mas grande de P&G en el mundo en nuestro país, situada en Irapuato, Guanajuato. La cual fue elegida para transferencia de tecnologías de los diferentes sites de Gillette en el mundo convirtiendo a Gillette México en el principal exportador de rastrillos a nivel mundial. Esta planta estará llena de nuevas ideas de cuidado ambiental con el fin de no descuidar en ningún momento los valores y principios de la compañía.

P&G cuenta con presencia y liderazgo mundial y actualmente es dueño de 3 de las 10 principales compañías de productos a nivel mundial.

# 3. Organigrama

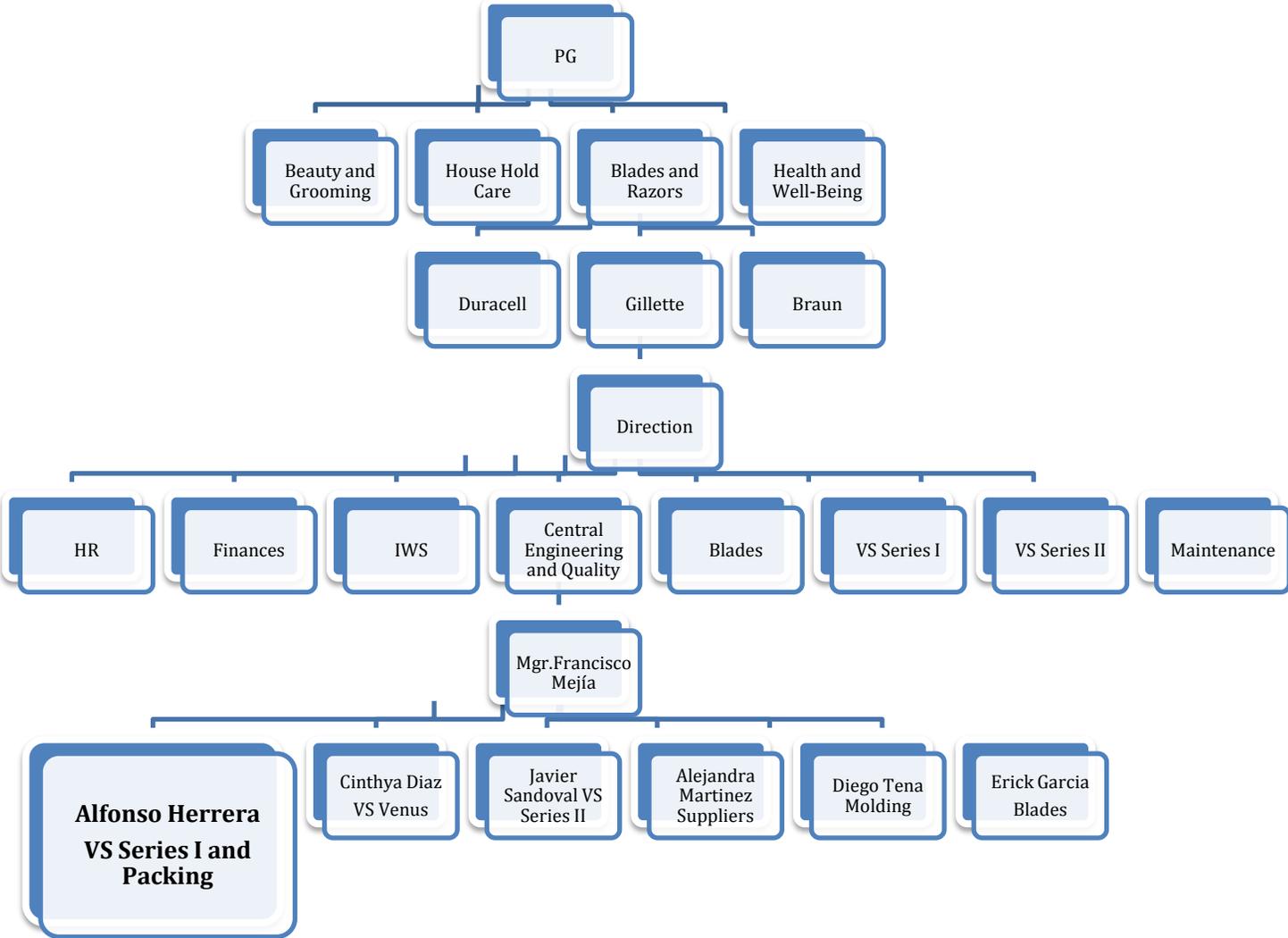


Fig. 3.1

## 4. Departamento de Calidad

---

Una de las características esenciales de una empresa como esta es la calidad de sus productos, esta característica es la que logra que los clientes y consumidores se vuelvan leales a una marca. Esta calidad va desde el proveedor de materiales hasta que el producto esta siendo usado por nuestros consumidores.

Para ello usamos diferentes indicadores que nos ayudan a asegurar la calidad de nuestros productos entre los más importantes están:

- PPM
- Pruebas de rasurados
- QI
- SQI

**PPM (Partes por millón)**: Este indicador muestra la cantidad de defectos que se estima están saliendo a nuestros consumidores de una producción de 1 millón de rastrillos, este indicador esta basado en la auditoría que se hace por parte de los Inspectores de calidad los cuales hoy en suman una cantidad aproximada de 100.

**Shave Test (Pruebas de Rasurado)** → son realizadas empleando una muestra Control (C) y una muestra Experimental (E), dependiendo la naturaleza del experimento, puede haber ST (shave test) con uno o mas grupos experimentales contra uno o mas grupos control. (la regla general es no poner mas de 4 grupos o “legs”) en un ST.

Ambas muestras son “rasuradas” por un grupo de panelistas que ha sido previamente seleccionado por los departamentos de Product Evaluation en Boston o Reading, UK.

Los productos para hombre son rasurados durante 14 ocasiones consecutivas, mientras que los de mujer son rasurados en 6 veces.

En productos para hombre, se califican las siguientes características: Desempeño General (Overall), Comfort durante la rasurada (Comfort during Shave), Closeness (Rasurada al ras), Skin Comfort after shaving (Comfort en la piel después de la rasurada) y Freedom from Nicks and cuts (Ausencia de muescas y cortaduras).

En productos para mujer, se evalúan las siguientes características en piernas y axilas: Overall (Desempeño General), Closeness (Rasurada al ras), Razor Glide (Deslizamiento del rastrillo), Irritation/Soreness (Irritación/Dolor) y Freedom from Nicks and Cuts (Ausencia de muescas y cortaduras).

El panelista asigna una calificación diaria que va desde 5 (EXCELENTE) hasta 1 (POBRE) para cada producto y se promedian los valores diarios arrojados por el grupo de panelistas. Esto se hace para cada una de las rasuradas.

Se hace una diferencia entre E - C y dicho valor es graficado en forma individual para los 14 ó 6 días que dura la prueba, dependiendo del producto. Posteriormente, se traza la línea de mejor ajuste para el grupo de puntos. Se trazan los límites de confiabilidad al 95% y 99%.

Si NO hay una VERDADERA diferencia entre E y C:

La probabilidad de declarar un “warning” (95%) es 1 en 40

La probabilidad de declarar un “fail” (99%) es 1 en 2,000

La probabilidad de repetir un “warning” es 1 en 1,600

Si hay una VERDADERA diferencia entre E y C:

La probabilidad de declarar un “pass” (99%) es 1 en 12

Con el sistema actual, tenemos mayores probabilidades de aceptar un producto malo (1 en 12) que rechazar un producto bueno (1 en 40).

Para las siguientes gráficas por ejemplo se toma el valor del Overall de la 6a rasurada porque es el que tiene menor desviación estándar, esto es que tiene mayor estabilidad. Se suman y restan 3 veces el valor del “Warning Limit” que representan las desviaciones estándar.

La línea azul representa el promedio de las 3 últimas pruebas (2 anteriores y la corriente), como lo muestra la Fig. 4.1.

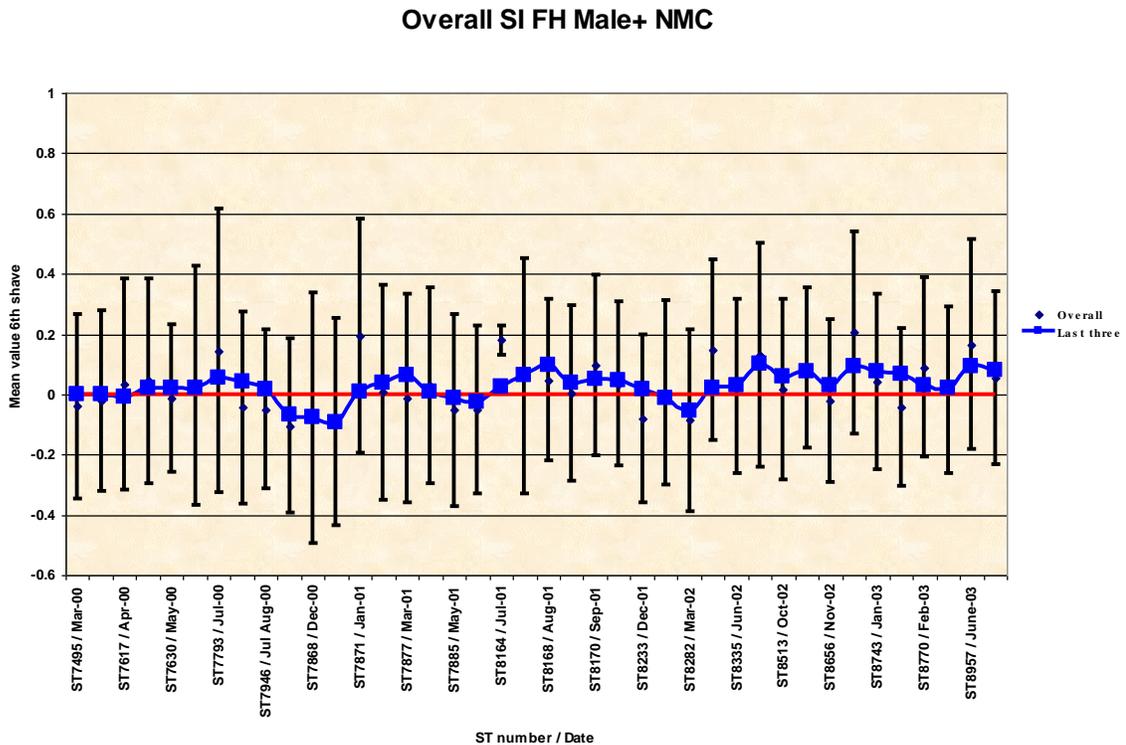


Fig. 4.1

**QI (Incidentes de Calidad).** Incidente de Calidad se define como una falla del Sistema de Calidad o la ausencia parcial o total de un sistema de calidad, estos

riesgos comprometen la calidad e integridad de los productos de la Compañía, o su reputación como diseñador y fabricante de productos de alto valor y calidad.

Cuatro clasificaciones de QI's

- Contaminación

Micro-biológica: Material Extraño

- Liberación Inapropiada

Problemas de Calidad con productos previamente liberados.

- Embarque Inadvertido

Producto embarcado habiendo estado como bloqueado

- Falla para cumplir los requerimientos del Consumidor/Ciente debido a daño o degradación después de embarcado.

Producto dañado o degradado durante el transporte.

SQI (es un QI con alto Costo >\$250M USD)

Alto Riesgo:

- Riesgo significativo de salud para el consumidor.
- Riesgo significativo del desempeño del producto para el consumidor.
- Riesgo significativo en las relaciones publicas de la compañía.
- Riesgo significativo de tipo legal/regulatorio para la compañía.

Además de los riesgos antes mencionados, se puede categorizar un SQI cuando:

- Un QI que involucra la actuación de una agencia regulatoria externa o una posible acción significativa es considerado un SQI
- Rechazos repetitivos del Cliente o QI's repetidos

## **¿Cómo identificamos un Incidente?**

Debemos basar nuestro pensamiento en estas cuatro preguntas:

*¿Es este el producto que pretendíamos fabricar?*

*¿Es este el producto que el cliente/consumidor espera?*

*¿Es este el producto del cual estamos orgullosos?*

*¿Este producto fue producido bajo las condiciones establecidas?*

Un “no” en cualquiera de estas preguntas significa que tenemos una Alerta de Calidad, un Incidente de Calidad o un Incidente Significante de Calidad. The more serious, or potentially serious, the impact of the failure, the more likely it should be classified as a Significant Quality Incident.

Acción Inmediata que tomamos cuando se presenta un Incidente de Calidad es

Determinar donde fue creado el defecto y asegurarse que ya no se continúa produciendo.

Determinar cuando inició y concluyó el defecto y tomar la acción para poner en

status de detenido todo el producto afectado mientras la investigación se esta llevando a cabo. (incluyendo centros de empaque y centros de distribución)

Iniciar las inspecciones de producto para determinar la naturaleza del defecto (severidad, aleatoriedad, frecuencia, nivel del defecto, etc.)

Reporteo de QI's

GQIS (Global Quality Information System)

Reporte de 48 Horas

Notificación Inicial al descubrimiento

Reporte de 30 Días

Investigación y Planes de Acción

Reporte Final

Con acciones completadas y aprendizajes en máximo 6 mese

## 5. Responsabilidades y Actividades

---

Como una de las empresas líderes a nivel mundial, nuestra responsabilidad es mantener estándares de calidad excepcionales que aseguren la lealtad de nuestros clientes tanto para los productos que ya están colocados en el mercado como para todas las nuevas inactivas en el mundo Gillette. Constantemente estamos renovando nuestros productos y procesos con el fin de reducir costos de producción y ofrecer un producto de valor superior a nuestros clientes y consumidores.

## 5.1 FI Focus Improvement (Grupo de Mejora Continua)

Mejora enfocada es uno de los Pilares más importantes para P&G, existe un grupo que forma parte del quipo de FI que tiene como responsabilidad desarrollar sistema para la eliminación de pérdidas de negocio pero desde un punto mucho mas enfocado. Como parte de mi rol es participar dentro de este grupo y ayudar a la compañía al análisis y eliminación de cualquier tipo de perdida de eficiencia regularmente.

Uno de los problemas más antiguos para Gillette y quizá el que más perdida a causado a lo largo de los años es el Inserto (Banda lubricante) de los rastrillos.

El inserto que usamos en México proviene de una compañía hermana en Boston, desde ahí es enviado por tren a Laredo y de Laredo viene para el Edo. De México. Durante este proceso el inserto sufre diferentes cambios que hasta el día de hoy no han podido se identificados.

Una vez a la semana tengo juntas globales con las demás plantas Gillette para discutir sobre el tema y definir cuales son los mejores pasos a seguir y de la misma manera reaplicar situaciones que quizá han mejorado el performance de la banda en otros países. Este avance se puede monitorear gracias a un reporte estandarizado entre todas las plantas. (Ver Tabla 5.1)

Como parte de este proyecto hemos decidido cambiar algunos parámetros de proceso para observar el impacto directo que tiene en los diferentes países. México después de esta validación a obtenido muy buenos resultados referentes a los paros de maquina relacionados con inserto. Mi responsabilidad es seguir haciendo las pruebas necesarias así como desarrollar nuevas ideas para que mejoren la calidad de este sub-producto.

## Reporte Estandarizado de las perdidas debido al inserto

Insert Quality Improvement Team							
Site wise Insert Related Data							
	Q1	Q2	Q3			Q4	
	JAS	OND	Jan	Feb	Mar	JFM	April
1.0 Incoming inspection							
- Defect PPM - Bow / Sweep	15056	<b>8359</b>	11034	0	5000	5345	1000
- Defect PPM - Other defects ( Please mention defect details in comments )	0	<b>0</b>	17931	1538	0	6490	0
2.0 Insert rejection details							
- Number of inserts used ( MM )	188.564	<b>174.67</b>	70.98	35.8	45800	15302	36.7
- Number of inserts rejected ( MM ) ( Basis CIA stoppages > 20/shift, If insert rejection is not for bow / sweep, Pl. mention reson for rejection in comments )	36.127 19%	<b>11.282</b>	<b>22.610</b>	0		11	2.023
3.0 QRL for insert related issues ( \$ )	<b>\$72,763</b>	<b>\$75,466.09</b>	<b>\$72,909.12</b>	<b>\$8,815.05</b>	<b>\$10,800</b>	<b>\$92,524.17</b>	<b>\$17,541.00</b>
4.0 PR Loss due to insert related issues	12%	<b>12.67</b>	12.85	10.79	9.09	10.91	10.08
5.0 RCA & Action Implementation status							
- RCA & Action plan Completed for one CIA	Completed	Complete	Complete	Complete	Complete	Complete	Complete

Tabla. 5.1

## 5.2 Calidad de los insertos

En agosto del 2009, fecha en la que me incorpore a la empresa, Naucalli pasaba por un año en el que la demanda por rastrillos desechables estaba en uno de sus puntos más altos en los últimos años. Situación crítica para la empresa, ya que esta

experimentaba varias situaciones fuera de lo normal. Una de estas situaciones era la llegada de nuevos productos a fabricar en México, el ejemplo mas critico de esto fue Venus Bundle, Tecnología traída de Boston, Massachusetts que iba a ser probada en NMC antes de ser trasladada a la nueva planta de Irapuato.

Otra situación o mas bien dicho problema por el que pasaba NMC, era la calidad que presentaba los insertos de los rastrillos mas producidos en la fabrica, el rastrillo Ultragrip. Las pérdidas que representaba la mala calidad de los insertos eran las más grandes nunca vistas, llegaron a ser en el Q1 por la cantidad de US\$72000, como lo indica la tabla 5.1. Estas perdidas iban desde el SCRAP obtenido debido a producto defectuoso, hasta el tiempo de la maquina perdido debido a ajustes y averías ocasionadas por el inserto.

### **5.3 Objetivo de mi puesto**

Reducir las perdidas relacionadas a los insertos fue la principal razón por la que fui contratado. Fui el representante de NMC en lo que se refería a la mejora del inserto. El inserto es el único componente del rastrillo que no se fabrica en la planta, por lo que mejorar la formula, o el proceso de producción era algo que se encontraba fuera de nuestras manos dentro de NMC. La única actividad que se venia desempeñando desde hace años era el monitoreo y reporte del desempeño del inserto. Desde su recibo en el almacén, hasta su desempeño dentro de las maquina. Para NMC resultaba frustrante ser solo observador de las grandes perdidas ocasionadas por un proceso que estaba fuera de sus manos.

A los pocos meses de haber entrado a NMC junto con los ingenieros de producto, técnicos, y auditores de calidad, realizamos lo que se conoce en la empresa como RCA (Root Cause Analiss: Análisis de Causa Raíz) por sus siglas en Ingles. El objetivo de esto era reducir en un 15% el SCRAP y mejorar la eficiencia de la maquina en un 10 %. Lo que se hizo, para lograr esto fue un análisis a fondo de las

diferentes etapas en las que fallaba el inserto dentro del ensamble, más en específico en el ensamble de la tapa y el rastrillo. Cada una de las causas fue analizada por separado para encontrar la causa que ocasionaba esta falla. Las causas encontradas fueron desde la alineación de las guías que transportan al inserto dentro de las maquinas, hasta la formula del pegamento que es utilizado.

Se utilizo una de las catorce maquinas CIA's ensambladoras para realizar los cambios identificados dentro del RCA. Los cambios fueron sorprendentes, el PR (Eficiencia) de las maquinas mejoro en mas del 10% del que se tenia registrado en meses anteriores, mejorando así el tiempo efectivo de la maquina. Además se redujeron las PPM de 25000 a solo 5000

Este descubrimiento no solo fue importante debido a los beneficios obtenidos de la maquina, si no que fue un cambio en la forma y mentalidad con la que se venia trabajando, ya que siempre que había un problema en la productividad de las maquinas ensambladoras siempre se le atribuía a el problema externo de la "Calidad del inserto", en vez de tratar de mejorar al máximo la Eficiencia de nuestras maquinas, Actividad que esta dentro de nuestras manos.

Las mejoras obtenidas gracias al RCA se han realizado con resultados excelentes en más de la mitad de las maquinas CIA's. Las perdidas relacionadas por el inserto se han reducido considerablemente, en el segundo trimestre de este año solo se tuvieron perdidas por 40 mil dólares a diferencia de los 72 mil dólares obtenidos en enero.

## **5.4 Sigüientes Pasos**

El siguiente paso para reducir las perdidas por el inserto es conseguir que las líneas de extrusión del inserto que se encuentran en Boston sean trasladadas a NMC.

Si las líneas de extrusión se encontraran en nuestro país, tendríamos la capacidad

instantánea de responder ante cualquier situación que pudiera poner en riesgo la calidad del inserto. La rapidez de respuesta sería mucho mayor, por lo que el tiempo perdido en reportes, tiempo de resurtido de materiales, envío del inserto, reducirían el costo del inserto en muchos aspectos.

Esta tarea no es tan sencilla como parece, debido a los diferentes problemas que esto acarrea, como es el traslado de la maquina. Y la mayor de estas que es el control sobre la producción que tiene Boston con Naucalli.

## **6. Validación y Calificación de proyectos y nuevas iniciativas.**

R&D como parte de Supply Chain, se encarga de generar una estrategia de planificación que busque acomodar los recursos de la empresa en aquellos nichos que permitan el mejor aprovechamiento de los mismos.

Cada que R&D desarrollo un nuevo proyecto nosotros como Planta debemos asegurar que el mismo funcionará en el piso de producción, todos sabemos que lo más importante para la compañía es cumplir con la demanda y mantener contentos a nuestros cliente y consumidores es por eso que siempre se hará hasta lo imposible para que un nuevo producto salga a la venta con 0 defectos. Para lograr este objetivo tenemos un sistema de Validación lo suficientemente robusto como para no correr riesgos en producción normal, este sistema comienza desde calificar el nuevo equipo después calificar el nuevo proceso (el cual incluye Mano de Obra) y por último calificar y verificar el producto.

El propósito de este sistema es Establecer los lineamientos para llevar a cabo una validación estableciendo el “Qué” y “Cómo” deben ser validado los equipos, productos, sistemas y/o procesos, asegurándose que se cumplan con los criterios de éxito establecidos por IQ Calificación de la Instalación / OQ Calificación de la

Operación / PQ Calificación del Desempeño generados en Procter & Gamble.

**IQ Calificación de la Instalación:** Establecer evidencia documentada que proporciona un alto grado de certeza de que un proceso específico producirá consistentemente un producto que cumpla con sus especificaciones y atributos de calidad predeterminados y dentro de los rangos de diseño (chequeo estático).

**OQ Calificación de la Operación:** Corresponde al chequeo dinámico del equipo para establecer evidencia de que el equipo es capaz de cumplir con su diseño, y funciona dentro de rangos establecidos.

**PQ Calificación del Desempeño:** Corresponde a la verificación que establece evidencia para asegurar que el proceso específico puede producir consistentemente producto dentro de los rangos de sus especificación.

En estas validaciones es responsabilidad de R&D suministrar todas las especificaciones de producto y empaque, las especificaciones de materia prima y métodos de pruebas, los métodos de análisis de materias primas y producto terminado en nuestro sistema global de especificaciones. A su vez debe entregar los centerlines preliminares. Además, es responsable de validar los métodos de prueba e inspección que están relacionados con las especificaciones del producto.

Aseguramiento de calidad participa como líder en las 3 calificaciones y es responsable de asegurar la disponibilidad de un procedimiento que defina el proceso de Validación en la organización. Revisar y aprobar todos los protocolos de IQ/OQ/PQ. Aprobar todos los reportes de cierre, después de revisar que estos cumplan con los criterios de éxito. Responsable de la existencia de un procedimiento escrito actualizado con los lineamientos para asegurar la estandarización de los formatos, documentos de validación, plan maestro en toda la planta. Asegurarse que existe un master plan y se mantiene actualizado, así como, el mantenimiento en base mensual del plan maestro de validación total planta que cumpla con los objetivos y necesidades de la organización. Entrenar al personal

involucrado en el proceso de validación. Revisar mensualmente el avance del plan maestro y reportarlo como indicador de QA.

En la planta Gillette todos los Planes Maestros de las áreas se plasman en un mismo archivo donde el líder de validaciones de cada área será el responsable de su plan y se tendrá un resumen total planta al cual le hará seguimiento el Líder de Calidad de la Planta.

La Validación se puede clasificar según algunos criterios para asegurar que los criterios de éxito que nos establecemos son los correctos, como lo muestra la Tabla 6.1:

CLASIFICACIÓN	CRITERIO
<b>A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En los casos de nuevos productos, equipos y/o procesos. Aquellos productos, equipos y/o procesos que generan defectos de calidad.</li> <li>- Aquellos productos, equipos y/o procesos que en algún momento hayan estado involucrados en incidentes de calidad o quejas de clientes y consumidores.</li> </ul>
<b>B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aquellos productos, equipos y/o procesos que generen problemas de confiabilidad y seguridad.</li> </ul>
<b>C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aquellos productos, equipos y/o procesos de servicios que no impacten la calidad de producto</li> </ul>

Tabla 6.1

Gracias a nuestros sistemas P&G puede asegurar la calidad de sus productos, un tema interesante para nuestra compañía es que el mismo sistema de Calidad que rige a Blades & Razors también lo es para otras unidades de negocio como lo pueden ser pañales, detergentes, jabones ó incluso productos farmacéuticos. Esto habla del inmenso trabajo que hay detrás de QA ya que los productos comestibles o farmacéuticos tienen que mantener estándares de calidad extraordinarios y en P&G mantenemos esos estándares para todos los productos.

Como Ingeniero de Calidad debo de publicar un plan de calificación y un reporte de cada una de las validaciones para tener documentadas todas las acciones tomadas por el departamento.

Todos los planes y reportes son aprobados dentro de una base de datos local (QSI Quality System Information) Fig. 6.1. Donde los gerentes de cada área involucrada dan su visto bueno ó en su defecto piden algunas modificaciones a los planes.

### Base de datos QSI

Francisco MejiaMendoza-F							
HugoIsrael GonzalezMendoza-H							
Isaac Xicohtencatl-I							
Jorge AriasVelazquez-J							
Jorge Gonzalez-J-64							
Jose Herrera-JA-6							
▼ Reports							
*	RP-06-0515	1	Plan de validacion del movimiento de la CAMHOC 09	Change	Approved	23/12/2009	15/10/2009
*	RP-06-0520	0	EN L R 09-32 Reporte de calificacion de charolas en la ILLIG 10	Change	Review Approved		03/11/2009
	RP-06-0523	1	EN-L-09-28 Plan de Calificación para la Illig 10 después del ajuste de charolas y molde	Package	Resubmitted		12/11/2009
*	RP-06-0537	1	EN L10 02 Plan de Calificación General de Máquinas Selladora ILLIG 15 para el producto 283 2s Male	Package	Approved	22/04/2010	09/02/2010
*	RP-06-0538	1	EN L10 03 Plan de Calificación General de Máquinas Selladora ILLIG 15 para el producto 283 4s Male	Package	Requested (1 left)		19/02/2010

Fig. 6.1

Los puntos más importantes a ser incluidos en un plan de calificaciones es el muestreo que se hará así como método de inspección y criterio de éxitos entre otros.

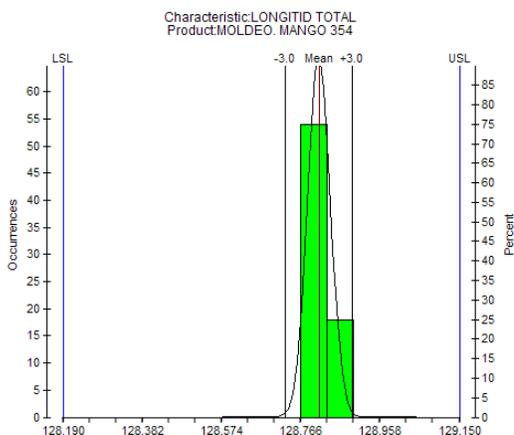
## INSPECCIÓN

6.1 Operaciones de Calidad deberá realizar la siguiente inspección para cada corrida:

Inspección	Tamaño de Muestra	Frecuencia de Inspección	Método	Criterio de Aceptación
Funcional	1 Ciclo completo por cada riel	Al arranque, mitad y final de la corrida	Desprenda el blister de la tarjeta e inspeccionar el área de sellado, basarse en los estándares visuales IC-03-17 e IC-07-05.	Mayores (A) = 0 Menores (B/C) = 8
Visual	2 corrugados	Al arranque, mitad y final de la corrida	Inspección visual. Basarse en los estándares visuales IC-03-17 e IC-07-05.	Mayores (A) = 0 Menores (B/C) = 5

Fig. 6.2

Los reportes de Calidad sientan base en estadística pura para analizar que tan repetible y reproducible es un proceso así como la dispersión de los puntos dentro de una curva normal delimitada por los límites superiores e inferiores del proceso o producto. Esto se puede observar en las figuras 6.3



	Value
First Date/Time	14/11/2010 11:10:58 AM
Last Date/Time	14/11/2010 01:13:07 PM
Cpk <sub>3.0</sub>	4.147
Cr <sub>3.0</sub>	0.171
Cp <sub>3.0</sub>	5.854
Cpu <sub>3.0</sub>	4.147
Cpl <sub>3.0</sub>	7.561

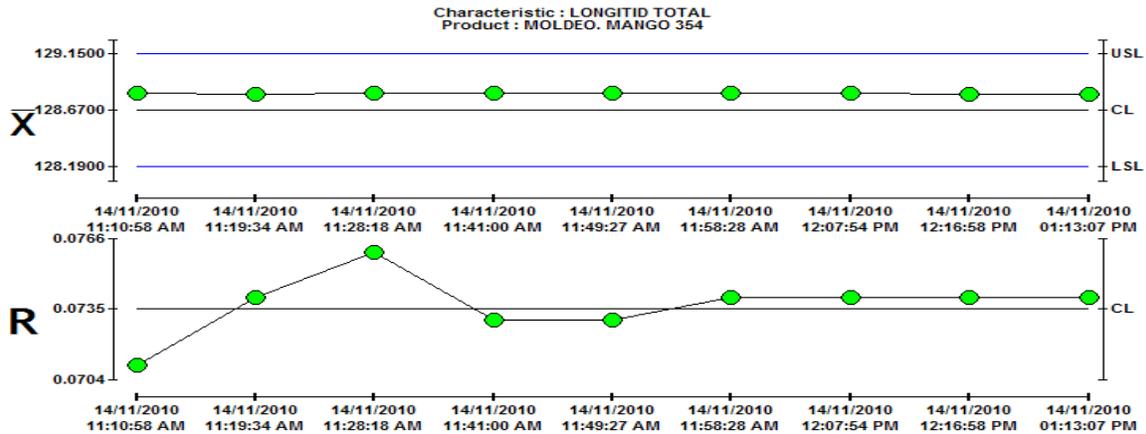


Fig. 6.3

## 7. Controles

---

Al ser parte del equipo de Aseguramiento de Calidad dedico gran parte de mi tiempo a establecer controles y sistemas que aseguren la calidad de nuestros productos. Por ser un departamento de ASEGURAMIENTO lo que buscamos no es estar inspeccionando todo el producto para que no le lleguen defectos a nuestros consumidores si no mas bien establecer sistemas que aseguren la calidad por si solos.

Uno de los controles y el que podrías ser el más importante es la auto-inspección. Aseguramiento de calidad se encarga de hacer un análisis para determinar las frecuencias que deben seguir los y las operadoras para asegurar que ningún defecto pase de sus estaciones de trabajo. Para cumplir con ello doy cursos constantemente a la gente del piso con el objetivo de proporcionar los elementos y conceptos básicos de la Calidad de nuestro producto, para una eficiente aplicación en piso dándoles a entender que *la calidad del producto y la mejora en los procesos es responsabilidad de producción, teniendo como soporte a Control de Calidad.*

El objetivo específico del auto inspección es detectar, corregir y prevenir defectos y/o desviaciones a las especificaciones de los productos; antes de pasar a otro proceso y/o ser liberados para su venta

Como definición en P&G *“Es la evaluación de la calidad del producto, durante todos los procesos de manufactura y/o hasta la evaluación final de producto terminado por los mismos operadores, de acuerdo a las **Instrucciones de Auto inspección**, generadas por Ingeniería en Calidad.”*

*Con el fin de asegurar que se cumplan con estos controles el departamento de Aseguramiento de Calidad elabora una Instrucción de auto inspección que es el documento, en donde se describen las responsabilidades y actividades a seguir para llevar a cabo la auto inspección de una manera eficiente. En estas instrucciones se plasman los tipos de defectos, clasificación de defectos, reporte de registros de resultados, identificación del material (estado de inspección y prueba) y re inspecciones (después de alguna re operación).*

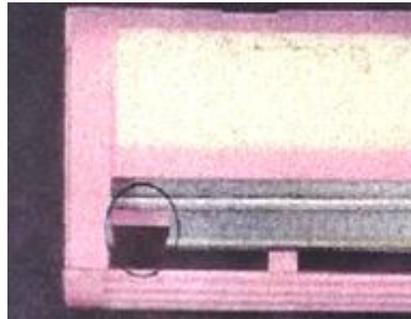
*Algunas de las dudas más comunes y que deben ser aclaradas durante estos cursos es ¿Qué es un defecto? Para P&G un defecto es la falta de conformidad o incumplimiento de alguna característica o especificación que afecte la funcionalidad de un producto y ponga en riesgo la integridad del mismo o del consumidor.*

*Clasificamos los defectos en 3: “AA”, “A” y “B/C”*

#### **Defecto Crítico “AA”:**

*Es aquel que podría **causar serios daños físicos** que requieran atención médica profesional al consumidor ó que incluso causen daños ó pérdidas a la propiedad.*

## HOJA ROTA DEFECTO “AA”



**Fig.7.1**

### **Defecto clase “A”:**

Es aquel que podría **causar leves y/o temporales daños físicos al consumidor**, aquel que viola disposiciones legales locales, ó aquel que ocasionará que el producto ofrezca baja satisfacción al consumidor ó sea inutilizable poco tiempo después de su compra.

### **Defecto clase “BC”:**

Es aquel que **ocasionará funcionamiento debajo del nivel** normal del producto, ó aquel que visualmente es tan notable que podría causar que el consumidor no compre el producto.

Si queremos que los sistemas de QA se cumplan al 100% debemos asegurar que la gente sepa lo que está buscando, es por eso que nosotros somos responsables de establecer estándares Visuales después de una investigación sobre los daños ó consecuencias que podría traer para con nuestro consumidor.

Después de la capacitación y como un elemento primordial de nuestros sistemas de calidad es la **Validación**, siempre debemos validar lo que hacemos por esa razón les hago un examen sobre el curso y se definen sus capacidades de acuerdo a la siguiente tabla:

<u>Niveles de Habilidad</u>	Preguntas	% de Aciertos	
1. No puede hacerlo			
2. Sabe la teoría y necesita ayuda constante	9	75	
3. Lo ha practicado y puede hacerlo con ayuda mínima	10 y 11	83.33	91.67
4. Puede hacerlo sin ningún tipo de ayuda, puede enseñar a otros, (más de 1 vez)	12	100	
5. Puede asesorar, diseñar, enseñar, calificar			

**Tabla 7.1**

## 8. QRL Quality Related Losses

(Perdidas relacionadas a la Calidad)

Uno de los indicadores que constantemente estamos monitoreando es el QRL. Las pérdidas relacionadas con calidad (QRL's) son parte del análisis de pérdidas de Cadena de Suministro. Ver Figura 8.1

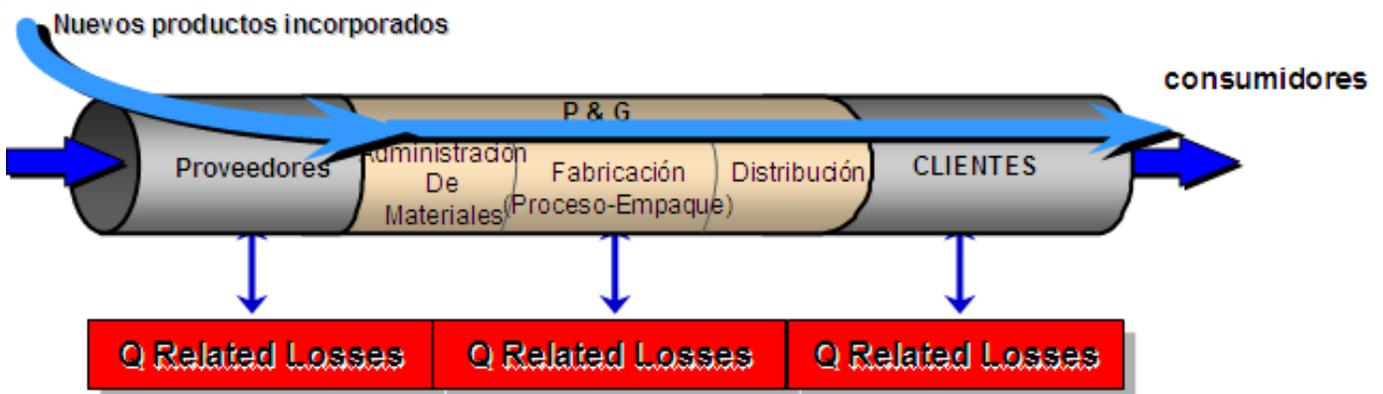


Fig.8.1

El propósito de QRL es encontrar las pérdidas y estimar su impacto en \$, escoger áreas de prioridad en la eliminación de pérdidas, planear el trabajo del año

enfocado en la eliminación de las pérdidas del área.

La pregunta primordial es ¿Qué es una pérdida?

Para P&G una pérdida es Todo lo que no agrega valor al consumidor.

Todas las pérdidas por encima de lo ideal son recuperables, lo importante es saber el cuándo hacerlo, para eso, como Calidad es mi responsabilidad identificarlas y clasificarlas. Existen 3 de pérdidas las que son Pérdida total recuperable, la pérdida actual recuperable y la pérdida futura recuperable.

- Pérdida Total Recuperable:
  - Pérdidas comparando el Estado Actual e Ideal.
  - Total de pérdidas a ser recuperadas si el Estado Ideal fuera Alcanzado
- Pérdida Actual Recuperable:
  - Pérdidas que pueden ser recuperadas si se cuenta con recursos disponibles.
  - Pueden ser recuperadas en el mismo año fiscal
  - Generalmente se tiene una idea de cómo recuperar las pérdidas.
- Pérdida futura recuperable:
  - Se requiere de mayor esfuerzo y/o inversión a recuperar
  - A menudo no se tiene una idea práctica de cómo se recuperará la pérdida
  - Incluye “pérdidas” de manejo de riesgos que no tienen sentido de eliminar en este momento
  - Nos lleva a lograr el estado ideal

***Hoja Anexa 1.***

Lo primero que debemos hacer para un análisis de pérdidas relacionadas con la calidad es Definir el 1. **Estado Ideal**, cuando se define el estado ideal de pérdida podemos entender donde estamos y a donde vamos.

El segundo punto del análisis es 2. **Cuantificar las pérdidas**

**3. Estimar las perdidas actuales recuperables**

**4. Identificar los proyectos específicos para la eliminación de las pérdidas**

Las pérdidas pueden estar incluidas en nuestros sistemas de calidad, o en el trabajo que hacemos, para el manejo de riesgos o mantenimiento de la capacidad pero aunque sea un trabajo valioso e importante, lo debemos considerar como pérdida.

Debemos ser cuidadosos en mantener el balance entre la reducción de pérdidas y reducción de riesgos

En algunas áreas, elegimos hacer reducción del riesgo en vez de eliminar el la “pérdida completa” que genera el manejar el riesgo

En estas áreas, las perdidas son clasificadas como “recuperables a futuro”

## 9. Quejas de Clientes y Consumidores

---

Como parte del equipo de QA, estoy encargado de dar seguimiento a las QCC, este tema es uno de los más importantes de analizar como QRL ya que forma parte primordial del departamento y es un potencial riesgo de perdida del mercado.

.Siguiendo con la idea de QRL se estableció un estado ideal para la QCC que es:

**Estado Ideal:** Cada consumidor está satisfecho, no hay razones para que se queje

**Ejemplos QRL's:**

- Costos de manejo de llamadas y estadísticas

- Costos de regalos para “hacer enmiendas” a consumidores
- Costo por hacer retornar muestras de producto defectuoso
- Costo por investigación de las quejas (tiempo y recursos empleados en la investigación)
- Costo por re operaciones
- Costo por viajes

## 10. Venus Bundle y mis aportaciones al proyecto.

---

Durante cuatro meses quede como responsable de Calidad para la Iniciativa **Venus Bundle** la cual es la nueva iniciativa más importante para el mundo Gillette de los últimos años.

Un reconocimiento por mi trabajo fue la elaboración de una base de datos que monitoreara completamente el desempeño de calidad de este proyecto, con ello facilitando el envío de resultados a las áreas productivas así como el seguimiento a las acciones correctivas del mismo. Fig. 10.1

Antes de ser implementada esta Base de datos, teníamos los resultados de PPM que nos arrojaba el proyecto pero no se tenía información sobre las razones de estas PPM ni cual estación del proceso era la que más afectaba. Gracias a la base de datos se puede monitorear cual es el material que más nos causa problemas, que parte del proceso nos causa mas PPM y porque así como todos los defectos posibles en el producto.

# Defectos Venus Bundle

## Venus Bundle 355 Line 1

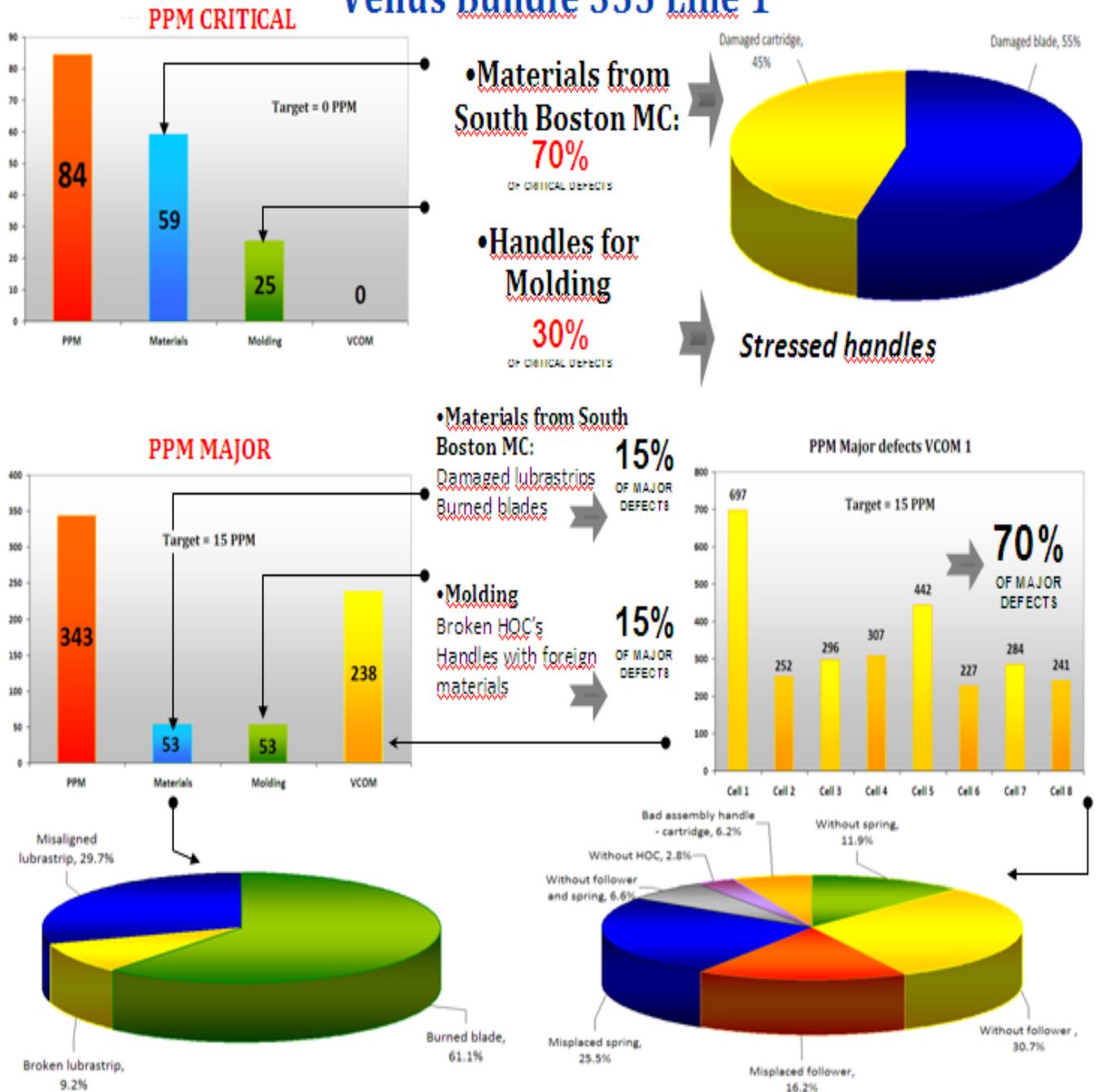


Fig.

# 11. Conclusiones

---

Calidad no solo significa inspeccionar el producto, calidad, es una de las áreas con mas oportunidad de aprendizaje practico como ingeniero industrial ya que eres mediador de intereses en una compañía. Como ingeniero de Calidad se que debo buscar cumplir con los requerimientos del mercado y todas las implicaciones que contrae el no hacerlo, pero también debes asegurar la calidad del producto ante el consumidor, es por eso, que conocemos todos los procesos de la compañía desde la planeación hasta la entrega del producto pasando por el área de manufactura. Dentro de la planta necesito conocer todos las líneas de producción ya que el aseguramiento de calidad lo envuelve todo, también tengo que entender y aplicar sistemas de calidad al diseño de productos, almacenaje de materiales, embarques, procesos, etc.

Una de las cosas más interesante de Ingeniería Industrial es la versatilidad en el aprendizaje, el simple hecho de llevar materias de Ingeniería de Materiales hasta Economía hace que los ingenieros Industriales tengamos un panorama muy amplio que no ayuda a entender la problemática de las empresas enfocándola desde cualquier punto. En mi trabajo como Ingeniero de Calidad es exactamente lo mismo, siempre estoy involucrado en todos los procesos de Supply Chain, considero a QA como una de las mejores áreas para comenzar tu vida laboral ya que aprendes de todo. Asistimos a reuniones de planeación, de R&D, de producción, de almacén, de proveedores, etc. Con ello entendiendo los intereses de cada uno de los procesos, después de pasar por este departamento me siento con las suficientes bases para moverme de puesto a cualquier otra área sin tener que comenzar desde el principio.

En Aseguramiento de Calidad no solo intervienen materias como Calidad, intervienen todas las materias de mi carrera, Estudio del trabajo entendiendo que parte de del recorrido de los materiales puede ser un riesgo para los mismos, o cual es la mejor

ruta para el manejo del material sin arriesgar el producto a contaminación cruzada, Planeación y Control de la producción debemos entender cuales son los requerimientos del mercado y que procesos debemos llevar para poder cubrirlo, aunque un planeador crea poder entregar el producto en cierta fecha la gente de calidad es quien tiene la palabra final ya que tiene que valorar tiempo de calificación, validación ó inspección del producto, Evaluación de proyecto a parte de incluir todos los procesos Calidad forma parte primordial en ella ya que en P&G la parte de calidad para un proyecto es la más importantes, aunque siempre hay alguien del área de “Proyectos” también nosotros formamos parte del liderazgo del proyecto para asegurar que ninguna medida tomada afectara de ninguna manera nuestros productos y/o procesos.

Mi formación personal es parte de un desarrollo continuo de mis habilidades y conocimientos, una tarea continua que no cesará de ser parte de todos los días en cualquier tipo de industria en la que tenga la oportunidad de laborar.

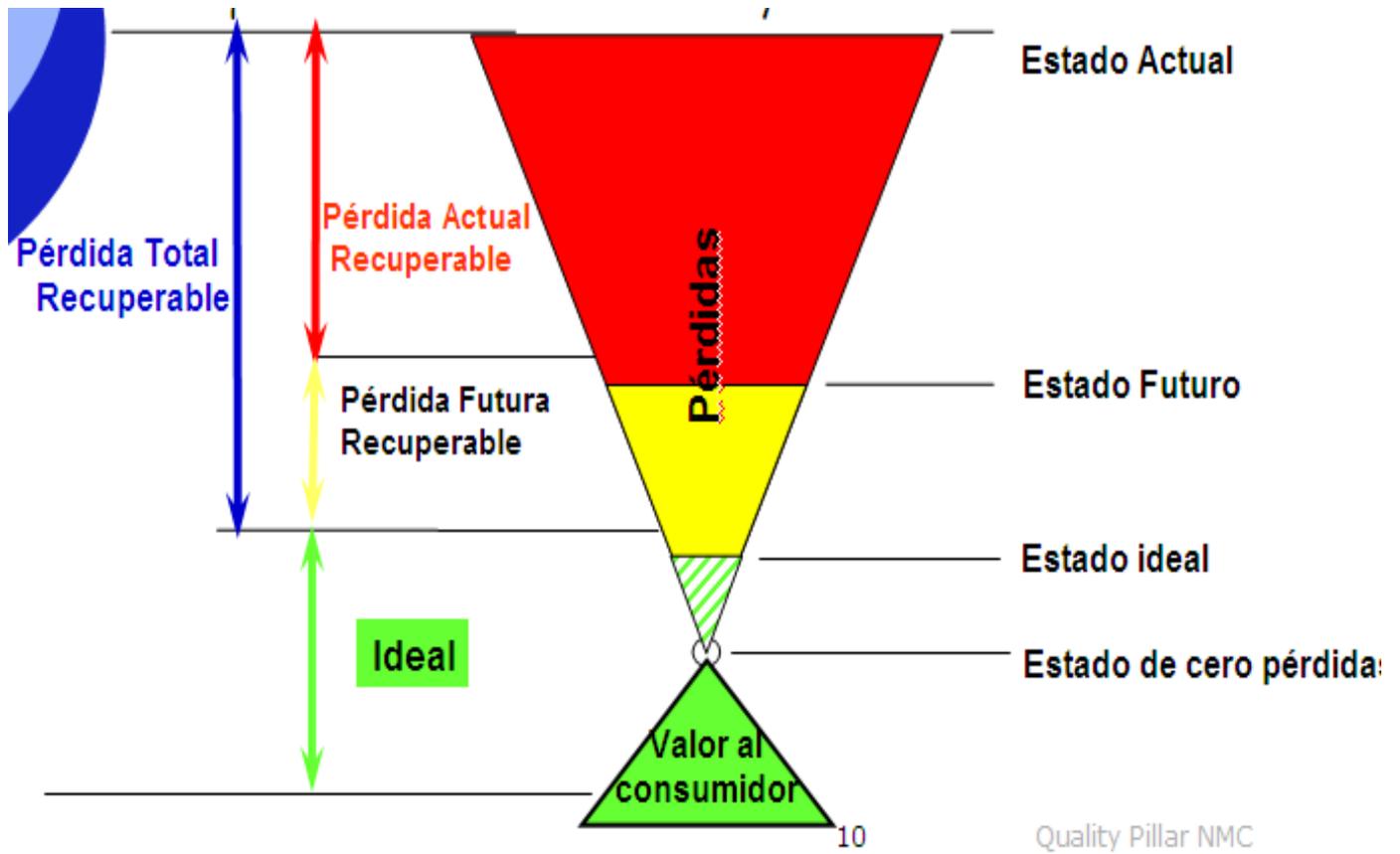
Gracias a los conocimientos adquiridos durante la carrera de ingeniería industrial, me es posible adaptarme a los diferentes ambientes laborales relacionados con la producción de bienes y servicios gracias a las bases adquiridas durante esta etapa.

## 12. Mesografía

---

- My.pg.com. 2008. Principles and Values, vista 11 Agosto 2010.  
<http://my.pg.com/>
- Base de datos de P&G Naucalli Plant , QSI .Internal Controls, vista 12 Septiembre 2010

# Anexo 1



# Anexo

## Flujo de Análisis de Pérdidas

