

# **PROYECTO FINAL DE INGENIERÍA**

## **GESTIÓN DE LA CALIDAD E INOCUIDAD EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS CON LA ASISTENCIA DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS EMPRESARIALES**

**Massaccesi, Pablo César – LU 115550**

Ingeniería en Alimentos

Tutor:

**Barrio, Yanina Ximena, UADE**

**Diciembre 20, 2016**



**UNIVERSIDAD ARGENTINA DE LA EMPRESA  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS EXACTAS**

## **Agradecimientos**

Durante todos estos años hubo personas que me ayudaron en diferentes formas para alcanzar esta meta. Algunos con sus conocimientos mientras compartimos trabajos ó con su apoyo durante los tiempos de estudio y exámenes. A todos ellos, gracias por formar parte de mi vida.

Pero hay una persona especial que siempre estuvo ahí, durante estos últimos 20 años, siempre tratando de que sea una mejor persona... mi esposa, gracias por mantenerme siempre motivado y mirando hacia adelante.

## Resumen

En las empresas de alimentos y bebidas, existe una tendencia creciente en la implementación de sistemas de gestión de calidad e inocuidad. A raíz de esto, se plantea la necesidad de contar con herramientas que agilicen por ejemplo la elaboración de informes y toma de decisiones, así como también, que mejoren el flujo de la información entre distintos sectores de las empresas y la trazabilidad del producto. El uso de sistemas informáticos como SAP (*Sistema, Aplicaciones y Productos* en procesamiento de datos) está creciendo en las industrias, pero en muchos casos se desconoce cómo se puede usar como herramienta para el control y la gestión de calidad según los requisitos de la norma ISO 9001 y esquema FSSC 22000. En este sentido, con este PFI se pretende generar un documento de referencia para que las empresas que tengan implementado SAP o estén buscando una herramienta de este tipo, cuenten con esta evaluación.

## **Abstract**

There is a growing trend in the implementation of quality and safety management systems in food and beverage companies. As a result, there is a need to have tools that speed up reporting and decision making as well as improving the flow of information between different sectors of companies and the traceability of the product. The usage of computer systems such as SAP (System, Applications and Products in data processing) is growing in the industries, but in many cases it is unknown how it can be used as a tool for the control and the quality management according to the requirements of the Standard ISO 9001 and FSSC 22000 Scheme. This PFI is intended to generate a reference document for companies that have implemented SAP or are looking for a tool like this.

## Índice

Capítulo 1 - Introducción, objetivo y alcance del PFI.....	6
Capítulo 2 – Marco de referencia .....	8
Capítulo 3 – Evaluación de los requisitos de las Normas y las funcionalidades de SAP .....	21
Capítulo 4 – Aplicación de SAP en el proceso productivo.....	43
Capítulo 5 – Aplicación de SAP en otros procesos, otras herramientas y ejemplos.....	59
Conclusiones.....	105
Bibliografía .....	106
Glosario .....	108

## Capítulo 1 - Introducción, objetivo y alcance del PFI

### 1. Introducción, objetivos y alcance del PFI

#### 1.1. Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs399/es/>, diferentes factores influyen en la transmisión de enfermedades por alimentos, entre ellas el aumento de la población, el crecimiento urbano, los cambios de consumo y viajes. Asegurar la inocuidad de los alimentos fortalece economías, el comercio y el turismo. Debido a esto, en las empresas de alimentos y bebidas, existe una tendencia creciente en la implementación de sistemas de gestión de calidad e inocuidad tanto por normas nacionales, internacionales o por requisitos de clientes. Al existir diferentes normas y requisitos se plantearon diversos problemas para poder mantener todos los estándares. En 2007, ocho de los mayores supermercadistas a nivel mundial aceptaron que los esquemas avalados por GFSI son equivalentes entre sí, por lo que si se certifica uno de éstos estándares serán aceptados por todos.

Para agilizar la elaboración de informes y toma de decisiones, mejorar el flujo de la información entre distintos sectores de las empresas y la trazabilidad del producto, se utilizan herramientas informáticas, muchas veces con poca o sin comunicación entre los diferentes sistemas.

El uso de sistemas informáticos como SAP (*Sistema, Aplicaciones y Productos* en procesamiento de datos) está creciendo en las industrias, pero en muchos casos se desconoce cómo se puede usar como herramienta para el control y la gestión de calidad según los requisitos de la norma ISO 9001 y esquema FSSC 22000. En este sentido, con este PFI se pretende generar un documento de referencia para que las empresas que tengan implementado SAP o estén buscando una herramienta de este tipo, cuenten con esta evaluación.

#### 1.2. Objetivos

##### 1.2.1. Objetivo General

- Estudiar cómo los sistemas de gestión de la calidad e inocuidad en la industria de alimentos, pueden ser asistidos y mejorados por herramientas informáticas empresariales.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Evaluar como caso de estudio el proceso de producción industrial de jugo de naranja a base de jugo de naranja concentrado.
- Estudiar los requisitos de las normas de calidad e inocuidad ISO 9001 y FSSC 22000 que aplican al proceso citado.
- Evaluar la aplicación de SAP (Sistema, Aplicaciones y Productos en Procesamiento de Datos) como herramienta para el cumplimiento los requisitos identificados.

### **1.3. Alcance**

Para realizar el estudio propuesto, se seleccionó como caso de estudio el proceso de elaboración, a partir de jugo concentrado, de jugo de naranja pasteurizado y envasado asépticamente (envase tipo Tetra Brik).

Las Normas que se tomaron como referencia son:

- IRAM–ISO 9001:2008
- IRAM–NM ISO 22000:2012
- IRAM-ISO TS 22002-1
- Requisitos adicionales esquema FSSC 22000

El alcance del uso de SAP corresponde a las funciones estándar de la versión ECC 6.0, utilizando los módulos MM (Materials Management), PP (Production Planing), QM (Quality Management), PM (Plant Manteinance) y LO (Logistics).

## Capítulo 2 – Marco de referencia

### 2. Marco de referencia

#### 2.1. Global Food Safety Initiative (Iniciativa Mundial de Inocuidad Alimentaria)

De acuerdo a lo consultado en el Manual ASU de requisitos para proveedores de alimentos de Marcas Propias

(<http://www.asu.org.ar/info/Manual%20de%20Proveedores%20ASU%20%2010-9-13.pdf>)

*“La Global Food Safety Initiative (GFSI) es una iniciativa impulsada por compañías de alimentos, creada con el fin de generar una mejora continua en los Sistemas de Gestión de Inocuidad Alimentaria, para garantizar la confianza en el suministro de alimentos inocuos a los consumidores en todo el mundo”*

Está formada por las principales compañías productoras de alimentos, supermercadismo y otras de servicios. Entre ellas se destacan Danone, Aeon Global SCM, Walmart, Mondelez International (MDLZ – Kraft), Royal Ahold, Metro Cash & Carry, Carrefour, Nestlé, McDonald’s y Cargill.

GFSI es una plataforma colaborativa entre las diferentes partes de la cadena alimenticia y se forma en el año 2000 por la baja confianza de los consumidores.

*“En junio de 2007, y bajo la conformidad de GFSI, 8 de los más grandes retailers a nivel mundial (Tesco, Carrefour, ICA, Metro, Migros, Ahold, Walmart y Delhaize) acordaron una aceptación común de los sistemas de inocuidad alimentaria. De esta manera, cada esquema se ha alineado con los criterios comunes definidos por los expertos en inocuidad alimentaria, con el objetivo de que la producción de alimentos sea lo más inocua posible. Como resultado, esta acción impulsará la eficiencia de costos en la cadena de suministro y reducirá la duplicación de auditorías.*

*Basados en este concepto, la visión de GFSI “una vez certificado, aceptado en todas partes” se convirtió en una realidad.”*

Algunos de los esquemas reconocidos por GFSI son (Fig. 1):



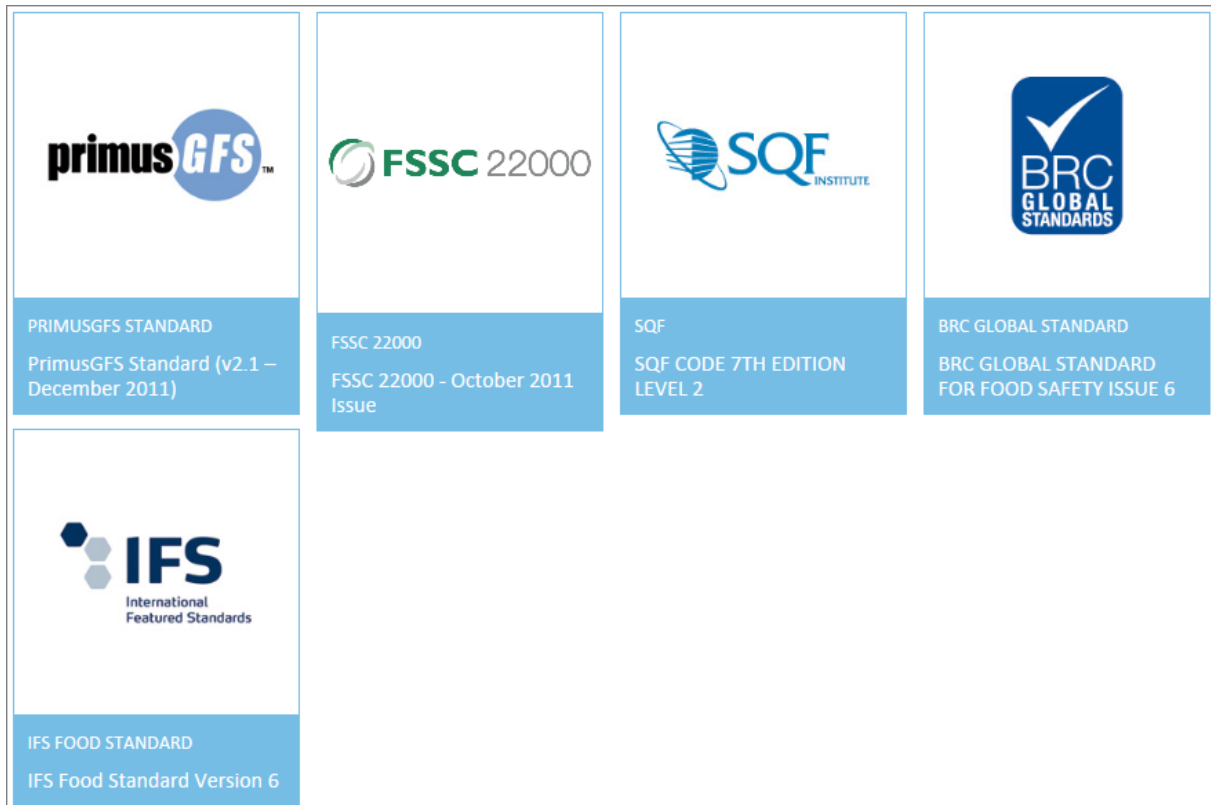


Figura 1: Esquemas reconocidos por GFSI

<http://www.mygfsi.com/schemes-certification/recognised-schemes.html>

## 2.2. El esquema normativo Food Safety System Certification 22000

En los años 80 se comenzó a utilizar de forma más extensa el HACCP (siglas en inglés de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), un sistema desarrollado en la década del 60 basado en identificar científicamente los peligros en el proceso y establecer sistemas de control para prevenir las enfermedades transmitidas por los alimentos, que luego sería adoptado tanto por el Codex Alimentarius (1993) como por el Código Alimentario Argentino (2008). En el año 2005 se crea la norma ISO 22000 la cual puede ser certificada.

Si bien en todos los casos se menciona que antes de aplicar el sistema HACCP se deben implementar prerequisites como Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Manejo Integrado de Plagas (MIP), Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), etc., éstos quedan a criterio de la empresa. En 1996 se aprueba el Reglamento Técnico del

Mercosur (Resolución Mercosur 80/96) que establece los requisitos esenciales, que se tomaron durante muchos años como las BPM en nuestro país.

Como con GFSI se pretende contar con esquemas equivalentes a nivel mundial, se crea el esquema FSSC 22000 que especifica el uso de los prerrequisitos según la ISO TS 22002-1 y otros requisitos adicionales.

La Food Safety System Certification (FSSC) 22000 contiene un programa de certificación completo para los sistemas de seguridad alimentaria basado en las normas de certificación existentes (ISO 22000, ISO 22003 y especificaciones técnicas para los prerrequisitos del programa – ISO TS 22002-1). Los elaboradores que ya cuentan con certificación ISO 22000, sólo necesitarán una revisión adicional de las especificaciones técnicas de los prerrequisitos del programa para cumplir con el nuevo programa de certificación.

Esta norma, ha sido elaborada para certificar los sistemas de seguridad alimentaria de las organizaciones que procesan o fabrican productos de origen animal, productos vegetales perecederos, productos con una larga vida útil, ingredientes alimenticios como aditivos, vitaminas y cultivos biológicos, así como materiales para el empaqueo de alimento. En este último sentido, se publicó la especificación técnica ISO TS 22002-4 para la seguridad alimentaria en la fabricación y provisión del empaqueo de alimentos.

Dentro de los beneficios que brinda certificar esta norma se incluyen:

- Proporcionar el marco adecuado dentro de las organizaciones, para desarrollar un sistema de gestión de inocuidad alimentaria. Este marco no es excesivamente descriptivo y es lo suficientemente flexible para que la organización pueda elegir la mejor forma de controlar su sistema.
- Controlar de manera exhaustiva el modo en que la organización pueda llevar a cabo un análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) eficaz y seguro.
- Fomentar la mejora continua de la seguridad alimentaria
- Es integrable con otros sistemas de gestión, como los planteados por las normas ISO 9001, ISO 14001, etc.

## 2.3. Situación en Argentina

En Argentina ya se ven iniciativas como por ejemplo de la Asociación Supermercados Unidos, que realiza jornadas de divulgación y tiene publicado un Manual de Proveedores para los elaboradores de marcas blancas. También tiene como objetivo exigir los mismos requisitos para las empresas que quieran comercializar sus productos en los supermercados asociados. Varias empresas adhieren a GFSI a nivel regional, formando el Grupo GFSI LATAM SUR.

### 2.3.1. Asociación Supermercados Unidos

La Asociación Supermercados Unidos (ASU) es una entidad sin fines de lucro que nuclea a los principales supermercados de Argentina. Cuenta con una Comisión de Seguridad Alimentaria con representantes de las diferentes cadenas que la conforman y en conjunto se adoptó seguir las políticas desarrolladas por GFSI. Por ello incorporaron como parte de los requisitos para proveedores de ASU la aplicación del Esquema de Mercados Globales, en el cual se establece que un proveedor que alcance una certificación con algún estándar avalado por GFSI será aceptado por todos los miembros, sin necesidad de auditorías específicas de cada uno de ellos.

(<http://www.asu.org.ar/info/Manual%20de%20Proveedores%20ASU%20%2010-9-13.pdf>)

### 2.3.2. GFSI LATAM SUR

En 2015 “*La junta directiva de la Iniciativa Global en Inocuidad Alimentaria (GFSI: The Global Food Safety Initiative) y el Foro de Bienes de Consumo (Consumer Goods Forum) anunciaron de manera oficial la formación del GRUPO GFSI LATAM SUR, un grupo local que trabajará para generar cultura de la Inocuidad Alimentaria y contribuir a la implementación y certificación de sistemas de gestión en empresas.*”

“*Con este reconocimiento, se consolida el 5º grupo regional de trabajo de GFSI, junto con Japón, China, Estados Unidos-Canadá y México, y compuesto por empresas como Arcos Dorados, Walmart, Molinos, Modelez, Cencosud, la Anónima, Coto, Libertad, Carrefour, Mc*

Cain, Cargill, Unilever, Grupo Arcor, Nestlé, Burger King, Grupo Bimbo, Starbucks y P.F. Chang's”

(<http://www.mercado.com.ar/notas/management/8019064/crean-un-grupo-regional-para-la-inocuidad-alimentaria>)

### 2.3.3. Certificación FSSC 22000 en Argentina

En la siguiente figura (Fig. 2) se puede ver como es creciente la cantidad de empresas que certifican el esquema FSSC 22000, trasladando a su vez las exigencias de la norma a sus proveedores tanto de materias primas, materiales de empaque y servicios.

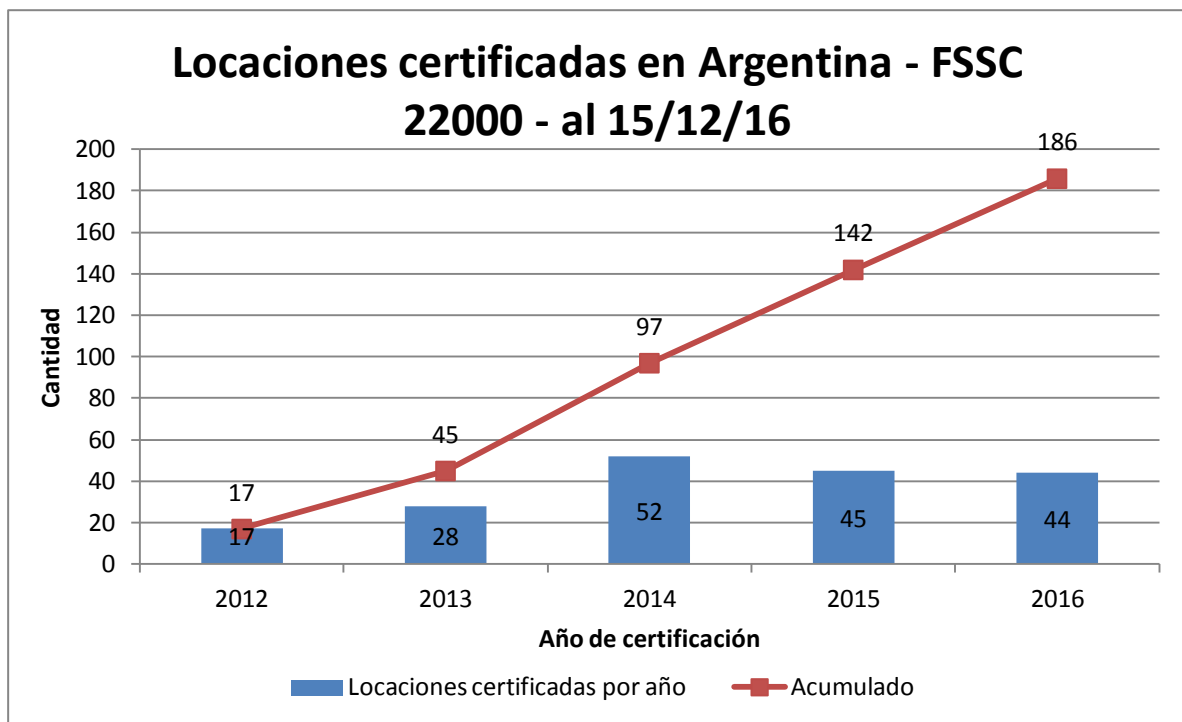


Figura 2: Locaciones certificadas en Argentina por año

([https://viasyst.net/fssc?organisation=&field\\_cl\\_address\\_value=&city=&field\\_cl\\_state\\_value\\_many\\_to\\_one=All&country=argentina&scope=&field\\_cer\\_audit\\_scope\\_value=&title\\_2=&cer\\_number=&field\\_cer\\_status\\_value\\_many\\_to\\_one=All](https://viasyst.net/fssc?organisation=&field_cl_address_value=&city=&field_cl_state_value_many_to_one=All&country=argentina&scope=&field_cer_audit_scope_value=&title_2=&cer_number=&field_cer_status_value_many_to_one=All))

### 2.4. Breve descripción de las Normas citadas

A continuación se encuentra una breve descripción de las normas que se tomaron como referencia para el desarrollo del PFI:

GFSI	<p>La Iniciativa Global de Seguridad Alimentaria (GFSI) es una iniciativa impulsada por la industria en guiar y orientar el pensamiento en sistemas de gestión de inocuidad de los alimentos necesarios para la seguridad a lo largo de la cadena de suministro. Este trabajo se lleva a cabo mediante la colaboración entre los expertos en inocuidad de los alimentos más importantes del mundo de venta al por menor, fabricación y empresas de servicio de alimentos, así como las organizaciones internacionales, los gobiernos, las universidades y los proveedores de servicios a la industria alimentaria mundial. Se reúnen en las reuniones técnicas de grupos de trabajo y en las reuniones de las partes interesadas, conferencias y eventos regionales para compartir conocimientos y promover un enfoque armonizado para la gestión de la seguridad alimentaria en toda la industria. GFSI es facilitado por el Foro de Bienes de Consumo (CGF), una red mundial de la industria basada en la paridad, impulsada por sus miembros.</p> <p><a href="http://www.mygfsi.com/about-us/about-gfsi/what-is-gfsi.html">http://www.mygfsi.com/about-us/about-gfsi/what-is-gfsi.html</a></p>
FSSC 22000	<p>La Foundation for Food Safety Certification (Fundación para la certificación de la seguridad alimentaria) fue fundada en 2004. La Fundación ha desarrollado un sistema de certificación basado en las normas FSSC 22000, ISO 22000 y PAS 220 (ahora ISO 22002-1) para la certificación de fabricantes de alimentos. Este sistema está respaldado por la Food Drink Europe. El sistema está reconocido por la Iniciativa Mundial de Seguridad Alimentaria (GFSI, por sus siglas en inglés).</p> <p><a href="http://www.fssc22000.com/documents/home.xml?lang=es">http://www.fssc22000.com/documents/home.xml?lang=es</a></p>
ISO 22000	<p>La Norma ISO 22000:2005 establece los requisitos para un sistema de gestión de inocuidad de los alimentos y pueden ser certificados. Se definen los requisitos que una organización tiene que hacer para demostrar su capacidad para controlar los peligros de inocuidad de los alimentos con el fin de asegurar que los alimentos sean seguros. Puede ser utilizado por cualquier organización independientemente de su tamaño o posición en la cadena alimentaria.</p> <p><a href="http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso22000.htm">http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso22000.htm</a></p>
ISO/TS 22002-1	<p>Este documento técnico especifica los requisitos para establecer, implementar y mantener programas de prerrequisitos (PRP) para ayudar en el control de riesgos de seguridad alimentaria.</p> <p><a href="http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=44001">http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=44001</a></p>
ISO 9001	<p>ISO 9001: 2008 establece los criterios para un sistema de gestión de calidad y es la única norma en la familia que puede ser certificada (aunque esto no es un requisito).</p>

Puede ser utilizado por cualquier organización, grande o pequeña, independientemente de su campo de actividad. De hecho ISO 9001:2008 es implementado por más de un millón de empresas y organizaciones en más de 170 países .Esta norma se basa en una serie de principios de gestión de calidad, incluyendo una fuerte orientación al cliente, la motivación y la implicación de la alta dirección, el enfoque de procesos y la mejora continua. Estos principios se explican con más detalle en el pdf Principios de Gestión de Calidad. El uso de la norma ISO 9001:2008 ayuda a asegurar que los clientes obtengan productos consistentes y de buena calidad y servicios, que a su vez trae muchos beneficios para el negocio.

[http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso\\_9000.htm](http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso_9000.htm)

## 2.5. SAP

SAP es una abreviatura para *Sistema, Aplicaciones y Productos* en procesamiento de datos, en inglés "System, Applications and Products in Data Processing".

SAP fue fundada en 1972 en Mannheim Alemania, por cinco antiguos empleados de IBM con el objetivo de desarrollar software de aplicación estándar para la gestión empresarial en tiempo real.

Proporciona una completa gama de aplicaciones de software empresarial y soluciones empresariales para fortalecer cada aspecto del negocio de una empresa.

SAP	<p>SAP es el líder mundial en aplicaciones de la empresa en términos de software y relacionados con el software los ingresos por servicios. Con base en capitalización de mercado, es el tercer mayor fabricante de software independiente del mundo. En 1972, cinco empresarios tenían una visión para el potencial de negocio de la tecnología. Con un cliente y un puñado de empleados, SAP se embarcó en un camino que no sólo transformar el mundo de la tecnología de la información, sino también alterar para siempre la forma de hacer negocios.</p> <p>Ahora 42 años y 282.000 clientes más fuertes , que es sólo el principio. Sobre la base de una trayectoria de innovación y una visión demostrado cierto a través de cada económica y de TI cambiar, ahora más que nunca , SAP es alimentado por el espíritu pionero que inspiró a sus fundadores para transformar                  (<a href="http://www.sap.com/latinamerica/about.html">http://www.sap.com/latinamerica/about.html</a>)</p>
-----	--

Si bien SAP es un sistema integrado se encuentra dividido por módulos según los temas a tratar, los usuarios utilizan funciones de varios de los módulos.

- **MM - Gestión de materiales (Materials Management)**
  - Comprende todas las fases de gestión de materiales: planificación y control, compras, entrada de mercaderías, gestión de stocks y verificación de facturas.
  
- **PP - Planificación de la Producción (Production Planing)**
  - Es el módulo responsable de la gestión de producción, esto es, definición de procesos, ámbitos y recursos para su desarrollo, solicitudes a MM para la

provisión de materias primas, herramientas y maquinaria, a RR.HH. para satisfacer las necesidades de mano de obra, control de los ciclos productivos y los recursos involucrados, entre muchos otros.

- ***QM - Gestión de Calidad (Quality Management)***
  - Este módulo soporta a la compañía a lo largo de todo el ciclo de vida del producto. Ofreciendo diferentes funciones y servicios para asegurar la calidad del producto.
  
- ***PM - Mantenimiento de Planta (Plant Maintenance)***
  - Orientado a cubrir todas las actividades de Mantenimiento, dando soporte a la planificación, programación y ejecución, con énfasis en la disponibilidad de equipos, costos y aseguramiento del personal.
  
- ***LO – Logística General (Logistics General)***
  - Principalmente dirigido a la integración de los distintos módulos a través de los datos maestros en el maestro de materiales y a la gestión por lotes.

## **2.6. Caso de estudio: Proceso de producción industrial de jugo de naranja a base de jugo de naranja concentrado**

### **2.6.1. Especificación del jugo de naranja según el CAA (art. 1050)**

"Se entiende por Jugos cítricos, los obtenidos del endocarpio de las frutas de las siguientes especies: Lima (*Citrus aurantifolia*; *C. latifolia*) Limón (*Citrus limon*) Mandarina (*Citrus reticulata*; *C. unshiu*; *C. nobilis*) Naranja (*Citrus sinensis*) Pomelo (*Citrus paradisi*).



Podrán presentarse turbios por la presencia en suspensión de una parte insoluble del endocarpio. Estarán libres de semillas, excepto las embrionarias y pequeños fragmentos de semillas.

Deberán responder a los siguientes Factores de Composición y Calidad:

Característica	Especificación
°Brix corregido	Min 11
Ratio	8:1
Sólidos en suspensión	Max 8%
Nitrógeno amínico	Min 16 mg/100ml
Acido ascórbico	Min 30 mg/100ml
Aceite esencial	Max 0,03%
Pectinas	Max 50 mg/100ml
Plomo	Max 0,3 mg/Kg
Arsénico	Max 0,1 mg/Kg
Cobre	Max 5 mg/Kg
Estaño	Max 150 mg/Kg
Hongos y Levaduras	Max 100 UFC/g

“

### 2.6.2. Guía de implementación de HACCP según la FDA

Utilizando la guía de implementación de la Food and Drugs Administration (FDA) (<http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/ Juice/ucm072557.htm>) se determinó que algunos ejemplos de prerrequisitos operativos (PROPs) y puntos críticos de control (PCCs) son:

TABLA I: Listado de PCCs

Etapas	Característica	Límite crítico	Frecuencia
Pasteurizado	Temperatura	>71,1 °C	Continuo con control visual horario
	Caudal	(equivalente a 3 segundos de tiempo de retención)	Continuo con control visual horario
Filtración antes de envasado	Filtro intacto y colocado	Integro	Visual, diario

TABLA II: Listado de PPROPs

Etapas	Característica	Límite	Frecuencia
Recepción de insumos	Integridad	Integro	Cada recepción
Codificación del	Codificado	Legible y correcto	Horario

producto terminado			
--------------------	--	--	--

### 2.6.3. Proceso de elaboración y especificaciones del producto

Del libro The Orange Book (Tetra Pak Processing Systems AB, 1998) se extrajeron los siguientes datos de proceso:

- Diagrama de flujo (Fig. 3)

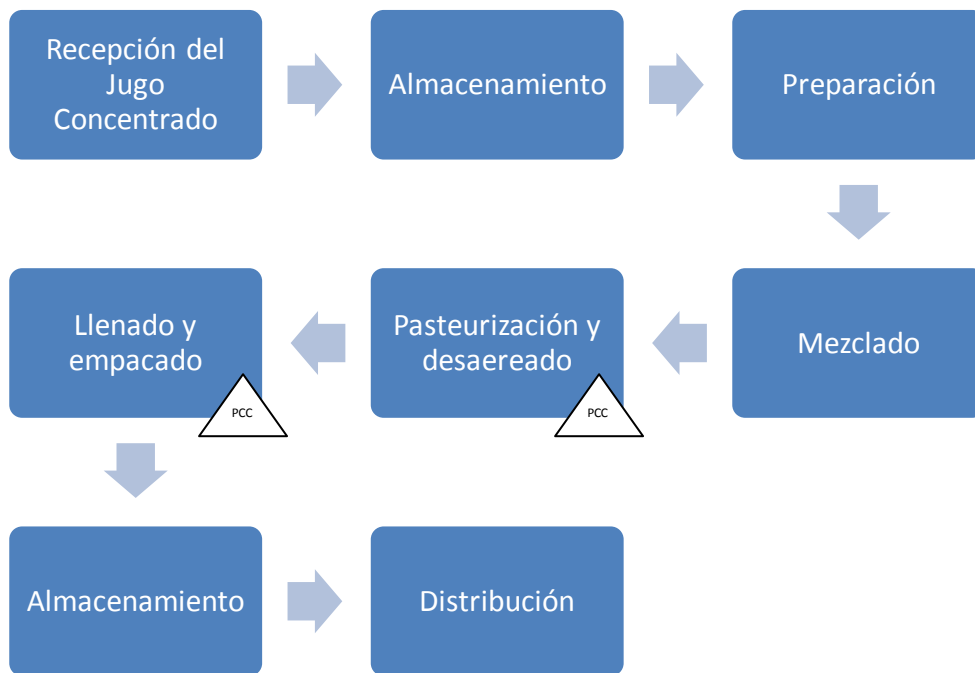


Figura 3: Diagrama de flujo del proceso de Jugo de Naranja

- Especificaciones del jugo de naranja

TABLA III: Especificaciones del jugo de naranja

	Característica	Especificación
Concentrado	°Brix directo	Min 11,8
	Acidez	Sin dato
	°Brix corregido	Sin dato
	Ratio	12,5 – 19,5
	Microbiología	Sin dato
Diluido	°Brix	Sin dato
	Acidez	Sin dato
	Sabor, Olor y Apariencia (SOA)	Cumple

General	Color	Cumple
	Pulpa	Sin dato
	Temperatura	< -18°C
	Estado del los tambores	Cumple

- Ajuste de la formula en función de la concentración del jugo concentrado congelado

Para elaborar 1000 l de Jugo de Naranja para Envasar la cantidad de Jugo de Naranja Concentrado, en Kg, se debe ajustar en función de su °Brix usando la ecuación (1):

$$\text{Kg de JNC} = 117 / \text{°Brix} \quad (1)$$

La cantidad de agua a utilizar calculada con la ecuación (2):

$$\text{Litros de Agua} = 1045 - \text{Kg de JNC} \quad (2)$$

- Parámetros de proceso

TABLA IV: Parámetros de proceso

Jugo de Naranja Concentrado	Temperatura	> -5°C
Jugo de Naranja	°Brix	Sin dato
	Oxígeno disuelto antes	8 – 10 ppm
Pasteurización	Temperatura	80 – 95 °C
	Tiempo	15 – 30 s
Preesterilizado pasteurizador	Temperatura	95 – 110 °C
	Tiempo	29 – 30 min
Desaireador	Temperatura	50 – 60 °C
	Presión	Sin dato
	Oxígeno disuelto después	0,5 ppm
Preesterilización TK aséptico	Temperatura	110 °C
	Tiempo	30 min
PT (mas detalle en sección 2)	°Brix	Sin dato
	Muestreo	1 a 2 veces por hora
	Pulpa	Sin dato
PT Levaduras	Muestreo	1 - 2%
	1 semana a 25°C	0 hinchados
PT Lactobacillus	Muestreo	5-10 envases al inicio de producción
	5 días a 30 - 35°C	Sin desarrollo

- Condiciones de almacenamiento

TABLA V: Condiciones de almacenamiento

Jugo de Naranja Concentrado	Temperatura de almacenamiento en cámara	< -18°C
	Temperatura de almacenamiento previo al uso	-5 - 0°C

## Capítulo 3 – Evaluación de los requisitos de las Normas y las funcionalidades de SAP

### 3. Evaluación de los requisitos de las Normas y las funcionalidades de SAP

A continuación se detalla para cada punto de las Normas la manera en la que el uso de SAP puede contribuir a su gestión. En una primera instancia se indica para cada punto si es alcanzado por este PFI y luego una descripción del uso.

Primero se detallan las consideraciones generales que aplican a varios puntos comunes de las normas, que luego serán tenidas en cuenta durante el análisis de cada punto en particular.

#### 3.1. Consideraciones generales

- Gestión de documentos

Si bien SAP cuenta con un módulo para la gestión de documentos (DMS), este no está incluido en su estándar. Cabe destacar que este módulo cubriría la parte documental de todas las normas y que al estar integrado los procedimientos podrían estar asociados a las etapas de los diferentes procesos facilitando su búsqueda.

Otros programas similares para la gestión de documentos, disponibles en Argentina, son el Loyal (<http://www.loyal-solutions.com/es/home>), el ISO Expert (Equiplus S.A.) y Documentum (<http://argentina.emc.com/enterprise-content-management/documentum-platform.htm>)

- Requisitos

Las Normas incluyen varios tipos de requisitos, algunos de ellos son documentales, de los cuales pueden desprenderse especificaciones que se pueden alimentar al sistema para facilitar la verificación de su cumplimiento, y otros requisitos que deben ser monitoreados periódicamente para verificar su cumplimiento mediante auditorías o inspecciones.

El módulo de HR (Human Resources) es útil para los temas relacionados a los Recursos Humanos. Este módulo está fuera del alcance del PFI.

- Registros

Los registros que se realizan en SAP están disponibles en todo momento y cuentan con las seguridades suficientes en cuanto a su modificación o borrado. Si el usuario cuenta con los permisos necesarios puede realizar la modificación, ésta queda en el historial del sistema con fecha, usuario y el cambio realizado.

Además, se pueden configurar impresiones en distintos formatos para la confección de remitos, protocolos, informes o descargar a un archivo para ser analizados con otros programas como Excel.

### **3.2. Tabla comparativa – Puntos Normas – Alcance PFI**

TABLA VI: Comparación puntos Normas y alcance PFI

		No requiere gestión	Módulos fuera del alcance	Módulos dentro del alcance
<b>IRAM – ISO 9001:2008</b>				
1	Objetivo y campo de aplicación	X		
1.1	Generalidades	X		
1.2	Aplicación	X		
2	Referencias Normativas	X		
3	Términos y definiciones	X		
4	Sistema de gestión de la calidad		DMS	
4.1	Requisitos generales		DMS	
4.2	Requisitos de la documentación		DMS	
5	Responsabilidades de la dirección	X		
5.1	Compromiso de la dirección			X
5.2	Enfoque al cliente			X
5.3	Política de la calidad		DMS	
5.4	Planificación			X
5.5	Responsabilidades, autoridad y comunicación		HR	
5.6	Revisión por la dirección		DMS	X
6	Gestión de los recursos	X		
6.1	Provisión de los recursos		HR	
6.2	Recursos humanos		HR	
6.3	Infraestructura			X
6.4	Ambiente de trabajo			X
7	Realización del producto	X		
7.1	Planificación de la realización del producto			X
7.2	Procesos relacionados con el cliente			X
7.3	Diseño y desarrollo			X
7.4	Compras			X
7.5	Producción y prestación del servicio			X
7.6	Control de los equipos de seguimiento y de medición			X
8	Medición, análisis y mejora	X		
8.1	Generalidades	X		
8.2	Seguimiento y medición			X
8.3	Control de producto no conforme			X
8.4	Análisis de datos			X
8.5	Mejora			X
<b>IRAM –NM ISO 22000:2012</b>				
1	Objetivos y campo de aplicación	X		
2	Referencias normativas	X		

3	Términos y definiciones	X		
4	Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos	X		
4.1	Requisitos generales		DMS	
4.2	Requisitos de la documentación		DMS	
5	Responsabilidad de la dirección	X		
5.1	Compromiso de la dirección			X
5.2	Política de la inocuidad de los alimentos		DMS	
5.3	Planificación del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos		DMS	
5.4	Responsabilidad y autoridad			X
5.5	Lideres del equipo de la inocuidad de los alimentos		DMS	
5.6	Comunicación			X
5.7	Preparación y respuesta ante emergencias		DMS	
5.8	Revisión por la dirección			X
6	Gestión de los recursos	X		
6.1	Provisión de recursos		HR	
6.2	Recursos humanos		HR	
6.3	Infraestructura			X
6.4	Ambiente de trabajo			X
7	Planificación y realización de los productos inocuos	X		
7.1	Generalidades		DMS	
7.2	Programas de prerrequisitos		DMS	
7.3	Pasos preliminares para permitir el análisis de peligros		DMS	
7.4	Análisis de peligros		DMS	
7.5	Establecimiento de los programas de prerrequisitos operativos			X
7.6	Establecimiento del plan HACCP		DMS	
7.7	Actualización de la información preliminar y de los documentos que especifican los PPR y el plan HACCP		DMS	
7.8	Planificación de la verificación			X
7.9	Sistema de trazabilidad			X
7.10	Control de no conformidades			X
8	Validación, verificación y mejora del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos	X		
8.1	Generalidades		DMS	
8.2	Validación de las combinaciones de medidas de control		DMS	
8.3	Control y seguimiento la medición		DMS	
8.4	Verificaciones del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos			X
8.5	Mejora			X
<b>IRAM-ISO 22002-1 Programa de prerrequisitos de la inocuidad de los alimentos</b>				
0	Introducción	X		



1	Alcance	X		
2	Documentos Normativos para consulta	X		
3	Términos y definiciones	X		
4	Construcción y diseño de edificios	X		
4.1	Condiciones Generales			X
4.2	Medioambiente			X
4.3	Ubicación de los establecimientos			X
5	Diseño de las instalaciones y del espacio de trabajo	X		
5.1	Requisitos generales	X		
5.2	Diseño interno, disposición y patrones de tráfico	X		
5.3	Estructuras internas y mobiliario	X		
5.4	Ubicación de los equipos	X		
5.5	Instalaciones del laboratorio	X		
5.6	Instalaciones temporales o móviles y máquinas expendedoras	X		
5.7	Almacenamiento de alimentos, materiales de envasado, ingredientes y productos químicos no alimentarios			X
6	Servicios: aire, agua y energía	X		
6.1	Requisitos generales			X
6.2	Suministro de agua			X
6.3	Productos químicos de las calderas			X
6.4	Calidad del aire y de la ventilación			X
6.5	Aire comprimido y otros gases			X
6.6	Iluminación	X		
7	Eliminación de desechos	X		
7.1	Requisitos generales	X		
7.2	Recipiente para desechos y sustancias no comestibles o peligrosas	X		
7.3	Gestión y eliminación de desechos	X		
7.4	Drenajes y desagües	X		
8	Adecuación, limpieza y mantenimiento de los equipos	X		
8.1	Requisitos generales	X		
8.2	Diseño higiénico	X		
8.3	Superficies de contacto del producto	X		
8.4	Equipos de monitoreo y control de temperatura	X		
8.5	Limpieza de la Planta, utensilios y equipos	X		
8.6	Mantenimiento preventivo y correctivo			X
9	Gestión de los materiales adquiridos	X		
9.1	Requisitos generales			X
9.2	Selección y gestión de proveedores			X
9.3	Requisitos de los materiales entrantes (crudos/ingredientes/envasado)			X

10	medidas para la prevención de la contaminación cruzada	X		
10.1	Requisitos generales			X
10.2	Contaminación microbiológica cruzada			X
10.3	Manejo de alérgenos			X
10.4	Contaminación física			X
11	Limpieza y desinfección	X		
11.1	Requisitos generales			X
11.2	Agentes y herramientas de limpieza y desinfección			X
11.3	Programas de limpieza y desinfección			X
11.4	Sistemas de limpieza en el sitio (CIP)			X
11.5	Monitoreo de la eficacia del saneamiento			X
12	Control de plagas	X		
12.1	Requisitos generales		DMS	
12.2	Programa de control de plagas		DMS	
12.3	Acceso restringido			X
12.4	Anidamiento e infestación		DMS	
12.5	Monitoreo y detección			X
12.6	Erradicación			X
13	Higiene del personal e instalaciones de los empleados	X		
13.1	Requisitos generales		DMS	
13.2	Instalaciones para la higiene y el aseo del personal		DMS	
13.3	Comedores del personal y áreas destinadas para comer		DMS	
13.4	Ropa de trabajo y ropa de protección		DMS	
13.5	Estado de salud		DMS	
13.6	Enfermedades y lesiones		DMS	
13.7	Aseo personal		DMS	
13.8	Comportamiento personal		DMS	
14	Reprocesado	X		
14.1	Requisitos generales		DMS	
14.2	Almacenamiento, identificación y trazabilidad		DMS	
14.3	Uso del reprocesado		DMS	
15	Procedimiento de retiro de productos	X		
15.1	Requisitos generales		DMS	
15.2	Requisitos de la retirada de productos		DMS	
16	Almacenamiento	X		
16.1	Requisitos generales		DMS	
16.2	Requisitos de almacenamiento			X
16.3	Vehículos, medios de transporte y contenedores		DMS	
17	Información y concientización de los consumidores		DMS	
18	Defensa de los alimentos, biovigilancia y bioterrorismo	X		
18.1	Requisitos generales		DMS	

18.2	Control de acceso		DMS	
<b>Requisitos adicionales</b>				
1	Especificaciones para los servicios		DMS	
2	Supervisión del personal en cuanto a la aplicación de los principios de seguridad alimentaria		DMS	
3	Requisitos regulatorios específicos		DMS	
4	Auditorías anunciadas pero fuera de cronograma de las organizaciones certificadas		DMS	
5	Magnitud de las mediciones			X

### 3.3. Descripción del uso de SAP como herramienta de gestión para cada punto de las Normas

En este punto se desarrollará para los puntos de las normas como puede utilizarse SAP como herramienta de gestión.

- Norma IRAM – ISO 9001:2008

#### 1 Objeto y campo de aplicación

No requiere una gestión

#### 2 Referencias normativas

No requiere una gestión

#### 3 Términos y definiciones

No requiere una gestión

#### 4 Sistema de gestión de la calidad

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

#### 5 Responsabilidades de la Dirección

#### Compromiso de la dirección

Este punto es un conjunto de acciones, las mismas se ven reflejadas tanto en el uso del sistema en sí como en reportes y análisis que parten de la información registrada.

#### Enfoque al cliente

Es posible registrar requisitos del cliente para que actúen de alertas en el sistema. Los requisitos del cliente pueden ser explícitos, como por ejemplo con un contrato o implícitos, como por ejemplo cumplir con el CAA.

Las mejoras en cuanto al uso de los recursos (ingredientes, eficiencia del uso de los recursos,...) permitirían bajar los costos del producto lo cual puede llevar a bajar el precio.

#### Política de la calidad

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

#### Planificación

Los objetivos y requisitos muchas veces se traducen a los controles que se realizarán durante los procesos y sus límites, esto queda determinado en las hojas de ruta, recetas de planificación, planes de inspección, planes de mantenimiento,...

#### Responsabilidades, autoridad y comunicación

Si bien con los módulos que estaremos evaluando en este PFI no se puede cubrir este punto, utilizando en módulo de HR se puede gestionar los recursos humanos y su desarrollo dentro de la empresa.

Parte de la comunicación interna se logra al tener un sistema integrado.

#### Revisión por la dirección

Parte de la información de entrada es la que se carga al sistema mientras se opera, de esta forma el acceso a ella se hace más fácil, rápido y preciso.

### 6 Gestión de los recursos

#### Provisión de los recursos

Si bien con los módulos que estaremos evaluando en este PFI no se puede cubrir este punto, utilizando en módulo de HR se puede gestionar los recursos humanos y su desarrollo dentro de la empresa.

#### Recursos humanos

Si bien con los módulos que estaremos evaluando en este PFI no se puede cubrir este punto, utilizando en módulo de HR se puede gestionar los recursos humanos y su desarrollo dentro de la empresa.

#### Competencia, formación y toma de conciencia

Si bien con los módulos que estaremos evaluando en este PFI no se puede cubrir este punto, utilizando en módulo de HR se puede gestionar los recursos humanos y su desarrollo dentro de la empresa.

#### Infraestructura

El mantenimiento de los edificios y equipos puede gestionarse usando el módulo PM. Con este módulo se pueden armar distintos planes para la verificación o mantenimiento.

#### Ambiente de trabajo

El mantenimiento de los edificios y equipos puede gestionarse usando el módulo PM. Con este módulo se pueden armar distintos planes para la verificación o mantenimiento.

### 7 Realización del producto

### Planificación de la realización del producto

Los procesos de pruebas se pueden representar de la misma manera que los procesos productivos.

### Procesos relacionados con el cliente

Generalmente para el consumo masivo se toma lo que determinan los requisitos legales (ej. CAA) y normas que se quieran aplicar. Para una fabricación a fazón se pueden manejar otros límites y controles diferentes de ser necesario.

### Diseño y desarrollo

Como se dijo anteriormente, los procesos de prueba se pueden representar para contar con la información en el sistema e ir haciendo las mejoras necesarias hasta obtener el proceso definitivo.

### Compras

La interacción que se genera con el proceso de compras es muy importante. Por un lado se cuenta con la información de los ingresos de materiales, los controles que se realizaron y el resultado. Esto alimenta la evaluación del proveedor, junto con otros criterios definidos por compras (cumplimiento de entrega, cumplimiento de precio,...).

Si se lleva la gestión de los reclamos a los proveedores por SAP, al momento de hacer los controles de ingreso se puede ver si el proveedor tuvo reclamos y los motivos.

También se pueden definir especificaciones o controles puntuales para el proveedor o diferenciar si es la primera compra o ya es habitual.

También se puede definir el sistema de gestión de calidad que debe cumplir el proveedor y realizar auditorías al mismo. En caso de no cumplir los requisitos, se puede programar un aviso para el comprador para prevenir la compra del insumo.

### Producción y prestación del servicio

Al representar el proceso en el sistema se puede configurar los controles que se deben realizar en las distintas etapas y por los distintos sectores. Al contar con las especificaciones la validación de los resultados es automática indicando con alertas si hay desvíos y permitiendo tomar acciones más rápido. También es posible registrar comentarios.

La revisión de los resultados se hace más rápida, ya que la información se encuentra en el sistema y se puede acceder desde cualquier terminal autorizada.

El stock se puede manejar en estados para diferenciar si el producto está apto para seguir el proceso, si está en análisis y si tiene que ser reanalizado o reprocesado.

La trazabilidad se lleva de forma automática, permitiendo realizar análisis hacia adelante y hacia atrás así como ver el stock de un insumo en cualquier momento.

#### Control de los equipos de seguimiento y medición

La gestión de la calibración de los equipos de medición se puede llevar por SAP, definiendo los equipos, las calibraciones y sus frecuencias y tolerancias.

### 8 Medición, análisis y mejora

#### Seguimiento y medición

Los reclamos de los consumidores se pueden gestionar utilizando los avisos de calidad. En ellos es posible realizar análisis de causa raíz y gestionar las acciones que se generen.

Se pueden gestionar diferentes auditorías, tanto internas como a proveedores.

Se pueden configurar los controles a realizar en las distintas etapas del proceso, tanto para el proceso en sí como para el producto.

En caso de ser necesario, el producto puede quedar a la espera de una liberación antes de pasar a la siguiente etapa.

#### Control de producto no conforme

Se puede realizar la gestión del producto no conforme, diferenciando el stock en distintos estados o almacenes. También se puede realizar análisis de causa raíz y registrar las acciones que se toman.

En caso de reprocesos, se puede reflejar este retrabajo junto con los controles a realizar y los resultados obtenidos en ordenes de proceso y planes de inspección específicos para este uso.

#### Análisis de datos

Esto se puede realizar desde distintos reportes estándar o descargar información para ser trabajada en otros programas como Excel, si se cuenta con el complemento BO (Business Objects) se pueden generar diversos gráficos y tableros de comando.

#### Mejora

Los proceso de mejora continua, acciones correctivas o preventivas pueden gestionarse, permitiendo realizar análisis de causa raíz y el seguimiento de las acciones definidas con responsables y fechas.

- Norma IRAM –NM ISO 22000:2012

#### 1 Objeto y campo de aplicación

No requiere una gestión

#### 2 Referencias normativas

No requiere una gestión

#### 3 Términos y definiciones

No requiere una gestión

#### 4 Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

#### 5 Responsabilidad de la dirección

##### Compromiso de la dirección

Este punto es un conjunto de acciones, las mismas se ven reflejadas tanto en el uso del sistema en sí como en reportes y análisis que parten de la información registrada.

##### Política de la inocuidad de los alimentos

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

##### Planificación del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

##### Responsabilidad y autoridad

Las alertas sobre inocuidad se pueden manejar a través de avisos de calidad, lo que permite un seguimiento de lo detectado con un análisis de causa raíz y sus acciones preventivas y correctivas.

##### Lides del equipo de la inocuidad de los alimentos

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

##### Comunicación

En cuanto a la comunicación interna, el sistema permite manejar aprobaciones en los cambios en los procesos. Con esto se puede definir que no se pueda fabricar un producto o reemplazar un producto si no se cuenta con la aprobación del equipo de inocuidad.



Parte de la comunicación interna también se observa en la indicación de los límites y tolerancias de las características que se controlan para garantizar la inocuidad del producto.

Otros tipos de comunicación se deben mantener por sistemas paralelos.

#### Preparación y respuesta ante emergencias

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

#### Revisión por la dirección

Con la información cargada en el sistema, es posible mejorar los informes y la velocidad de armado de los mismos.

Las acciones que surgen de la revisión se pueden gestionar a través de avisos de calidad, con responsables y fechas.

Utilizando reportes los miembros del equipo de inocuidad pueden acceder fácilmente a la información y monitorearla.

## 6 Gestión de los recursos

### Provisión de recursos

Este punto se gestiona con el módulo de HR, fuera del alcance de este PFI.

### Recursos humanos

Este punto se gestiona con el módulo de HR, fuera del alcance de este PFI.

### Infraestructura

El mantenimiento de la infraestructura se puede gestionar a través de PM

### Ambiente de trabajo

El mantenimiento de la infraestructura se puede gestionar a través de PM

## 7 Planificación y realización de los productos inocuos

### Generalidades

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Programas de prerrequisitos

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Pasos preliminares para permitir el análisis de peligros

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Análisis de peligros

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

#### Establecimiento de los programas de prerequisites operativos

Este punto se desarrollará en la evaluación de la IRAM-ISO 22002-1

#### Establecimiento del plan HACCP

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

#### Actualización de la información preliminar y de los documentos que especifican los PPR y el plan HACCP

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

#### Planificación de la verificación

Con las definiciones tomadas en los puntos anteriores se configura el sistema para la carga de resultados de inspecciones y los límites. De esta manera la persona que ingrese un valor fuera de límite recibe una alerta que permite que se tomen acciones de forma rápida.

Esta información queda disponible para verificaciones posteriores, estadísticas,...

#### Sistema de trazabilidad

Uno de los puntos más fuertes en el uso de este tipo de sistemas es la posibilidad de contar con la trazabilidad desde las materias primas hasta el producto terminado y su distribución.

De manera sencilla se puede realizar un ejercicio para determinar que insumos forman parte de un lote de producto terminado o que lotes de productos terminados se elaboraron con un insumo en particular.

También es posible acceder rápidamente a todos los controles involucrados en el proceso.

#### Control de no conformidades

Las No Conformidades se pueden llevar a través de avisos de calidad.

Al cargar un resultado fuera de especificación es posible generar un aviso de calidad para que se haga un análisis de causa raíz y gestionar las acciones preventivas y correctivas.

El stock del material involucrado se puede identificar fácilmente con un estado en particular para que no pueda ser utilizado ni se tenga en cuenta para el cálculo del MRP.

Si se trata de un insumo, al generar el aviso el sector de compras contará con esta información para las evaluaciones o futuras compras al proveedor.

Una vez completadas las acciones correctivas, se inspecciona el producto y se cargan los resultados al sistema.

## 8 Validación, verificación y mejora del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos

Al tener los resultados de las inspecciones en el sistema, es posible generar informes de manera más rápida.

Una vez que se decide modificar un parámetro, este se encuentra disponible para todo el personal evitando errores de comunicación.

### Generalidades

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Validación de las combinaciones de medidas de control

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Control y seguimiento la medición

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Verificaciones del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos

Se pueden gestionar las auditorías, tanto internas como a proveedores. Es posible diseñar un check list con puntajes y diversos métodos de cálculo.

Las No Conformidades detectadas se gestionan por el sistema de avisos de calidad.

### Mejora

Al tener los resultados de las inspecciones en el sistema, es posible generar informes de manera más rápida.

Una vez que se decide modificar un parámetro, este se encuentra disponible para todo el personal evitando errores de comunicación.

Cuenta con la gestión de acciones correctivas y preventivas.

- Norma IRAM-ISO 22002-1 Programa de prerequisites de la inocuidad de los alimentos

#### 1 Objeto y campo de aplicación

No requiere una gestión

#### 2 Referencias normativas

No requiere una gestión

#### 3 Términos y definiciones

No requiere una gestión

#### 4 Construcción y diseño de edificios

##### Condiciones Generales

El mantenimiento edilicio se puede gestionar a través de PM

##### Medioambiente

La revisión de las medidas se puede seguir por auditoría o inspecciones de PM

##### Ubicación de los establecimientos

La revisión de las tareas se puede seguir por auditoría o inspecciones de PM

#### 5 Diseño de las instalaciones y del espacio de trabajo

##### Requisitos generales

Requisitos, no necesita gestión. (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

##### Diseño interno, disposición y patrones de tráfico

Requisitos, no necesita gestión. (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

##### Estructuras internas y mobiliario

Requisitos, no necesita gestión. (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

##### Ubicación de los equipos

Requisitos, no necesita gestión. (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

##### Instalaciones del laboratorio

Requisitos, no necesita gestión. (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

##### Instalaciones temporales o móviles y máquinas expendedoras

Requisitos, no necesita gestión. (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

##### Almacenamiento de alimentos, materiales de envasado, ingredientes y productos químicos no alimentarios

Requisitos, no necesita gestión. (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

En caso de ser necesario se puede aclarar el método de almacenamiento de cada material en el Maestro de Materiales, si se generan etiquetas se puede agregar esta información para que esté visible para el operario.

6 Servicios: aire, agua y energía

#### Requisitos generales

El monitoreo del agua se puede llevar mediante un plan de inspección o por PM

#### Suministro de agua

El monitoreo del agua se puede llevar mediante un plan de inspección o por PM

#### Productos químicos de las calderas

Para asegurarse que los aditivos son aptos para el uso se puede crear un plan de inspección para controlarlos cuando ingresen a Planta. Adicionalmente a esto, se puede manejar la aprobación de proveedores previo a la compra.

Las condiciones de almacenamiento se pueden especificar en el Maestro de Materiales, si se generan etiquetas se puede agregar esta información para que esté visible para el operario.

#### Calidad del aire y de la ventilación

El monitoreo del aire se puede llevar mediante un plan de inspección o por PM

#### Aire comprimido y otros gases

El monitoreo del aire se puede llevar mediante un plan de inspección y los equipos por PM

#### Iluminación

Requisitos, no necesita gestión. (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

7 Eliminación de desechos

#### Requisitos generales

Requisitos, no necesita gestión. (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

#### Recipiente para desechos y sustancias no comestibles o peligrosas

Requisitos, no necesita gestión. (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

#### Gestión y eliminación de desechos

Requisitos, no necesita gestión. (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

#### Drenajes y desagües

Requisitos, no necesita gestión. (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

8 Adecuación, limpieza y mantenimiento de los equipos

---

### Requisitos generales

Requisitos, no necesita gestión. (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Diseño higiénico

Requisitos, no necesita gestión. (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Superficies de contacto del producto

Requisitos, no necesita gestión. (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Equipos de monitoreo y control de temperatura

Requisitos, no necesita gestión. (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Limpieza de la Planta, utensilios y equipos

Requisitos, no necesita gestión. (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Mantenimiento preventivo y correctivo

El módulo de PM cuenta con todo lo necesario para gestionar las tareas de mantenimientos de una empresa.

Se generan los planes de mantenimiento preventivo y predictivos y se registran los mantenimientos correctivos que se efectúen.

Toda la información de materiales consumidos, recursos, actividades, fallas y demás permiten generar reportes y estadísticas para contribuir con la mejora continua.

## 9 Gestión de los materiales adquiridos

### Requisitos generales

Se puede configurar el sistema para que al ingresar los materiales a la Planta queden en estado de Calidad, lo que significa que aún no están disponibles para el uso. Además se puede utilizar un Plan de Inspección con los análisis que se deban realizar al material. Al cargar los resultados se indica si estos están dentro o fuera de lo especificado. Finalmente se da Decisión de Empleo para indicar si el material está apto para el uso o no.

### Selección y gestión de proveedores

En función de los resultados de las inspecciones, auditorías, cumplimientos de entrega y otros indicadores se puede realizar una evaluación de los proveedores. También se puede indicar que un material no pueda ser comprado a un proveedor que no cuente con la aprobación de Calidad.

### Requisitos de los materiales entrantes (crudos/ingredientes/envasado)

Dentro del Plan de Inspección mencionado anteriormente se pueden incluir los controles de los vehículos y otros controles.

#### 10 Medidas para la prevención de la contaminación cruzada

##### Requisitos generales

Las verificaciones del cumplimiento se pueden llevar por auditorías o Planes de Inspección

##### Contaminación microbiológica cruzada

Requisitos, la gestión está descrita en el primer punto.

##### Manejo de alérgenos

Requisitos, la gestión está descrita en el primer punto.

##### Contaminación física

Requisitos, la gestión está descrita en el primer punto.

#### 11 Limpieza y desinfección

##### Requisitos generales

Las verificaciones del cumplimiento se pueden llevar por auditorías o Planes de Inspección

##### Agentes y herramientas de limpieza y desinfección

Requisitos, la gestión está descrita en el primer punto.

##### Programas de limpieza y desinfección

Requisitos, la gestión está descrita en el primer punto.

##### Sistemas de limpieza en el sitio (CIP)

Requisitos, la gestión está descrita en el primer punto.

##### Monitoreo de la eficacia del saneamiento

El monitoreo se puede llevar por Planes de Inspección

#### 12 Control del plagas

##### Requisitos generales

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

##### Programa de control de plagas

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

##### Acceso restringido

El control de las instalaciones puede llevarse por PM o auditorías

##### Anidamiento e infestación

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Monitoreo y detección

El control de las instalaciones puede llevarse por PM o auditorías

### Erradicación

El control de las instalaciones puede llevarse por PM o auditorías

## 13 Higiene del personal e instalaciones de los empleados

### Requisitos generales

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Instalaciones para la higiene y el aseo del personal

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Comedores del personal y áreas destinadas para comer

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Ropa de trabajo y ropa de protección

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Estado de salud

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Enfermedades y lesiones

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Aseo personal

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Comportamiento personal

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

## 14 Reprocesado

### Requisitos generales

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Almacenamiento, identificación y trazabilidad

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Uso del reprocesado

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

## 15 Procedimiento de retiro de productos

### Requisitos generales

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)



### Requisitos de la retirada de productos

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

16 Almacenamiento

### Requisitos generales

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Requisitos de almacenamiento

Las verificaciones de las instalaciones se efectúan por PM.

Las tareas operativas se pueden gestionar con auditorías.

Se puede configurar la determinación e lotes automática para que gestione el stock de los materiales según FIFO, FEFO, LIFO u otros criterios.

### Vehículos, medios de transporte y contenedores

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

17 Información y concientización de los consumidores

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

18 Defensa de los alimentos, biovigilancia y bioterrorismo

### Requisitos generales

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

### Control de acceso

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

- Requisitos adicionales (Version 3.2 Published on 26 February 2015)

1 Especificaciones para los servicios

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

2 Supervisión del personal en cuanto a la aplicación de los principios de seguridad alimentaria

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

3 Requisitos regulatorios específicos

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

4 Auditorías anunciadas pero fuera de cronograma de las organizaciones certificadas

Requisitos documentales (ver Consideraciones Generales punto 3.1)

#### 5 Magnitud de las mediciones

La calibración de equipos se puede llevar por PM.

## Capítulo 4 – Aplicación de SAP en el proceso productivo

### 4. Aplicación de SAP en el proceso productivo

Tomando el modelo presentado en el punto 2.6, otras fuentes bibliográficas y la experiencia propia se detallan los requisitos en cada etapa del proceso y si existen prerequisites operativos (PPROp) y puntos críticos de control (PCC). También se detalla para cada etapa del proceso cómo es la integración de SAP como herramienta de gestión para los puntos de las normas.

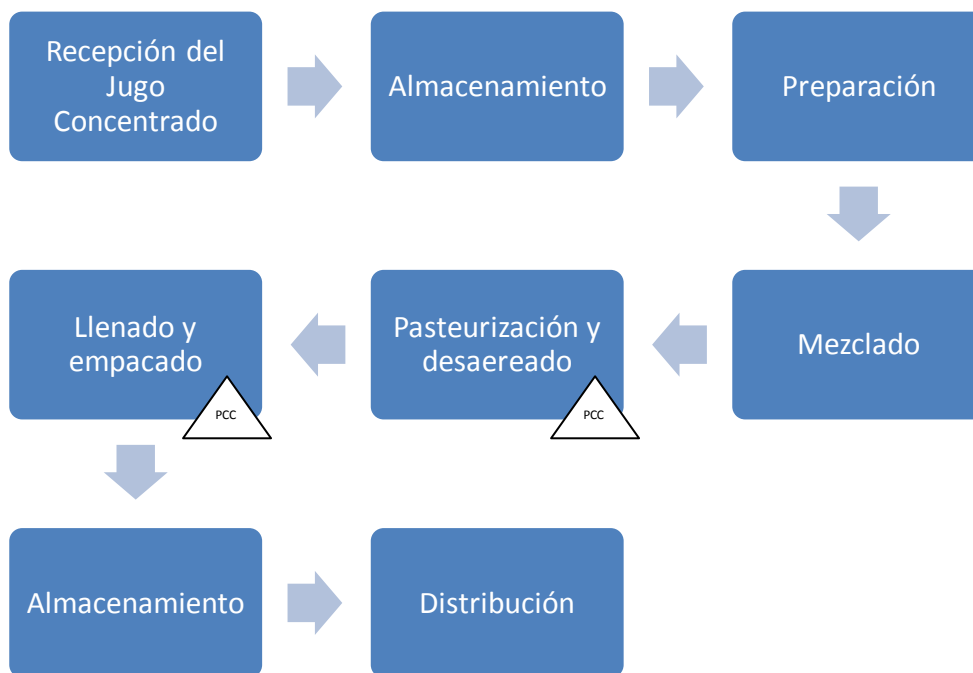


Figura 4: Diagrama de flujo de proceso de Jugo de Naranja con PPC

#### 4.1. Recepción del Jugo Concentrado

- Descripción y requisitos de la etapa

El JCC se recibe en tambores de 200 l con doble liner de polietileno a una temperatura entre -25 y -18 °C.

Se verifican las condiciones generales, la temperatura y se toman muestras para ser analizadas en el laboratorio. En esta etapa se encuentra un PPROp: Integridad de los insumos

- Integración de SAP al proceso

Al realizar la entrada de mercancías en el sistema, se genera el lote de inspección correspondiente. De esta forma se pueden registrar los controles realizados por cada sector (Recepción, Calidad FQ y Calidad Micro) (Fig. 5)

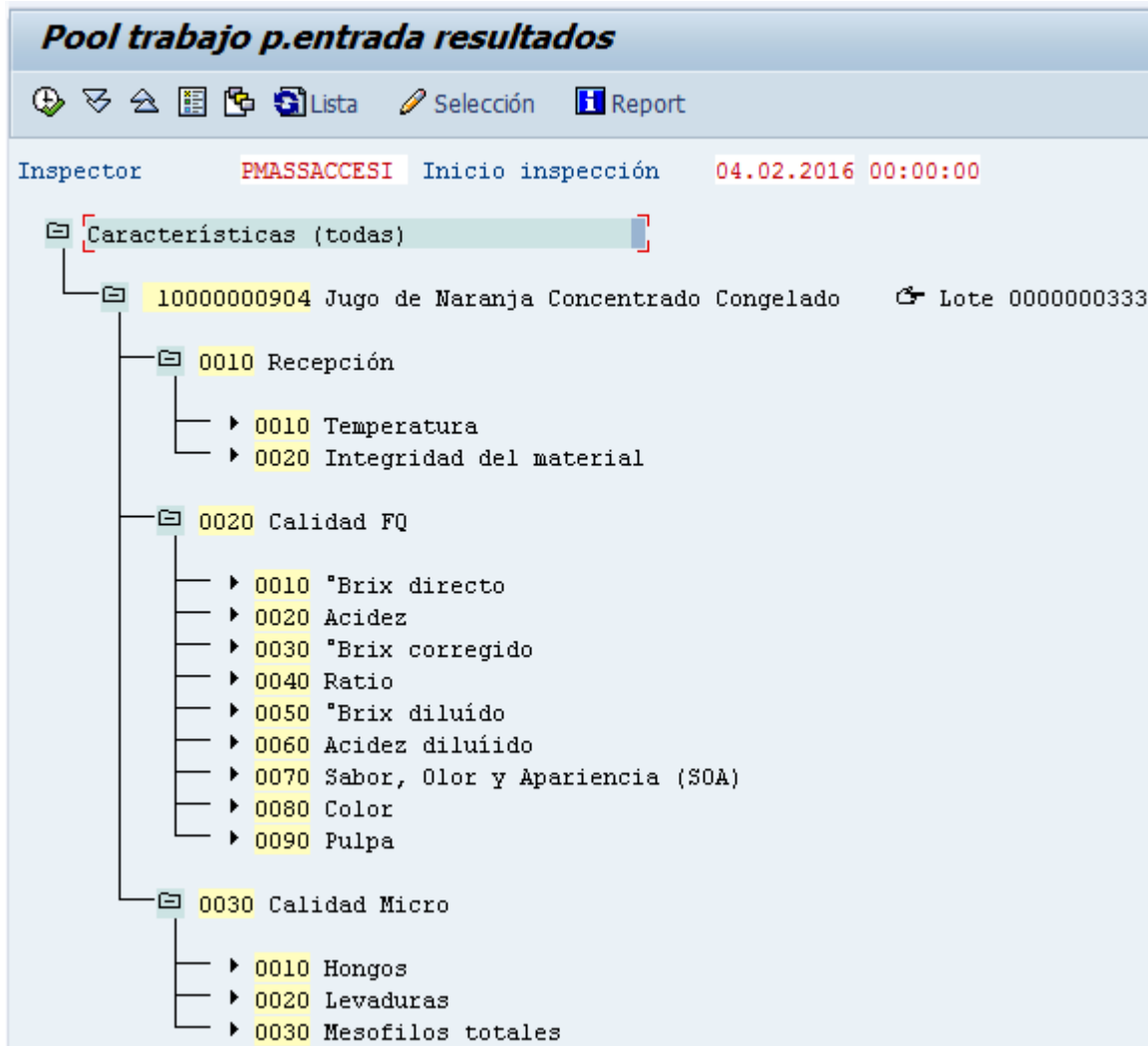


Figura 5: Pool de trabajo para entrada de resultados

Cada característica de inspección tiene su especificación (Fig. 6), la cual utiliza para indicar si el valor registrado se encuentra dentro o fuera de la tolerancia (Fig. 7 y Fig. 8).

Texto breve caract...	Especif.	
°Brix directo	>= 11,8 °Brix	1
Acidez	3,0 .. 3,6	1
°Brix corregido	>= 11,8 °Brix	1
Ratio	12,5 .. 19,5	1
°Brix diluido	>= 11,8 °Brix	1
Acidez diluido	3,0 .. 3,6	1
Sabor, Olor y Aparien...	Cumple / No Cumple	1
Color	Cumple / No Cumple	1
Pulpa	8,0 .. 16,0	1

Figura 6: Especificaciones por característica de inspección

General		Sumario	Indicador
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	Temperatura
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	Integridad del material

Texto breve caract...	Especif.	A inspe...	Inspecci...	V...	Resultado	Valor original	V...
Temperatura	<= -18,00 °C	1	1		= -18,000	-18	✓
Integridad del material	Cumple / No Cumple	1	1		C Cumple		✓

Figura 7: Valoración de características dentro de especificación

Texto breve caract...	Especif.	A inspe...	Inspecci...	V...	Resultado	Valor original	V...	Clase d...	Atributo	Nota inspección
Temperatura	<= -18,00 °C	1	1		= -17,000	-17	✗	02 De...		Explicación de lo sucedido

Figura 8: Valoración de característica fuera de especificación

Una vez registrados todos los resultados, se procede a dar la decisión de empleo sobre el lote de inspección (Fig. 9). Con ello se asigna un índice de calidad al proveedor y se decide a que estado pasa el stock del material recibido (Fig. 10).

Decisión de empleo	
Valoración cód.	A Acepta... <span style="float: right;">FeCadC/FePrfCns 01.12.2016</span>
Código DE	A1 01 Otro lote
Índice calidad	90 del código de decisión
Acción sig.	

Figura 9: Toma de decisión de empleo

Lote insp. 10000000904  
 Material PCM01 Jugo de Naranja Concentrado Congelado  
 Lote 0000000333 2000  
 Status sistema VERF RESN CTCN StatUsuar  
 Fecha fin 04.02.2015 Se han rechazado característ.insp.

Defectos Características Stock de lote insp.

Ctd.lote insp. 500,000 KG  Cant. stock Q  
 Tamaño de la muestra 1,000 KG

Doc.

Ya contabilizada		A contabilizar	
Total	0,000	500,000	Alm. 2000
En libre	0,000		Doc...
A chatarra	0,000		Doc...
A muestreo	0,000		Doc...
A bloqueado	0,000		2000 Doc...
En material nuevo	0,000		2000 Material
A devolución	0,000		1000 Doc...
Devolución	0,000		Doc...

Figura 10: Toma de decisión de stock

**Visualizar stocks en almacén por material**

Ce.	Alm.	Material	Texto breve de material	Lote	Libre utiliz.	UMB	En CtrlCal	Devol.	Bloqueado
ER01	2000	PCM01	Jugo de Naranja Concentr...	0000000333	0,000	KG	500,000	0,000	0,000

Figura 11: Visualización de stock - Calidad

Centro	Alm.	Material	Lote	Texto breve de material	Libre utiliz.	U...	En CtrlCal	Devol.	Bloqueado
ER01	2000	PCM01	0000000333	Jugo de Naranja Concentr...	500,000	KG	0,000	0,000	0,000

Figura 12: Visualización de stock – Libre Utilización

El estado de control de calidad indica que el material se encuentra en análisis y aún no puede ser utilizado para el proceso (Fig. 11). Una vez que se pasa a libre utilización puede ser utilizado (Fig. 12).

- Puntos de las normas gestionados con SAP

TABLA VII: Puntos de las normas gestionados con SAP – Recepción del jugo de naranja

Norma	Puntos Gestionados utilizando SAP
IRAM-ISO 9001:2008	5.2 Enfoque al cliente 5.4. Planificación 5.6 Revisión por la dirección 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.4 Compras 8.2 Seguimiento y medición 8.4 Análisis de datos 8.5 Mejora
IRAM-NM ISO 22000:2012	5.1 Compromiso de la dirección 5.4 Responsabilidad y autoridad 5.6 Comunicación 5.8 Revisión por la dirección 7.8 Planificación de la verificación 7.10 Control de no conformidades 8.4 Verificación del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos 8.5 Mejora
IRAM-ISO TS 22002-1	9.2 Selección y gestión de proveedores 9.3 Requisitos de los materiales entrantes (crudos/ingredientes/envasado)
Requisitos adicionales esquema FSSC 22000	

#### 4.2. Almacenamiento

- Descripción y requisitos de la etapa

Luego que se descarga, los tambores de jugo concentrado congelado (JCC) se almacenan en cámaras refrigeradas para mantenerlo una temperatura menor a -18°C

- Integración de SAP al proceso

En el maestro de materiales se le puede indicar la condición de temperatura de almacenamiento (Fig. 13). Esto se puede utilizar como indicación al imprimir una etiqueta para el material.

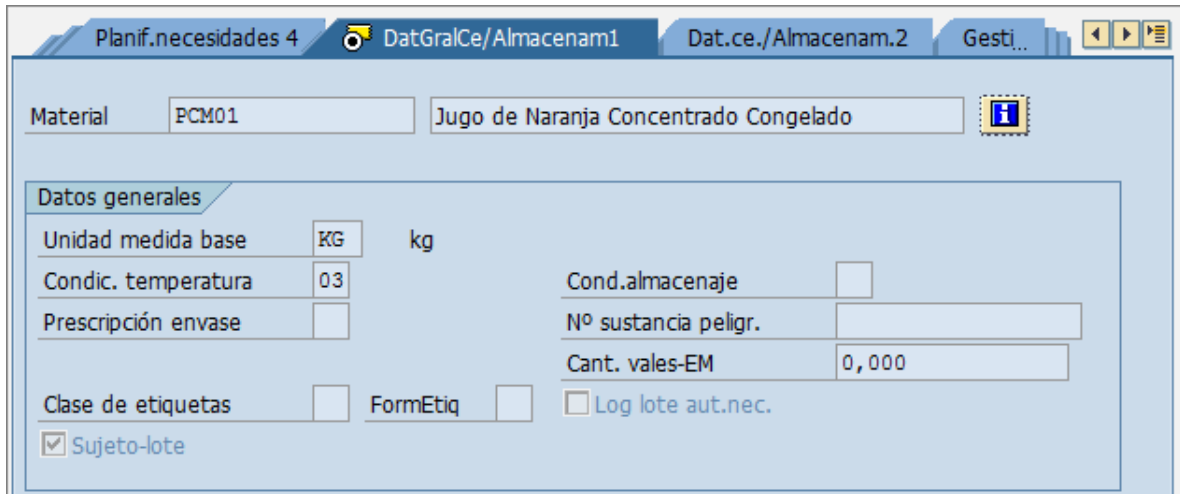


Figura 13: Maestro de Materiales – Vista Datos General de Almacenamiento 1

La clave 03 en este caso representa “< -18 °C” (Fig. 14)

Temp	Condic. temperatura
01	Condición-temp. 1
02	Condición-temp. 2
03	< -18 °C

Figura 14: Claves de condición de temperatura

- Puntos de las normas gestionados con SAP

TABLA VIII: Puntos de las normas gestionados con SAP – Almacenamiento

Norma	Puntos Gestionados utilizando SAP
IRAM–ISO 9001:2008	5.2 Enfoque al cliente 5.4. Planificación 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.5 Producción y prestación del servicio
IRAM–NM ISO 22000:2012	5.6 Comunicación
IRAM-ISO TS 22002-1	5.1 Almacenamiento de alimentos, materiales de envasado, ingredientes y productos químicos no alimentarios 16.2 Requisitos de almacenamiento
Requisitos adicionales esquema FSSC 22000	

### 4.3. Preparación y Mezclado

- Descripción y requisitos de la etapa




Antes de poder comenzar con la formulación, se descongela el jugo para poder ser bombeado. Para esto es necesario que alcance una temperatura cercana a los  $-5^{\circ}\text{C}$ .

Se reconstituye el jugo, para lo cual se bombea el JCC utilizando bombas positivas de tornillo a un tanque con agitador y luego se agrega agua en una proporción adecuada para obtener los  $^{\circ}\text{Brix}$  finales deseados.

Durante el proceso se realizan diversos controles para liberar el lote.

- Integración de SAP al proceso

En la receta de elaboración se indican ambos pasos (Fig. 15) y en el texto explicativo de la operación se aclaran las condiciones necesarias (Fig. 16).

Grupo de recetas	50000032	<input type="checkbox"/> Pet.borrado	<input type="checkbox"/> Existe txt.expl.
Receta	1	Jugo de Naranja para envasar 	
Centro	ER01	Centro 1 pruebas Edu	

Operaciones									
Oper.	In...	Oper...	Rec...	Recurso	Clav...	Tx...	Clave d...	Denomin.	Idio...
0010	<input type="checkbox"/>			ELABORAC	PI01	<input type="checkbox"/>		Elaboración de Jugo de Naranja	
0020	<input checked="" type="checkbox"/>	0010	01	ELABORAC	PI01	<input checked="" type="checkbox"/>		Preparación	ES
0030	<input checked="" type="checkbox"/>	0010	01	ELABORAC	PI01	<input checked="" type="checkbox"/>		Mezclado	ES

Figura 15: Receta de Planificación - Operaciones

**Modificar Texto explicativo: Operación 0020 Idioma ES**

Form.párrafo    \*Párrafo alineado a izquierda    Form.caract.

Preparación

Descongelar el jugo hasta una temperatura no menor a  $-5^{\circ}\text{C}$

Figura 16: Texto explicativo de una Operación

También se indican los materiales necesarios para el proceso (Fig. 17).

Grupo recetas: 5000032  Pet.borrado  Existe txt.expl.

Receta: 1 Jugo de Naranja para envasar

Centro: ER01 Centro 1 pruebas Edu

**Materiales**

Material: PCM02 Centro: ER01

Versión fabr.: 0001 Jugo de Naranja para envasar

Cantidad base: 1.000 L

Material	Op...	I...	Texto pos.	Cantidad	Comp...	O
PCM01		<input type="checkbox"/>	Jugo de Naranja Concentrado Congelado	180,000	KG	
PCM11		<input type="checkbox"/>	Agua	865	L	

Figura 17: Receta de Planificación - Componentes

Al generar la orden de proceso se determina el lote de los componentes y se realiza el ajuste teórico de la cantidad de agua en función de la concentración del jugo de naranja concentrado, en la Figura 18 y Figura 19 se puede observar el ajuste utilizando lotes con 65 °Brix y 63 °Brix respectivamente.

...	Objeto	...	Po...	I...	S	1:Ctd.	Un.	2:°Brix	Un.
1	PCM02		TM 0000		-	1000,000	L		
2			OP 0010			1000,000	L		
3	..		OP 0020			1000,000	L		
4	....PCM01		TM 0010	%		180,000	KG	65,000	%
5	....PCM11		TM 0020	%		865,000	L		

Figura 18; Ajuste utilizando un lote con 65 °Brix

...	Objeto	...	Po...	I...	S	1:Ctd.	Un.	2:°Brix	Un.
1	PCM02		TM 0000		-	1000,000	L		
2			OP 0010			1000,000	L		
3	..		OP 0020			1000,000	L		
4	....PCM01		TM 0010	%		185,714	KG	63,000	%
5	....PCM11		TM 0020	%		859,286	L		

Figura 19: Ajuste utilizando un lote con 63 °Brix

Cuando se realiza la entrada de mercancías del semielaborado producido por la orden de proceso, se genera el lote de inspección para registrar los resultados de los controles de liberación del lote y efectuar la decisión de empleo sobre el stock (Fig. 20).

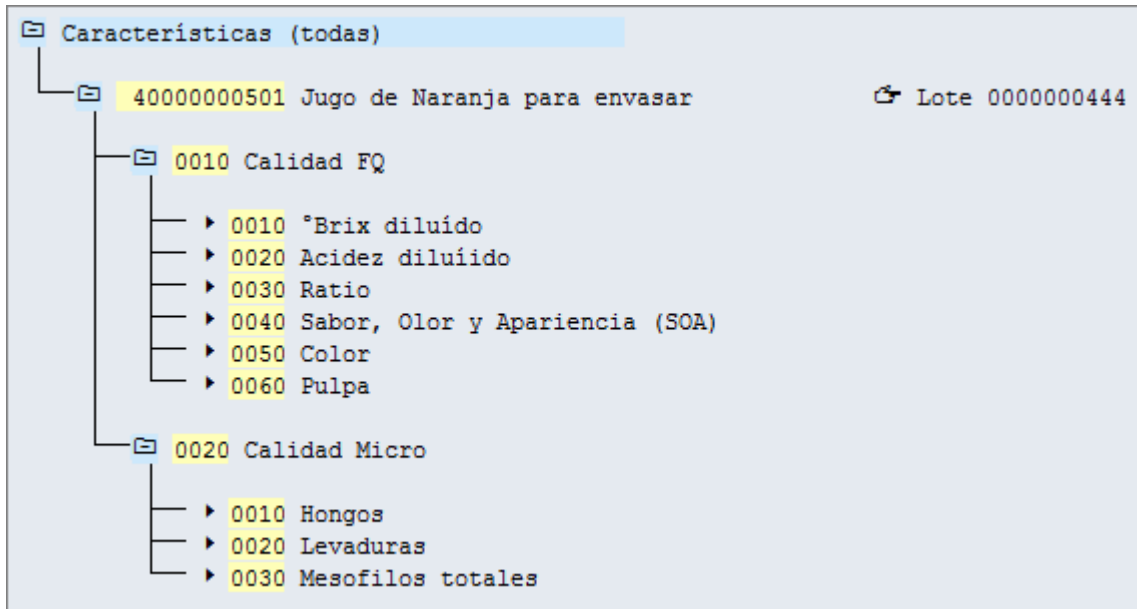


Figura 20: Lote de inspección de un semielaborado

- Puntos de las normas gestionados con SAP

TABLA IX: Puntos de las normas gestionados con SAP – Preparación y Mezclado

Norma	Puntos Gestionados utilizando SAP
IRAM-ISO 9001:2008	5.2 Enfoque al cliente 5.4. Planificación 5.6 Revisión por la dirección 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.5 Producción y prestación del servicio 8.2 Seguimiento y medición 8.4 Análisis de datos 8.5 Mejora
IRAM-NM ISO 22000:2012	5.1 Compromiso de la dirección 5.4 Responsabilidad y autoridad 5.6 Comunicación 5.8 Revisión por la dirección 7.8 Planificación de la verificación 7.9 Sistema de trazabilidad 7.10 Control de no conformidades 8.4 Verificación del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos

	8.5 Mejora
IRAM-ISO TS 22002-1	
Requisitos adicionales esquema FSSC 22000	

#### 4.4. Pasteurización y desairado y Llenado y empaçado

- Descripción y requisitos de la etapa

##### Pasteurización y desairado

El pasteurizado utilizado es del tipo multitubo, con calentamiento indirecto por agua. El jugo reconstituido ingresa a unos 5°C y se calienta a 80 - 95 °C por 15 - 30 segundos para eliminar los microorganismos que puedan haber recontaminado el jugo. Las enzimas ya fueron inactivadas en el proceso del proveedor del JCC.

Durante el calentamiento, el jugo para por una cámara de vacío para eliminar el oxígeno disuelto y minimizar la oxidación.

Finalmente se enfría a 15 – 25 °C para poder ser envasado y evitar alteraciones de color y sabor.

Durante el proceso se realizan diversos controles.

En esta etapa se encuentran tres PCC: Tiempo de pasteurizado, Temperatura de pasteurizado, Estado del filtro

##### Llenado y empaçado

El jugo es envasado en Tetra Brik. Para esto se utilizan envasadoras asépticas, que forman los envases a partir de bobinas del material de empaque. El envasado se realiza de forma continua al pasteurizado, sin la utilización de tanques intermedios (para este PFI).

Luego del envasado, se empaçan y forman los pallets de producto terminado.

Durante el proceso se realizan diversos controles y se toman muestras del producto envasado.

En esta etapa se encuentra un PPROp: Codificación de los envases

En esta etapa se encuentran dos PPC: Temperatura del baño de peróxido y Concentración de peróxido

- Integración de SAP al proceso


Estas etapas también cuentan con su receta y lista de materiales (Fig. 21 y Fig. 22). En este caso, adicionalmente a los controles que se realizan al producto terminado también se encuentran los controles a realizar durante el proceso. Esto genera dos lotes de inspección.

Grupo de recetas	50000033	<input type="checkbox"/> Pet.borrado	<input type="checkbox"/> Existe txt.expl.
Receta	1	Jugo de Naranja x 1 L 	
Centro	ER01	Centro 1 pruebas Edu	

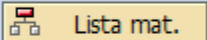



  

Cabecera receta		Operaciones	Materiales	Datos de gestión				
Oper.								
Oper...	In...	Oper...	Rec...	Recurso	Clav...	Tx...	Clave d...	Denomin.
0010	<input type="checkbox"/>			EMPAQUE	PI01	<input type="checkbox"/>		Proceso PP
0020	<input checked="" type="checkbox"/>	0010	01	EMPAQUE	PI03	<input type="checkbox"/>		Proceso PP
0030	<input type="checkbox"/>			TKA8	QM01	<input type="checkbox"/>		TK Aseptico - Esterilización
0040	<input type="checkbox"/>			PASTER8	QM01	<input type="checkbox"/>		Pasteurizado - Setup
0050	<input type="checkbox"/>			PASTER8	QM01	<input type="checkbox"/>		Pasteurizado Proceso
0060	<input type="checkbox"/>			TBA8	QM01	<input type="checkbox"/>		TBA 8 - Setup
0070	<input type="checkbox"/>			TBA8	PI01	<input type="checkbox"/>		TBA 8 - Proceso
0080	<input type="checkbox"/>			EMPAQUE	QM01	<input type="checkbox"/>		Empaque

Figura 21: Receta de Planificación - Operaciones

Grupo recetas: 50000033  Pet.borrado  Existe txt.expl.  
 Receta: 1 Jugo de Naranja x 1 L   
 Centro: ER01 Centro 1 pruebas Edu

Cabecera receta | Operaciones | **Materiales** | Datos de gestión

Material: PCM03 Centro: ER01   
 Versión fabr.: 0001 Jugo de Naranja x 1 L     
 Cantidad base: 12 UN

Asign.componentes material							
Material	Op...	I...	Texto pos.	Cantidad	Co...	Op...	Denom.ope
PCM02		<input type="checkbox"/>	Jugo de Naranja para envasar	12 L			
PCM05		<input type="checkbox"/>	Tira PPP	0,240 M			
PCM06		<input type="checkbox"/>	Envases JN x 1 L	12 UN			
PCM09		<input type="checkbox"/>	Caja x 12 TB 1 l	1 UN			

Figura 22: Receta de Planificación - Componentes

En el lote de inspección que se genera para los controles de proceso las etapas se identifican como operaciones y recursos. Generalmente, para una misma etapa, se realizan controles en diversos momentos, para eso cada control cuenta con una identificación de fecha y hora, llamado punto de inspección (Fig. 23)

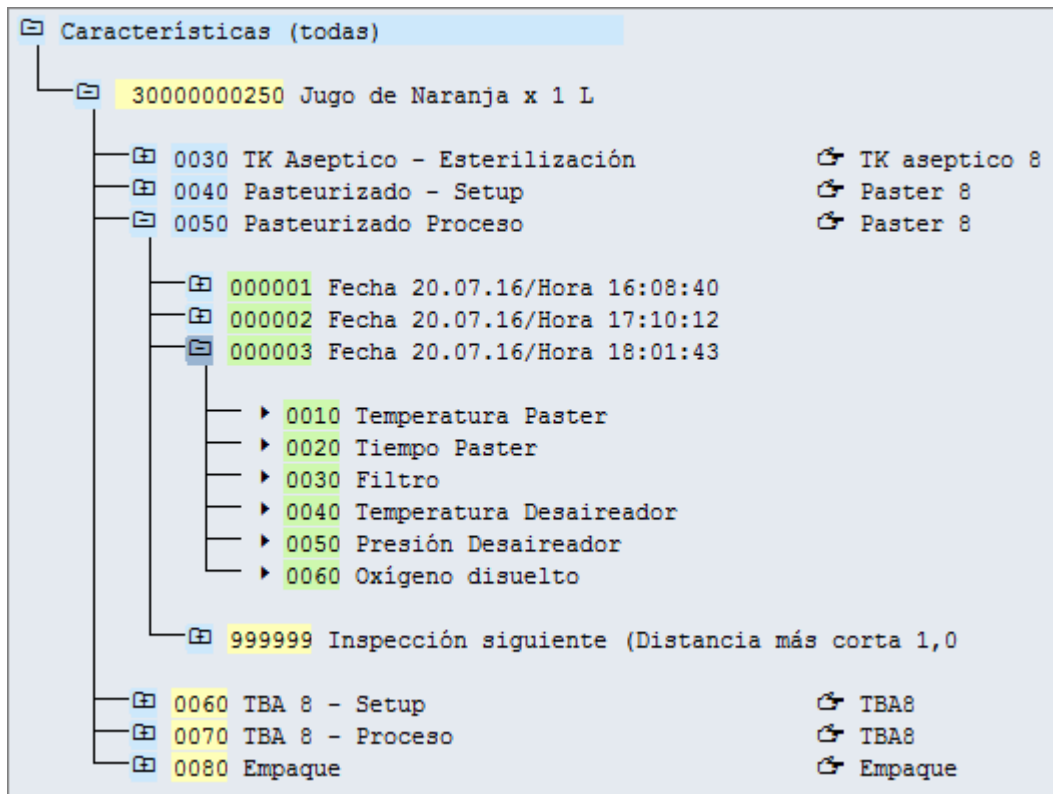


Figura 23: Lote de inspección con puntos de inspección

Finalizado el proceso, se da de alta el material fabricado y se genera el lote de inspección correspondiente (Fig. 24).

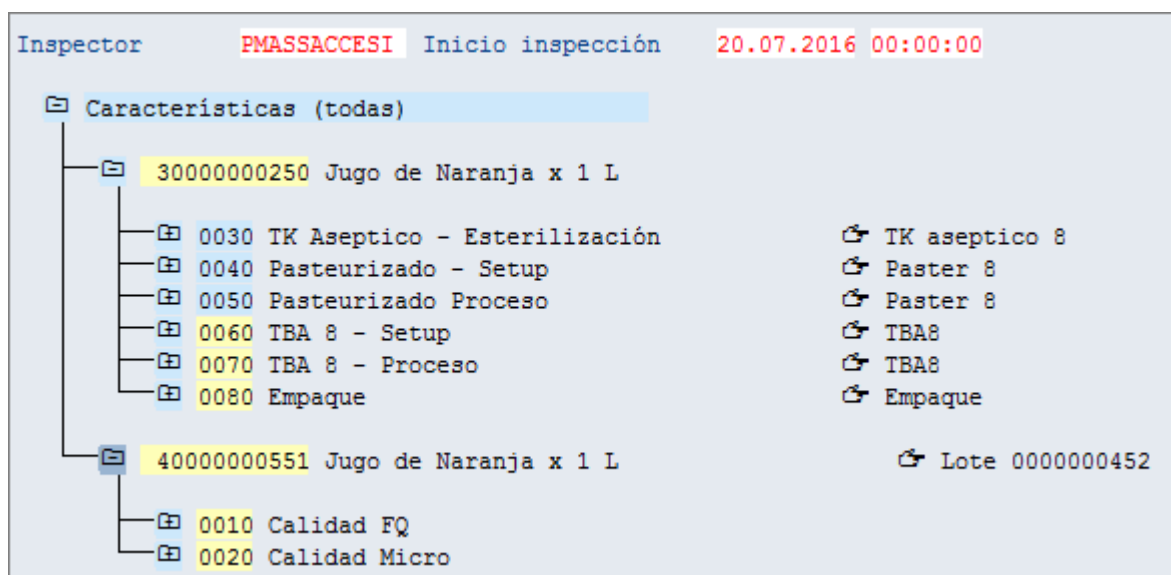


Figura 24: Lote de inspección para producto terminado

- Puntos de las normas gestionados con SAP

TABLA X: Puntos de las normas gestionados con SAP – Pasteurización y desaireado y Llenado y empaçado

Norma	Puntos Gestionados utilizando SAP
IRAM-ISO 9001:2008	5.2 Enfoque al cliente 5.4. Planificación 5.6 Revisión por la dirección 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.5 Producción y prestación del servicio 8.2 Seguimiento y medición 8.4 Análisis de datos 8.5 Mejora
IRAM-NM ISO 22000:2012	5.1 Compromiso de la dirección 5.4 Responsabilidad y autoridad 5.6 Comunicación 5.8 Revisión por la dirección 7.8 Planificación de la verificación 7.9 Sistema de trazabilidad 7.10 Control de no conformidades 8.4 Verificación del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos 8.5 Mejora
IRAM-ISO TS 22002-1	
Requisitos adicionales esquema FSSC 22000	

#### 4.5. Almacenamiento

- Descripción y requisitos de la etapa

Los pallets se almacenan en los depósitos. Al ser un producto aséptico, se puede almacenar a temperatura ambiente. Se mantienen en cuarentena hasta que sean liberados por el laboratorio de calidad.

- Integración de SAP al proceso

Este material que fue dado de alta en la etapa anterior, queda en estado de Calidad (Fig. 25) cumpliendo con la cuarentena hasta que se realicen todos los controles necesarios y se libere el producto. En este estado, no puede ser despachado para la venta.



Visualizar stocks en almacén por material						
Material	Texto breve de material		Ce.	Nombre 1		
Alm. E V	Número de stock especial	Lote	Alm	Libre utilización	UMB	Trans./Trasl. En control calidad
PCM03	Jugo de Naranja x 1 L		ER01	Centro 1 pruebas Edu		
4000	0000000452		0	UN	0	9.600

Figura 25: Visualización de stock - Calidad

- Puntos de las normas gestionados con SAP

TABLA XI: Puntos de las normas gestionados con SAP – Almacenamiento

Norma	Puntos Gestionados utilizando SAP
IRAM–ISO 9001:2008	5.2 Enfoque al cliente 5.4. Planificación 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.5 Producción y prestación del servicio
IRAM–NM ISO 22000:2012	5.6 Comunicación
IRAM-ISO TS 22002-1	5.1 Almacenamiento de alimentos, materiales de envasado, ingredientes y productos químicos no alimentarios 16.2 Requisitos de almacenamiento
Requisitos adicionales esquema FSSC 22000	

#### 4.6. Distribución

- Descripción y requisitos de la etapa

El jugo se envía a los distribuidores, supermercados o comercios.

- Integración de SAP al proceso

La distribución se efectúa mediante el módulo SD, que no se encuentra dentro del alcance del PFI. En los datos de la venta queda identificado el lote, por lo que si hay que realizar un recall esta información se encuentra disponible.

- Puntos de las normas gestionados con SAP

TABLA XII: Puntos de las normas gestionados con SAP – Distribución

Norma	Puntos Gestionados utilizando SAP
IRAM–ISO 9001:2008	5.2 Enfoque al cliente

	5.4. Planificación 5.6 Revisión por la dirección 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.5 Producción y prestación del servicio
IRAM–NM ISO 22000:2012	5.6 Comunicación 5.8 Revisión por la dirección 7.8 Planificación de la verificación 7.9 Sistema de trazabilidad
IRAM-ISO TS 22002-1	
Requisitos adicionales esquema FSSC 22000	

## **Capítulo 5 – Aplicación de SAP en otros procesos, otras herramientas y ejemplos**

### **5. Aplicación de SAP en otros procesos, otras herramientas y ejemplos**

A continuación se muestran ejemplos más detallados de los procesos descritos en el capítulo 4, otras herramientas de SAP y la aplicación en otros procesos.

#### **5.1. Controles de recepción de insumos**

Al realizar la entrada de mercancías se genera el lote de inspección (Fig. 26). Los controles a realizar son los definidos en el plan de inspección correspondiente.

Como se puede ver, el lote de inspección es específico para el material – lote.

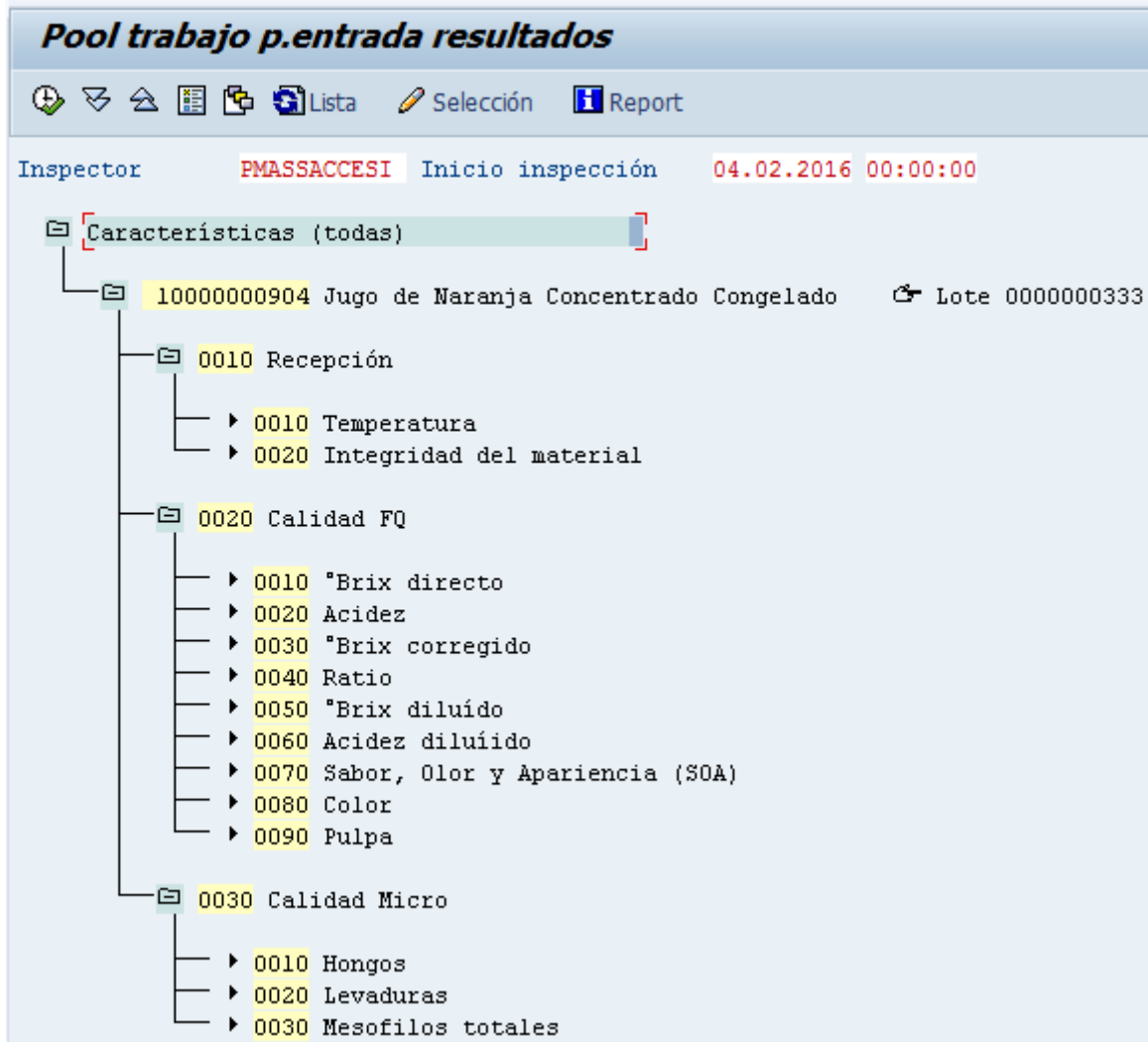


Figura 26: Lote de inspección de insumo

Al ingresar a cargar los resultados (Fig. 27) se observan los controles a realizar (características de inspección) y su especificación (Fig. 28).

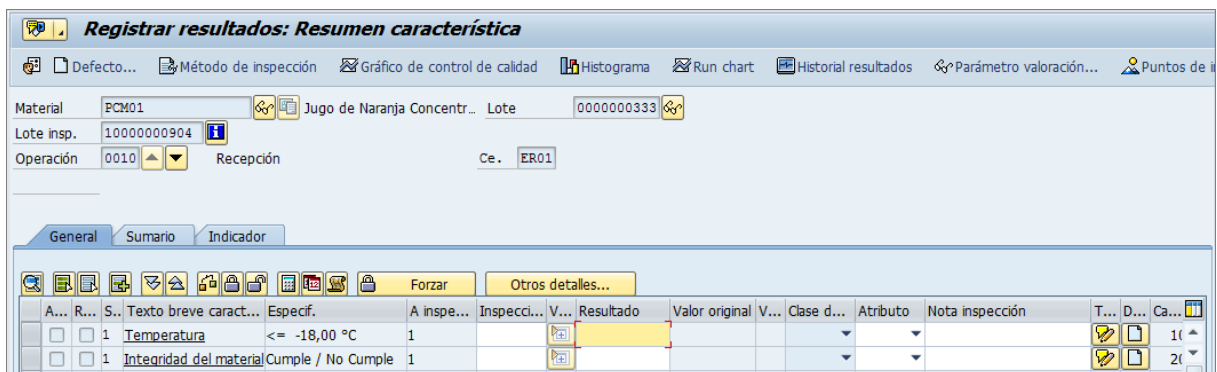


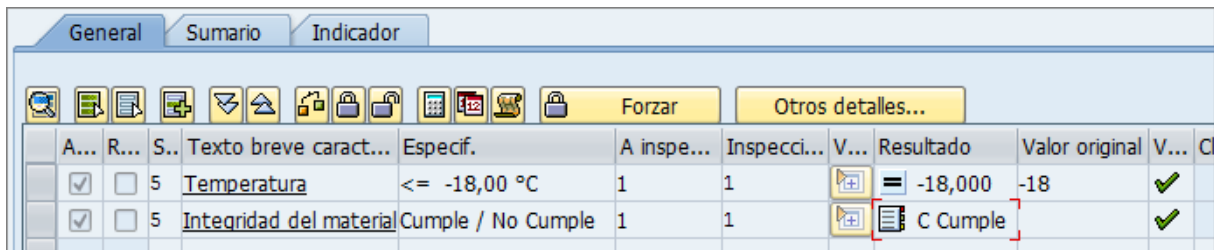
Figura 27: Carga de resultados

Texto breve caract...	Especif.	
°Brix directo	>= 11,8 °Brix	1
Acidez	3,0 .. 3,6	1
°Brix corregido	>= 11,8 °Brix	1
Ratio	12,5 .. 19,5	1
°Brix diluido	>= 11,8 °Brix	1
Acidez diluido	3,0 .. 3,6	1
Sabor, Olor y Aparien...	Cumple / No Cumple	1
Color	Cumple / No Cumple	1
Pulpa	8,0 .. 16,0	1

Figura 28: Especificación de las características de inspección

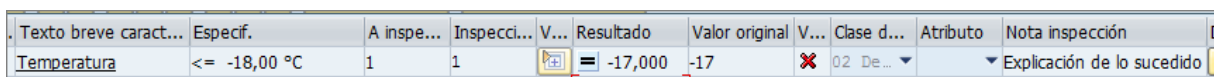
La carga de resultados se puede realizar a través de un catálogo (ej. Cumple/No Cumple) para las características cualitativas o registrando el valor para las características cuantitativas.

Cuando se registra el resultado se realiza la valoración del mismo, lo cual indica con un tilde verde o con una cruz roja si el valor es aceptado (Fig. 29) o rechazado (Fig. 30), es decir dentro o fuera de especificación.



A...	R...	S...	Texto breve caract...	Especif.	A inspe...	Inspecci...	V...	Resultado	Valor original	V...	C
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	Temperatura	<= -18,00 °C	1	1		= -18,000	-18		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	Integridad del material	Cumple / No Cumple	1	1		C Cumple			

Figura 29: Valoración de característica - Aceptado



Texto breve caract...	Especif.	A inspe...	Inspecci...	V...	Resultado	Valor original	V...	Clase d...	Atributo	Nota inspección
Temperatura	<= -18,00 °C	1	1		= -17,000	-17		02 De...		Explicación de lo sucedido

Figura 30: Valoración de característica - Rechazo

Si el valor está fuera de lo aceptado, se puede pedir al usuario que ingrese un comentario (Nota de inspección) (Fig. 31).

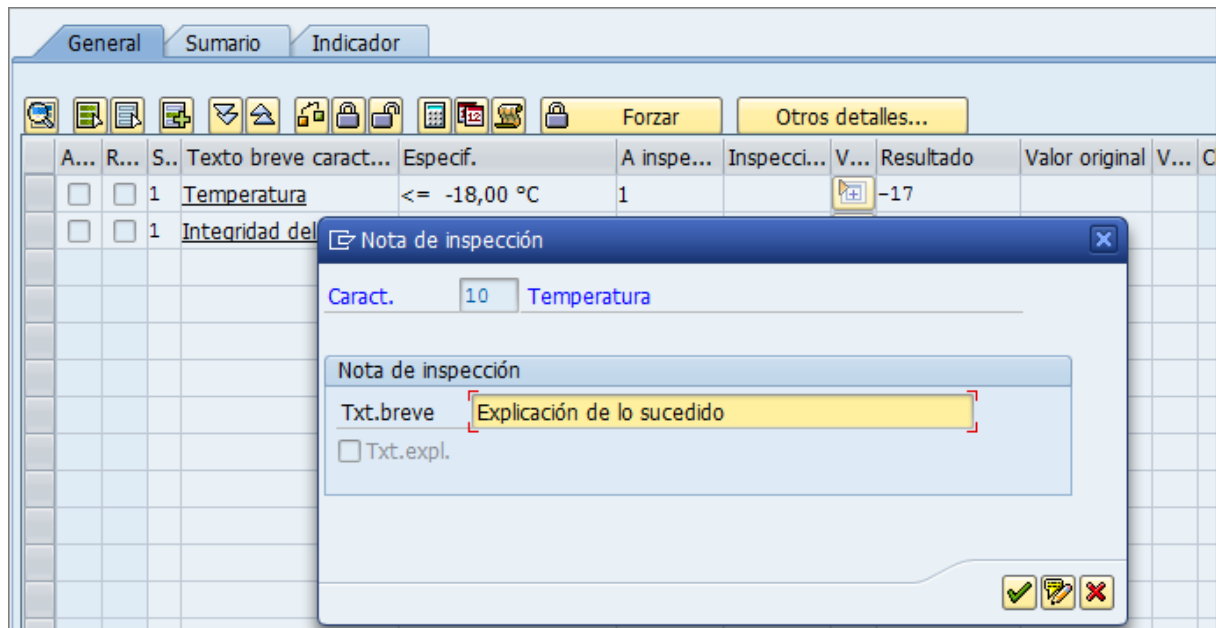


Figura 31: Nota de inspección

Estas definiciones son por característica de inspección, con lo cual se pueden definir distintos comportamientos según su importancia.

La visión general del pool de trabajo cuenta con un código de colores que indica el estado de los controles, indicando si fueron realizados o no o si fueron aceptados o no según el nivel, lo que permite una rápida visualización del avance y detección de desvíos Fig. 32).

Cabe aclarar que los controles los pueden realizar personal de distintos sectores, por ejemplo los de Recepción los puede realizar y registrar personal de Depósito, Calidad FQ personal de laboratorio de FQ y Calidad Micro personal de Microbiología para que finalmente la decisión final la puede tomar un supervisor que evalúe el conjunto de información.

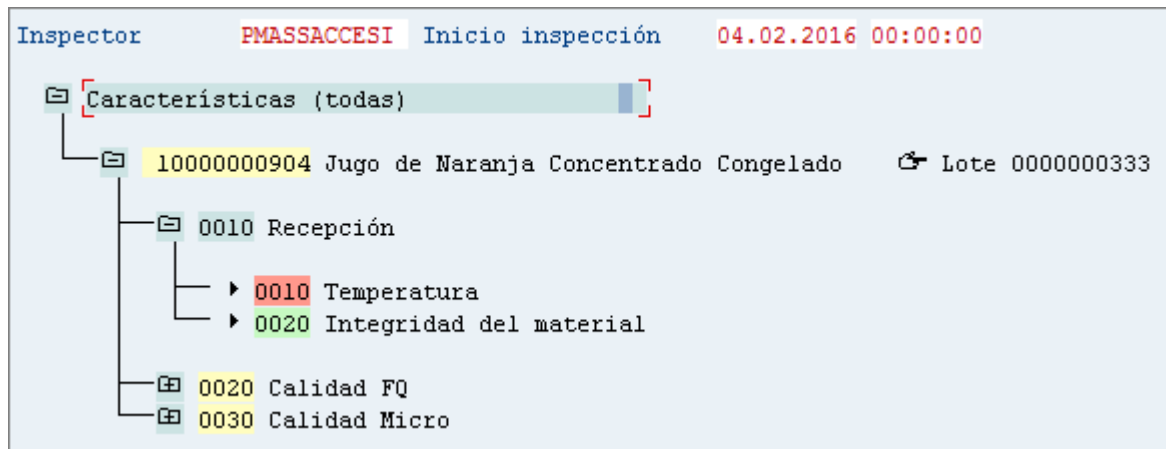


Figura 32: Pool de lotes de inspección – código de colores

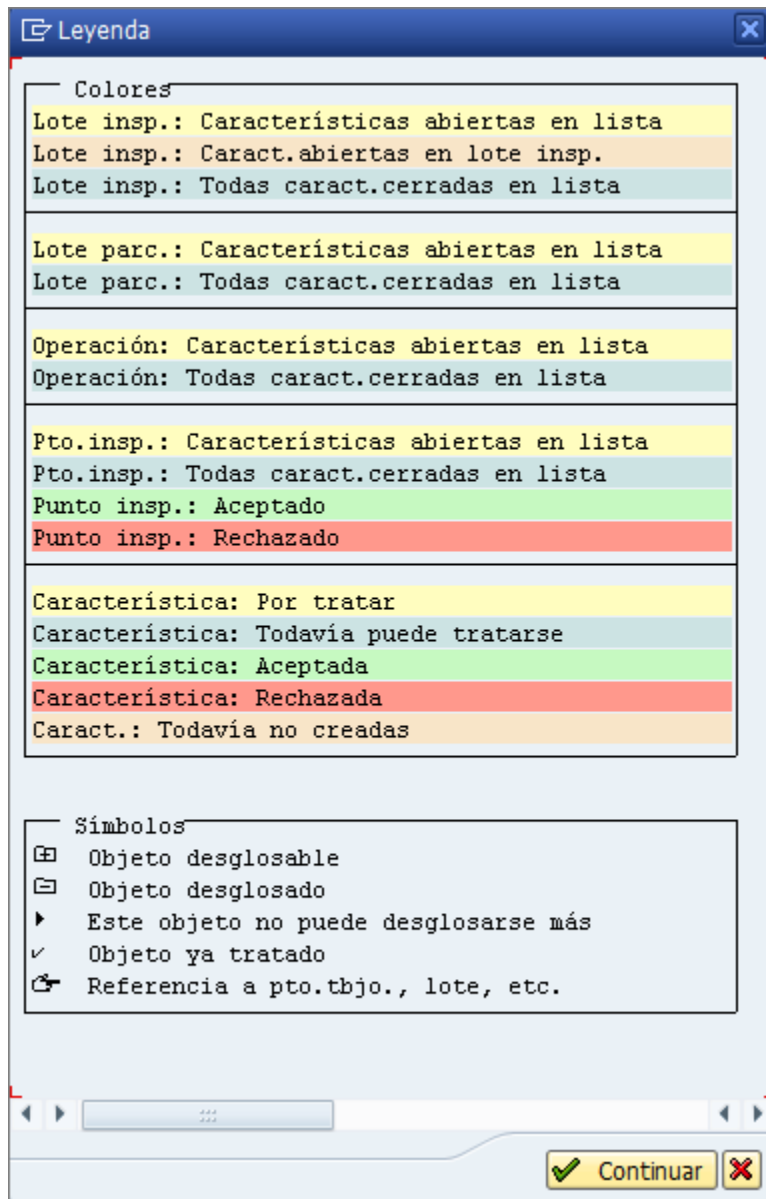


Figura 33: Código de colores en pool de lotes de inspección

A medida que se van completando los controles, se va actualizando el estado de los mismos como se puede ver en la Figura 34.





Figura 34: Pool de lotes de inspección – código de colores

Una vez finalizados todos los controles se da la decisión final sobre el lote. Al ingresar a dar la Decisión de Empleo el sistema muestra automáticamente las características fuera de especificación (Fig. 35).

**Registrar decisión de empleo: Resumen de característica**

Defecto ... LotInsp Historial de resultados... Cantidad rechazada ... Cierre insp.completo Datos de gestión... Historial modificaciones

Lote insp. 10000000904  
 Material PCM01 Jugo de Naranja Concentrado Congelado  
 Lote 0000000333 2000  
 Status sistema VERF RESN CTCN StatUsuar  
 Fecha fin 04.02.2015 Se han rechazado característ.insp.

Defectos Características Stock de lote insp.

Caract.relevante p.decisión...

D...	V...	T...	Ponder...	Clase d...	Especif.	Resultado	Texto breve característ...	De...	% de...	S...	Valoración	Op...	Ca...	Ctd.inspección	U...
	X		02 Ca...	02 De...	<= -18,00 °C	-17,000	Temperatura	1	100,0...	5	R Rec...	0010	10	1,000	KG

Decisión de empleo

FeCadC/FePrfCns 31.12.2016

Código DE  
 Índice calidad 0 del código de decisión  
 Acción sig.

Figura 35: Decisión de empleo con característica rechazada

Para la decisión de empleo se utiliza un catálogo el cual contiene principalmente para cada código un puntaje, el índice de calidad y su valoración (aceptado / rechazado) (Fig.36).

Códigos de conjuntos de selección				
G..	Có...	Texto breve p.cód.	Valoración código	Índice de calidad
01	A	Aceptación	A Aceptado ...	100
01	A0	Aceptación (contab.stocks automática)	A Aceptado ...	100
01	A1	Otro lote	A Aceptado ...	90
01	A2	Otro material	A Aceptado ...	80
01	AX	Otra decisión de aceptación seg.texto DE	A Aceptado ...	100
01	R	Rechazo	R Rechazado...	1
01	R11	Devolución de la cantidad rechazada	R Rechazado...	40
01	R111	Devolución cantidad rechazada con mail	R Rechazado...	40
01	R12	Devolución de la cantidad total de lote	R Rechazado...	1
01	R121	Devol.ctd.de lote con correo electrónico	R Rechazado...	1
01	R2	Trabajo de repaso de la ctd.rechazada	R Rechazado...	60
01	R21	Tbj.repaso cantidad rechazada con mail	R Rechazado...	60
01	R3	Desguace de la cantidad rechazada	R Rechazado...	20
01	R31	Desguace cantidad rechazada con mail	R Rechazado...	20

Figura 36: Catálogo para decisión de empleo

Con la valoración se genera un semáforo que puede usarse para reportes o filtros de búsqueda y el puntaje permite realizar la evaluación del proveedor (Fig. 37).

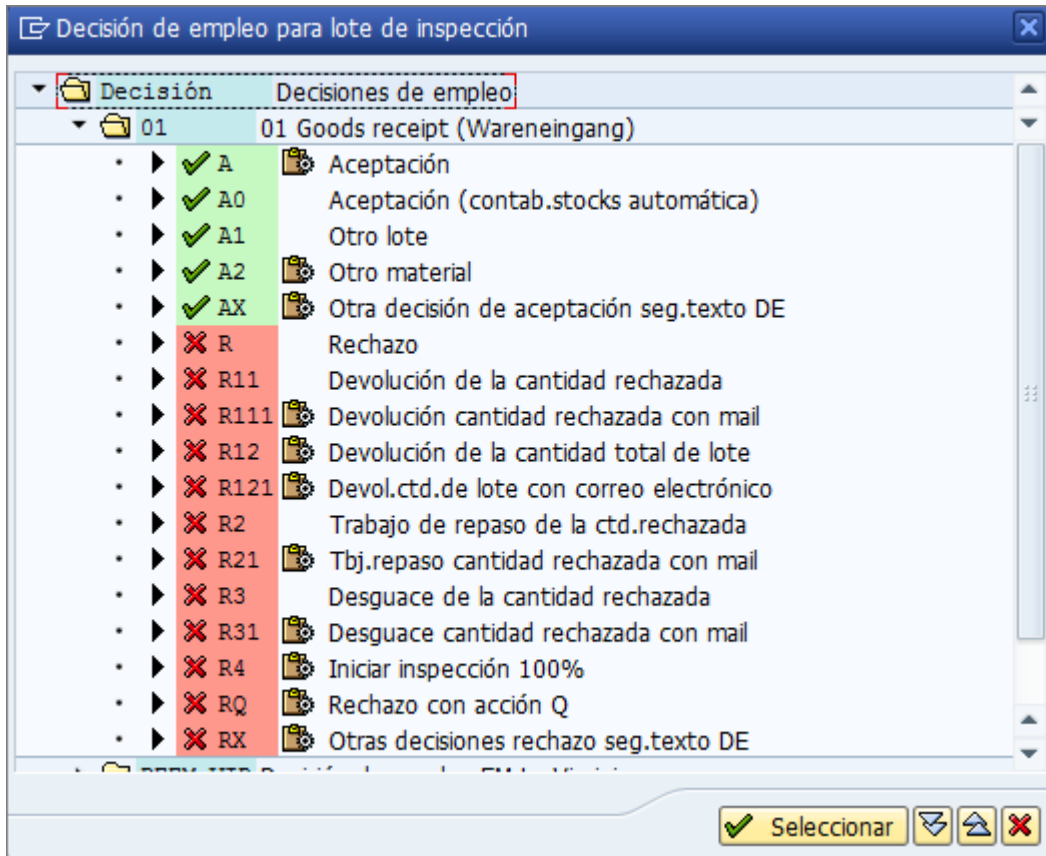


Figura 37: Semáforo en catálogo de decisión de empleo

Luego de tomar la decisión de empleo (Fig. 38) se decide sobre el estado de la cantidad asociada al lote. En un primer momento los ingresos quedan en estado de Calidad, lo que significa que ese material no puede ser usado y está en espera de su análisis.

Decisión de empleo			
Valoración cód.	A Acepta...	FeCadc/FePrfCns	31.12.2016
Código DE	A1	01	Otro lote
Índice calidad	90	del código de decisión	
Acción sig.			

Figura 38: Toma de decisión de empleo

Con la decisión de stock se define cual es el estado posterior al análisis, si pasa a Libre significa que está disponible para su uso (Fig. 39).

Lote insp.	10000000904								
Material	PCM01	Jugo de Naranja Concentrado Congelado							
Lote	0000000333	2000							
Status sistema	VERF RESN CTCN	StatUsuar							
Fecha fin	04.02.2015	Se han rechazado característ.insp.							
Defectos		Características		Stock de lote insp.					
Ctd.lote insp.	500,000	KG						<input checked="" type="checkbox"/> Cant. stock Q	
Tamaño de la muestra	1,000	KG							Doc.
Ya contabilizada					A contabilizar				
Total	0,00			500,000			Alm.		
En libre	0,00						2000	Doc...	
A chatarra	0,00							Doc...	
A muestreo	0,00							Doc...	
A bloqueado	0,00						2000	Doc...	
En material nuevo	0,00						2000	Material	
A devolución	0,00						1000	Doc...	
Devolución	0,00							Doc...	

Figura 39: Decisión de Stock

Una vez grabada la decisión de empleo se observa el cambio del estado en la consulta de stock (Fig. 40 y Fig. 41)

Visualizar stocks en almacén por material									
Ce.	Alm.	Material	Texto breve de material	Lote	Libre utiliz.	UMB	En CtrlCal	Devol.	Bloqueado
ER01	2000	PCM01	Jugo de Naranja Concentr...	0000000333	0,000	KG	500,000	0,000	0,000

Figura 40: Visualización de stock - Calidad

Centro	Alm.	Material	Lote	Texto breve de material	Libre utiliz.	U...	En CtrlCal	Devol.	Bloqueado
ER01	2000	PCM01	0000000333	Jugo de Naranja Concentr...	500,000	KG	0,000	0,000	0,000

Figura 41: Visualización de stock – Libre utilización

- Puntos de las normas gestionados con SAP

TABLA XIII: Puntos de las normas gestionados con SAP – Control de recepción de insumos

Norma	Puntos Gestionados utilizando SAP
IRAM-ISO 9001:2008	5.2 Enfoque al cliente 5.4. Planificación 5.6 Revisión por la dirección 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.4 Compras 8.2 Seguimiento y medición 8.4 Análisis de datos 8.5 Mejora
IRAM-NM ISO 22000:2012	5.1 Compromiso de la dirección 5.4 Responsabilidad y autoridad 5.6 Comunicación 5.8 Revisión por la dirección 7.8 Planificación de la verificación 7.10 Control de no conformidades 8.4 Verificación del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos 8.5 Mejora
IRAM-ISO TS 22002-1	9.2 Selección y gestión de proveedores 9.3 Requisitos de los materiales entrantes (crudos/ingredientes/envasado)
Requisitos adicionales esquema FSSC 22000	

## 5.2. Controles de proceso, semielaborados y producto terminado

Estos controles se tratan de forma similar a los vistos anteriormente para los insumos, la diferencia en los controles de proceso es que para ese lote de inspección no está asociada una cantidad de material, ya que se evalúa el proceso en sí.

En los controles de semielaborados y producto terminado existe una asociación de la cantidad de material. Estos lotes de inspección están también asociados a la orden de proceso que se utiliza para la gestión de producción.

- Puntos de las normas gestionados con SAP

TABLA XIV: Puntos de las normas gestionados con SAP – Controles de proceso, semielaborados y producto terminado

Norma	Puntos Gestionados utilizando SAP
IRAM–ISO 9001:2008	5.2 Enfoque al cliente 5.4. Planificación 5.6 Revisión por la dirección 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.5 Producción y prestación del servicio 8.2 Seguimiento y medición 8.4 Análisis de datos 8.5 Mejora
IRAM–NM ISO 22000:2012	5.1 Compromiso de la dirección 5.4 Responsabilidad y autoridad 5.6 Comunicación 5.8 Revisión por la dirección 7.8 Planificación de la verificación 7.9 Sistema de trazabilidad 7.10 Control de no conformidades 8.4 Verificación del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos 8.5 Mejora
IRAM–ISO 9001:2008	5.2 Enfoque al cliente 5.4. Planificación 5.6 Revisión por la dirección 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.5 Producción y prestación del servicio 8.2 Seguimiento y medición 8.4 Análisis de datos 8.5 Mejora
Requisitos adicionales esquema FSSC 22000	

### 5.3. Certificado de calidad

Con la información registrada en los lotes de inspección es posible armar certificados de acuerdo a la necesidad. Para esto es necesario contar con un programador ABAP (lenguaje de programación de SAP) que diseñe el formulario.

- Puntos de las normas gestionados con SAP

TABLA XVI: Puntos de las normas gestionados con SAP – Certificado de calidad

Norma	Puntos Gestionados utilizando SAP
IRAM–ISO 9001:2008	5.2 Enfoque al Cliente 5.4. Planificación 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.5 Producción y prestación del servicio

IRAM–NM ISO 22000:2012	5.6 Comunicación 7.8 Planificación de la verificación
IRAM-ISO TS 22002-1	
Requisitos adicionales esquema FSSC 22000	

#### 5.4. Determinación de lote

Se puede automatizar la selección de lotes con diversos criterios, por ejemplo para respetar FIFO, LIFO, FEFO u otras condiciones como concentraciones, potencias u otras características del material que varían según el lote.

Esta selección es posible utilizarla en diversos momentos según el tipo de industria y necesidad, lo que permite simplificar la tarea del planificador o del personal de depósito para cumplir con las normas de abastecimiento.

- Puntos de las normas gestionados con SAP

TABLA XVII: Puntos de las normas gestionados con SAP – Determinación de lote

Norma	Puntos Gestionados utilizando SAP
IRAM–ISO 9001:2008	5.2 Enfoque al Cliente 5.4. Planificación 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.5 Producción y prestación del servicio
IRAM–NM ISO 22000:2012	
IRAM-ISO TS 22002-1	16.2 Requisitos de almacenamiento
Requisitos adicionales esquema FSSC 22000	

#### 5.5. Cálculo de cantidad por lote

En la receta de planificación se pueden agregar fórmulas para que al determinar el lote de un material y según la característica específica se haga la corrección de la composición final. Por ejemplo, en este caso se desea utilizar 180 g de Jugo de Naranja Concentrado por litro de Jugo de Naranja para Envasar, considerando un Brix de 11,2 como objetivo, partiendo de un concentrado de 65 °Brix. Si la concentración del Jugo es diferente, la cantidad a utilizar variará y con esta forma es posible que el sistema haga los ajustes necesarios en la formulación.

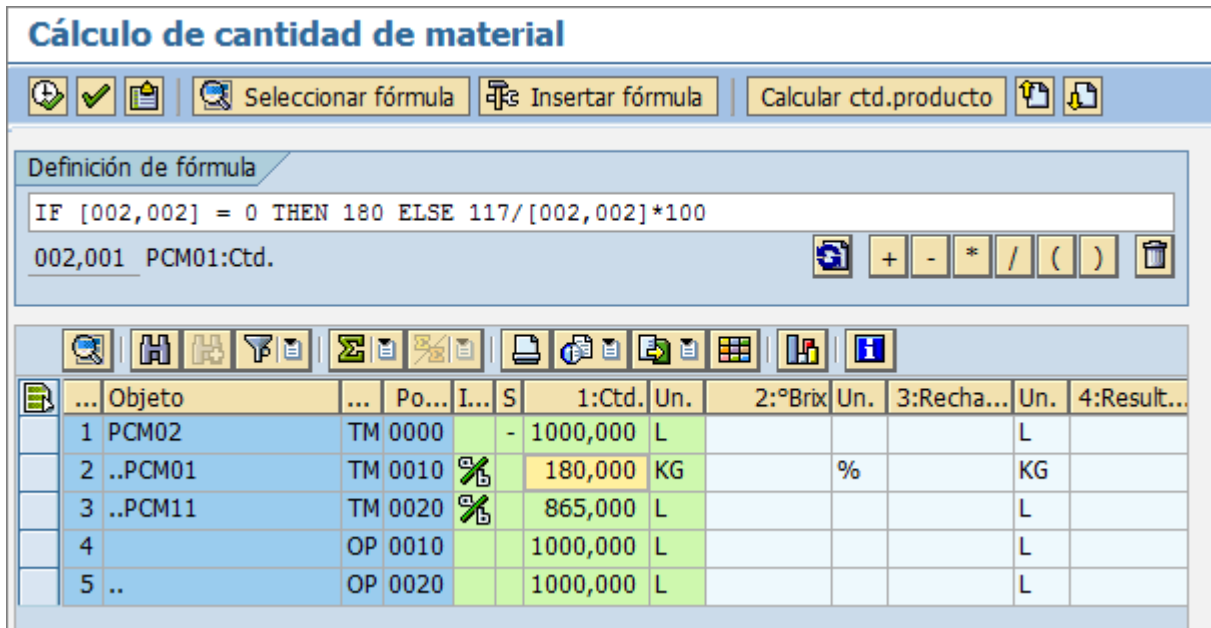
Para elaborar 1000 l de Jugo de Naranja para Envasar la cantidad de Jugo de Naranja Concentrado, en Kg, se debe ajustar en función de su °Brix usando la ecuación (3):

$$\text{Kg de JNC} = 117 / \text{°Brix} \tag{3}$$

La cantidad de agua a utilizar se calcula con la ecuación (4):

$$\text{Litros de Agua} = 1045 - \text{Kg de JNC} \tag{4}$$

Con estas fórmulas de ajuste se completa la receta para que se lleve a cabo automáticamente al determinar el lote del Jugo de Naranja Concentrado (Fig. 42). En la Figura 43 y Figura 44 se puede observar el ajuste utilizando lotes con 65 °Brix y 63 °Brix respectivamente.



**Cálculo de cantidad de material**

Definición de fórmula  
 IF [002,002] = 0 THEN 180 ELSE 117/[002,002]\*100  
 002,001 PCM01:Ctd.

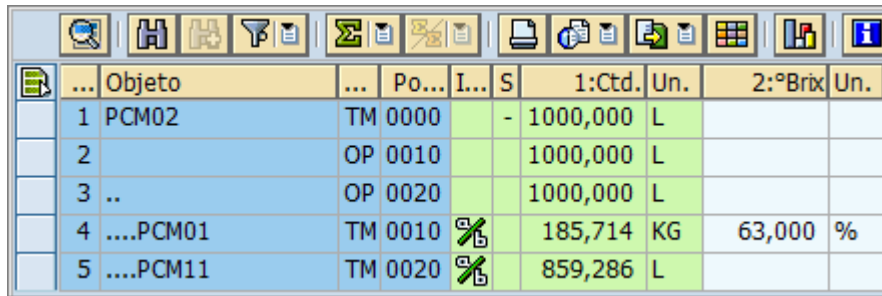
Objeto	Po...	I...	S	1:Ctd.	Un.	2:°Brix	Un.	3:Recha...	Un.	4:Result...
1 PCM02	TM 0000		-	1000,000	L				L	
2 ..PCM01	TM 0010	%		180,000	KG		%		KG	
3 ..PCM11	TM 0020	%		865,000	L				L	
4	OP 0010			1000,000	L				L	
5 ..	OP 0020			1000,000	L				L	

Figura: 42: Formula para ajuste de cantidad por lote

Objeto	Po...	I...	S	1:Ctd.	Un.	2:°Brix	Un.
1 PCM02	TM 0000		-	1000,000	L		
2	OP 0010			1000,000	L		
3 ..	OP 0020			1000,000	L		
4 ....PCM01	TM 0010	%		180,000	KG	65,000	%
5 ....PCM11	TM 0020	%		865,000	L		

Figura 43: Ajuste utilizando un lote de 65 °Brix





...	Objeto	...	Po...	I...	S	1:Ctd.	Un.	2:°Brix	Un.
1	PCM02	TM	0000		-	1000,000	L		
2		OP	0010			1000,000	L		
3	..	OP	0020			1000,000	L		
4	....PCM01	TM	0010	%		185,714	KG	63,000	%
5	....PCM11	TM	0020	%		859,286	L		

Figura 44: Ajuste utilizando un lote con 63 °Brix

- Puntos de las normas gestionados con SAP

TABLA XVIII: Puntos de las normas gestionados con SAP – Cálculo de cantidad por lote

Norma	Puntos Gestionados utilizando SAP
IRAM-ISO 9001:2008	5.2 Enfoque al cliente 5.4. Planificación 5.6 Revisión por la dirección 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.5 Producción y prestación del servicio
IRAM-NM ISO 22000:2012	5.8 Revisión por la dirección
IRAM-ISO TS 22002-1	
Requisitos adicionales esquema FSSC 22000	

### 5.6. Avisos de calidad

Los avisos de calidad tienen múltiples usos, en este caso se muestra lo que sería un reclamo a un proveedor pero también se podría usar al detectar un defecto durante la producción, una no conformidad de auditoría o un reclamo de un consumidor (Fig 45).

Al crear el aviso se hace referencia al material – lote defectuoso y al documento de compras con el cual se compró.

**Crear aviso: Defecto p. proveedor**

Interlocutor Objeto Aviso Orden Log acción

Aviso: 000000000001 F2 Defecto p. provee...  
 Status decl.: MEAB CAEX MERE  
 Descripción:

Objetos de referencia Estado Ejecución Posiciones Medidas Actividades

**Objeto de referencia**

Material	PCM01	Jugo de Naranja Concentrado Congelado
Estado revisión		Centro p.mat. ER01 Centro 1 pruebas Edu
Número de serie		Lote 0000000333 2000
Dat.dispositivo		Fe.producción
Mat.proveedor		Lote-proveedor
MatNºPiezFabric		

**Documentos de referencia**

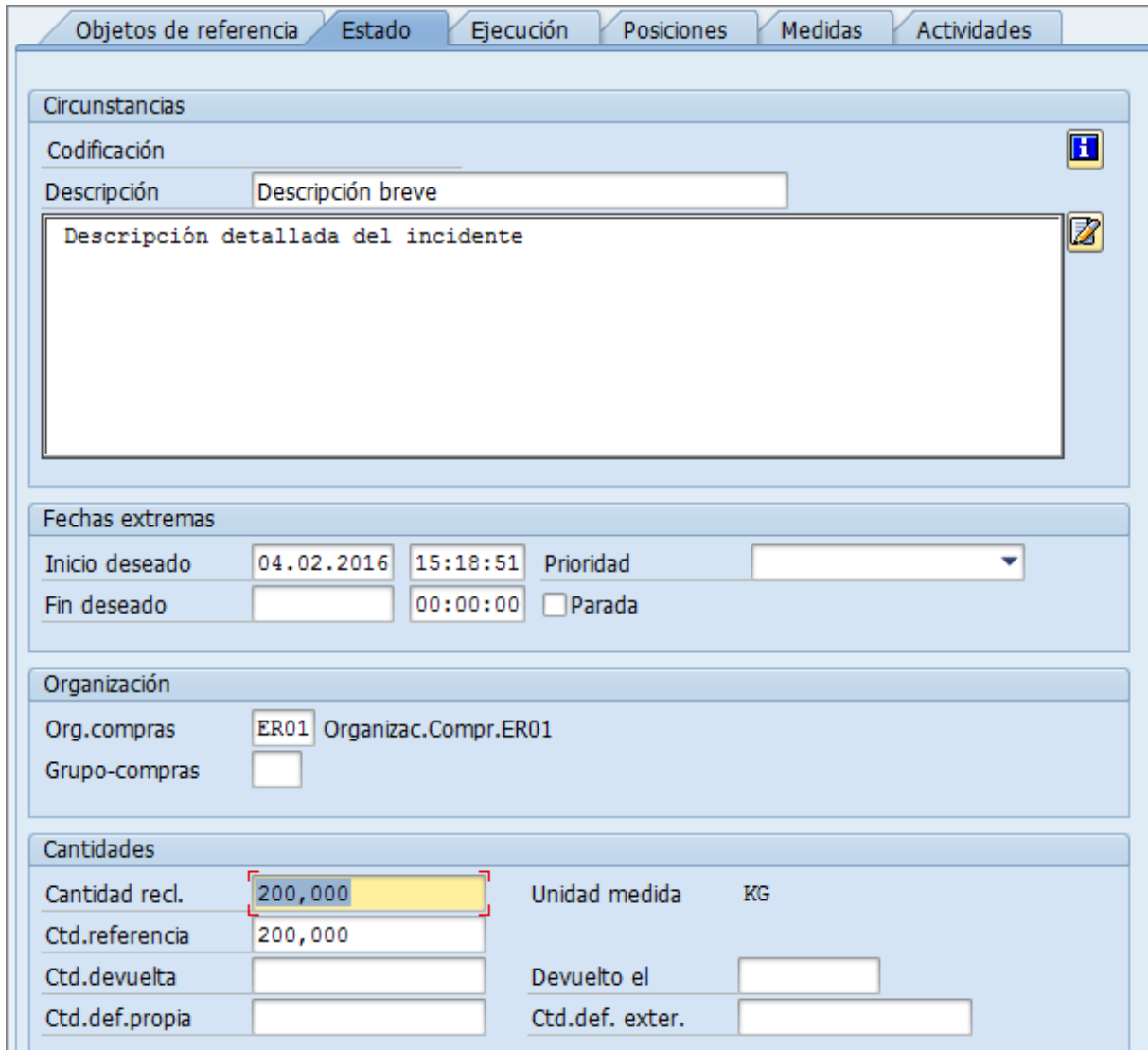
Número modelo		Nº referencia	
Doc.compras	4500000777 10		
Doc.material			

**Puesto de trabajo**

Ctro.p.pto.tbj.	
Puesto trabajo	


Figura 45: Aviso de Calidad – Objeto de referencia

Luego cuenta con un espacio para completar el detalle de defecto, la cantidad afectada, fechas de necesidad de resolución y priorización (Fig. 46).




**Objetos de referencia** Estado Ejecución Posiciones Medidas Actividades

**Circunstancias**

Codificación 

Descripción Descripción breve

Descripción detallada del incidente 

**Fecha extremas**

Inicio deseado 04.02.2016 15:18:51 Prioridad

Fin deseado  00:00:00  Parada

**Organización**

Org.compras ER01 Organizac.Compr.ER01

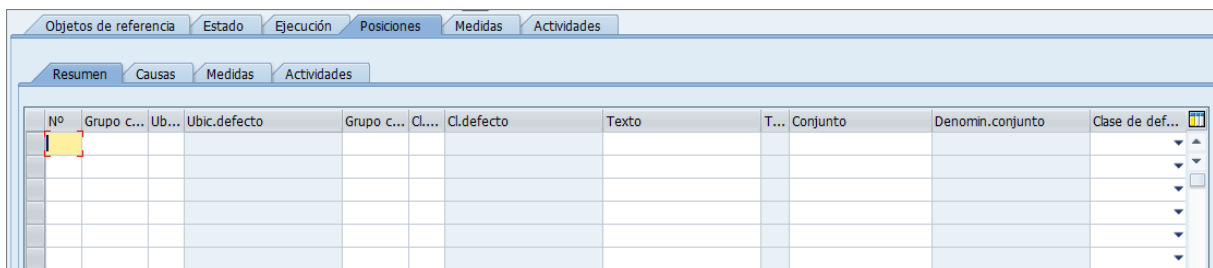
Grupo-compras

**Cantidades**

Cantidad recl.	200,000	Unidad medida	KG
Ctd.references	200,000		
Ctd.devuelta	<input type="text"/>	Devuelto el	<input type="text"/>
Ctd.def.propia	<input type="text"/>	Ctd.def. exter.	<input type="text"/>

Figura 46: Aviso de Calidad – Estado

En las solapas de posiciones se puede hacer un análisis del causa raíz para luego cargar medidas y actividades para su seguimiento (Fig. 47).



Objetos de referencia Estado Ejecución Posiciones Medidas Actividades

Resumen Causas Medidas Actividades

Nº	Grupo c...	Ub...	Ubic.defecto	Grupo c...	Cl...	Cl.defecto	Texto	T...	Conjunto	Denomin.conjunto	Clase de def...

Figura 47: Aviso de Calidad - Posiciones

- Puntos de las normas gestionados con SAP

TABLA XIX: Puntos de las normas gestionados con SAP – Avisos de calidad

Norma	Puntos Gestionados utilizando SAP
IRAM-ISO 9001:2008	5.2 Enfoque al cliente 5.4. Planificación 5.6 Revisión por la dirección 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.4 Compras 8.2 Seguimiento y medición 8.3 Control de producto no conforme 8.4 Análisis de datos 8.5 Mejora
IRAM-NM ISO 22000:2012	5.1 Compromiso de la dirección 5.4 Responsabilidad y autoridad 5.6 Comunicación 5.8 Revisión por la dirección 7.8 Planificación de la verificación 7.10 Control de no conformidades 8.4 Verificación del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos 8.5 Mejora
IRAM-ISO TS 22002-1	9.2 Selección y gestión de proveedores 9.3 Requisitos de los materiales entrantes (crudos/ingredientes/envasado)
Requisitos adicionales esquema FSSC 22000	

### 5.7. Auditorías

Para la realización de auditorías se generan modelos con las preguntas/puntos a evaluar. Estos puntos pueden clasificarse en niveles para separa por temas o grupo de requisitos.

A cada ítem se le puede asignar un puntaje mínimo, lo cual marcará al ser valorado si se cumplió o no y además proponer la creación de una acción siguiente, un valor de ponderación, u una priorización.

El resultado del punto se puede cargar manualmente o mediante un catálogo con valores predefinidos y cuenta con en espacio destinado para los comentarios.

Se pueden generar diferentes clases de auditorías, como por ejemplo a Plantas propias, a proveedores, a fazones,... con modelos de preguntas diferentes para cada una de ellas.

Las auditorías a su vez se pueden agrupar en Planes de auditorías.

A cada pregunta se le asigna un puntaje asociado a su cumplimiento, se puede hacer un catálogo de valoración para estandarizar esta operación. También cuenta con un espacio para agregar un texto sobre lo evaluado. En caso de no cumplir con el mínimo necesario, automáticamente identifica que es necesario llevar una medida posterior (ej. levantar una No Conformidad) (Fig. 48)

The screenshot shows a software interface for an audit question. At the top, there are fields for 'Pregunta' (ID: 20160217182857340000001), 'Denominación' (Alcance SGIA), and 'ES Español'. Below these are 'Selec.vistas' buttons for 'Detalle' and 'Valoración'. The main question text is: 'Se encuentra definido el alcance del Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos?'. A 'Valoración' section contains several input fields: 'No relevante' (checkbox), 'Entrada no prevista' (checkbox), 'Valorac.' (dropdown: '6 Comprobado completo, la mayoría'), 'Reg.num.puntos' (6,0), 'Resultado calc.' (6,0), 'Nº máximo de puntos' (10,0), 'Grado cumplimiento' (60,0 %), and 'Medida requerida' (checkbox checked). A 'Medida de corrección y prevención' button is also present. At the bottom, there is a section for 'Introduzca comentarios de la auditoría' with an 'ID' dropdown (FACT Determinación), 'Idioma' dropdown (ES Espa...), and a text area containing the comment: 'El alcance no abarca el nuevo proceso...'

Figura 48: Pregunta de auditoría

Hay distintas formas de cargar los resultados y visualizarlos, en la imagen anterior (Fig. 48) se veía el detalle de una pregunta y en las imágenes siguientes se ve globalmente (Fig. 49 y Fig. 50), con los cálculos de puntaje por pregunta y por nivel.

Referencia	Denominación	Resultado mín.	Pon...	Puntu...	Resultado calc.	Punt.máx.	%	Descripción prioridad
AUDITORIA CALIDAD	Auditoría de Calidad	80,0	1	0,0	102,0	110,0	92,7	
1.1	Requisitos Basicos	32,0	1	0,0	42,0	50,0	84,0	
1.1.1	Alcance del SGIA	8,0	1	0,0	6,0	10,0	60,0	
1.1.1.1	Alcance SGIA	8,0	1	6,0	6,0	10,0	60,0	
1.1.2	Manual de Calidad	24,0	1	0,0	36,0	40,0	90,0	
1.1.2.1	Políticas y Objetivos	8,0	2	10,0	10,0	10,0	100,0	Pregunta muy importante
1.1.2.2	Procedimientos Operativos	8,0	1	6,0	6,0	10,0	60,0	
1.1.2.3	Requisitos requeridos	8,0	1	10,0	10,0	10,0	100,0	
1.2	Requisitos de la documentación	50,0	1	0,0	60,0	60,0	100,0	
1.2.1	Control de Documentos	50,0	1	0,0	60,0	60,0	100,0	
1.2.1.1	Revisión y aprobación de documentos	8,0	1	10,0	10,0	10,0	100,0	
1.2.1.2	Cambios	8,0	1	10,0	10,0	10,0	100,0	
1.2.1.3	Identificación	8,0	1	10,0	10,0	10,0	100,0	
1.2.1.4	Disponibilidad	8,0	1	10,0	10,0	10,0	100,0	
1.2.1.5	Control de emisión	8,0	1	10,0	10,0	10,0	100,0	
1.2.1.6	Legibilidad, identificación y recupero	8,0	1	10,0	10,0	10,0	100,0	

Figura 49: Registro de resultados de preguntas de auditoría - valores

Resultado mín.	Pon...	Puntu...	Resultado calc.	Punt.máx.	%	Descripción prioridad	Descripción de la valoración (resultado)
80,0	1	0,0	102,0	110,0	92,7		
32,0	1	0,0	42,0	50,0	84,0		
8,0	1	0,0	6,0	10,0	60,0		
8,0	1	6,0	6,0	10,0	60,0		Comprobado completo, la mayoría
24,0	1	0,0	36,0	40,0	90,0		
8,0	2	10,0	10,0	10,0	100,0	Pregunta muy importante ...	Comprobado completo, con efecto
8,0	1	6,0	6,0	10,0	60,0		Comprobado completo, la mayoría
8,0	1	10,0	10,0	10,0	100,0		Comprobado completo, con efecto
50,0	1	0,0	60,0	60,0	100,0		
50,0	1	0,0	60,0	60,0	100,0		
8,0	1	10,0	10,0	10,0	100,0		Comprobado completo, con efecto
8,0	1	10,0	10,0	10,0	100,0		Comprobado completo, con efecto
8,0	1	10,0	10,0	10,0	100,0		Comprobado completo, con efecto
8,0	1	10,0	10,0	10,0	100,0		Comprobado completo, con efecto
8,0	1	10,0	10,0	10,0	100,0		Comprobado completo, con efecto
8,0	1	10,0	10,0	10,0	100,0		Comprobado completo, con efecto

Figura 50: Registro de resultados de preguntas de auditoría - valoración

También esto genera una forma gráfica con semáforos para visualizar rápidamente los resultados (Fig. 51).


Denominación
<ul style="list-style-type: none"> <li>▼  Auditoría</li> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>▼ <input checked="" type="checkbox"/> Auditoría de Calidad</li> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>▼ <input checked="" type="checkbox"/> Requisitos Basicos</li> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>▼ <input checked="" type="checkbox"/> Alcance del SGIA</li> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Alcance SGIA</li> </ul> </li> <li>▼ <input checked="" type="checkbox"/> Manual de Calidad</li> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Politicas y Objetivos</li> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Procedimientos Operativos</li> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Requisitos requeridos</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>▼ <input checked="" type="checkbox"/> Requisitos de la documentación</li> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>▼ <input checked="" type="checkbox"/> Control de Documentos</li> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Revisión y aprobación de documentos</li> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Cambios</li> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Identificación</li> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Disponibilidad</li> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Control de emisión</li> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> Legibilidad, identificación y recupero</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

Figura 51: Valoración de puntos de auditoría

Finalmente, se calcula el resultado de la auditoría en su consunto y con el procedimiento de valoración y el perfil de clasificación automáticamente indica su resultado (Fig. 52).

The screenshot shows a software interface for audit results. It features a top navigation bar with tabs: 'Datos básicos', 'Textos', 'Participantes', 'Resultado' (highlighted), 'Status', and 'Gestión'. Below the tabs are three buttons: 'Valorar', 'Crear informe', and 'Firma'. The main content area is divided into two sections:

- Resultado de la auditoría:**
  - Resultado calc.: 102,0
  - Puntuación máx.: 110,0
  - Grado cumplim.: 92,7 %
  - Juicio def.: 1 Aprobado (dropdown menu)
  - Clasificación: A Cumple (dropdown menu)
  - Sig.auditoría: [input field]
  - Auditoría posterior requerida
- Especificaciones valoración:**
  - Procedimiento: 50 Valoración tras cumplimiento (absoluta) (dropdown menu)
  - Perfil clasif.: 60 Perfil de clasificación 0-60-80-90-100 (dropdown menu)
  - Resultado mín.: 80,0

Figura 52: Resultado de auditoría

Con la información, se pueden generar gráficos como por ejemplo el resultado en comparación con el mínimo requerido para cada nivel (Fig. 53).



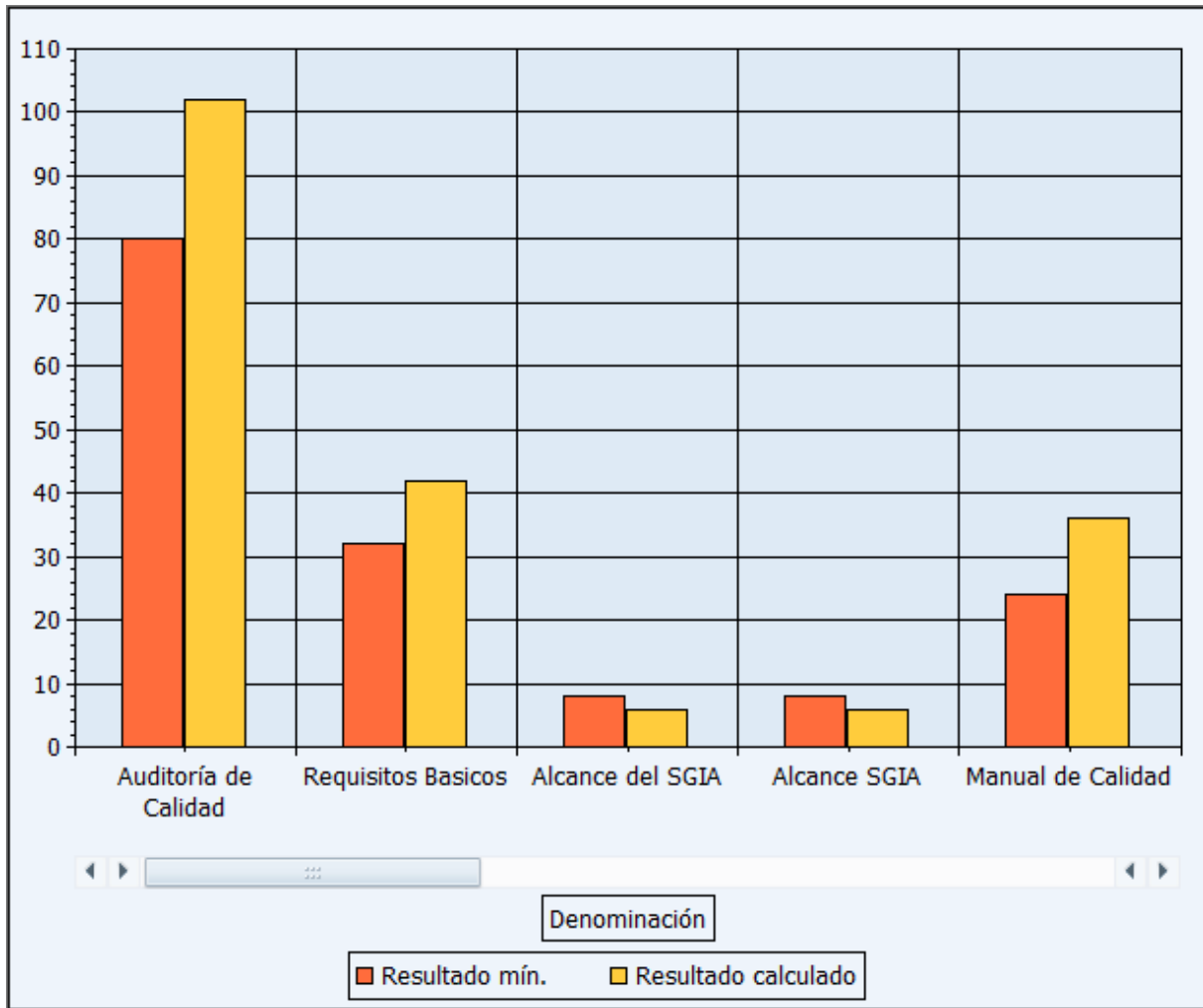


Figura 53: Comparación valor mínimo – valor obtenido

- Puntos de las normas gestionados con SAP

TABLA XX: Puntos de las normas gestionados con SAP – Auditorías

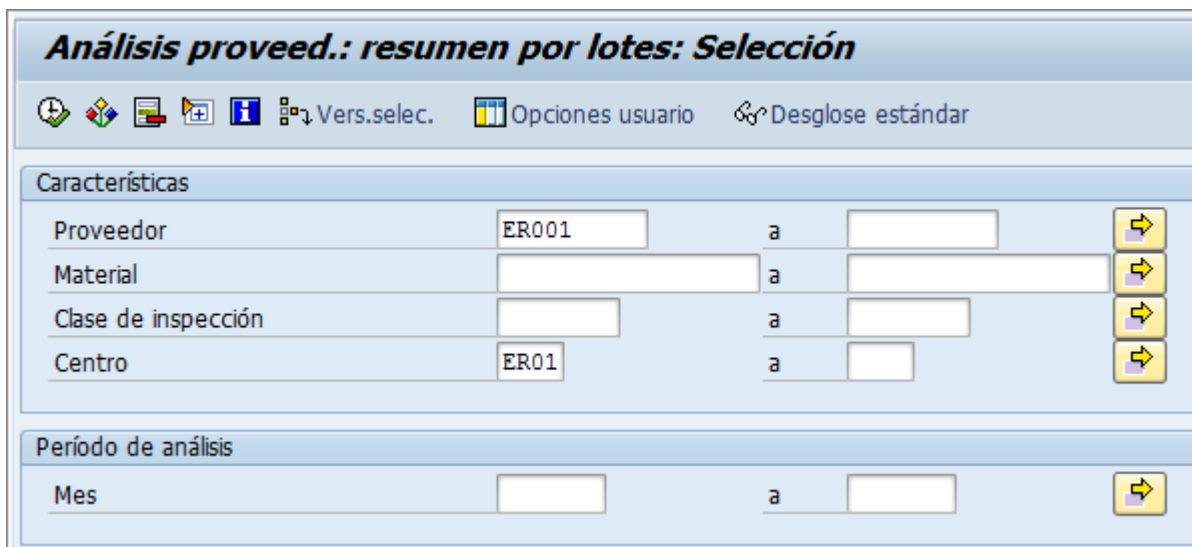
Norma	Puntos Gestionados utilizando SAP
IRAM–ISO 9001:2008	5.2 Enfoque al cliente 5.4. Planificación 5.6 Revisión por la dirección 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.4 Compras 7.5 Producción y prestación del servicio 8.2 Seguimiento y medición 8.4 Análisis de datos 8.5 Mejora
IRAM–NM ISO 22000:2012	5.1 Compromiso de la dirección 5.4 Responsabilidad y autoridad

	5.6 Comunicación 5.8 Revisión por la dirección 7.8 Planificación de la verificación 7.10 Control de no conformidades 8.4 Verificación del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos 8.5 Mejora
IRAM-ISO TS 22002-1	9.2 Selección y gestión de proveedores 9.3 Requisitos de los materiales entrantes (crudos/ingredientes/envasado)
Requisitos adicionales esquema FSSC 22000	

### 5.8. Gestión de proveedores

En función de los resultados de los lotes de inspección correspondientes a las entregas de material, se pueden realizar consultas para evaluar el desempeño de los proveedores. Al dar la Decisión de Empleo al lote de inspección se asigna un puntaje, el índice de calidad.

Esta consulta (Fig. 54) se puede realizar para un proveedor en particular (ej. evaluación del proveedor), para un material en particular (ej. comparar varios proveedores de un mismo material), etc. Y se puede acotar el periodo de tiempo a tener en cuenta.



**Análisis proveed.: resumen por lotes: Selección**

**Características**

Proveedor	ER001	a	<input type="text"/>	<input type="button" value="→"/>
Material	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>	<input type="button" value="→"/>
Clase de inspección	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>	<input type="button" value="→"/>
Centro	ER01	a	<input type="text"/>	<input type="button" value="→"/>

**Período de análisis**

Mes	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>	<input type="button" value="→"/>
-----	----------------------	---	----------------------	----------------------------------

Figura 54: Evaluación de proveedores – criterios de selección

En este ejemplo podemos ver la evaluación de un proveedor (Fig. 55), la fila amarilla muestra el resumen. En este caso el puntaje del proveedor sería de 87,25, hubo 28 ingresos de mercancías de las cuales 25 fueron aprobadas y 3 rechazadas.

Cantidad Clase insp.: 2

Clase insp.	Vmedio IC	Lotes tot.	Lotes o.k.	Lotes noOK	Clase A	Clase B	Clase C	Clase D	Clase E
<b>Total</b>	87,250	28	25	3	24	0	1	0	3
Inspección de entr	87,714	21	19	2	18	0	1	0	2
Inspección de entr	85,857	7	6	1	6	0	0	0	1

Figura 55: Resultado por clase de inspección

En la Figura 56 podemos ver el detalle por cada material entregado por este proveedor.

Cantidad Material: 7

Material	Vmedio IC	Lotes tot.	Lotes o.k.	Lotes noOK	Clase A	Clase B	Clase C	Clase D	Clase E
<b>Total</b>	87,714	21	19	2	18	0	1	0	2
Materia prima 20	100,000	1	1	0	1	0	0	0	0
Materia prima Test	85,857	14	12	2	12	0	0	0	2
Bicarbonato de sod	100,000	1	1	0	1	0	0	0	0
TERM UNION M12	50,000	1	1	0	0	0	1	0	0
Tapa posterior 42L	100,000	1	1	0	1	0	0	0	0
TERMINAL MAF	100,000	2	2	0	2	0	0	0	0
Jugo de Naranja Co	90,000	1	1	0	1	0	0	0	0

Figura 56: Resultados por material

Y también podemos ver la evolución en el tiempo y realizar gráficos (Fig. 57, Fig. 58 y Fig. 59).

Cantidad Mes: 3

Mes	Vmedio IC	Lotes tot.
<b>Total</b>	89,579	19
01.2013	100,000	10
02.2013	100,000	3
05.2013	67,000	6

Figura 57: Resultados por mes - tabla

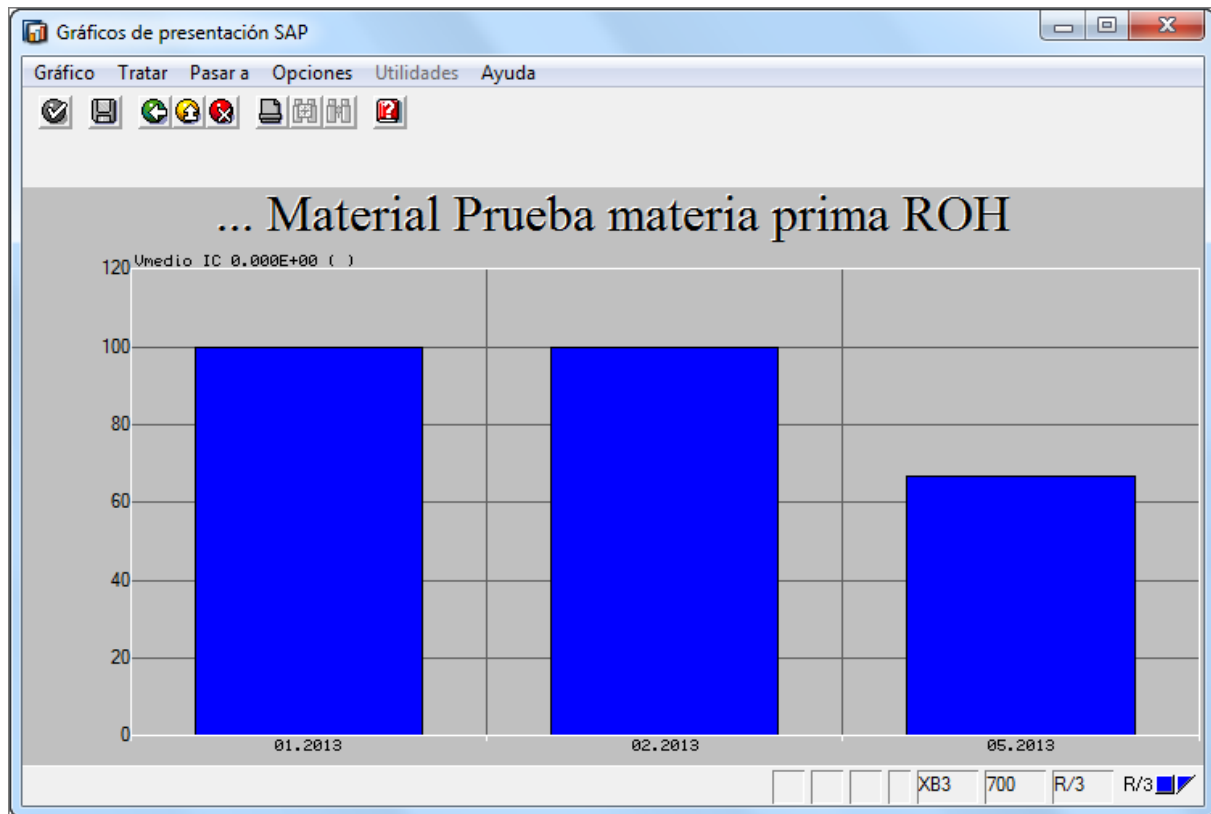


Figura 58: Resultados por mes – gráfico de barras

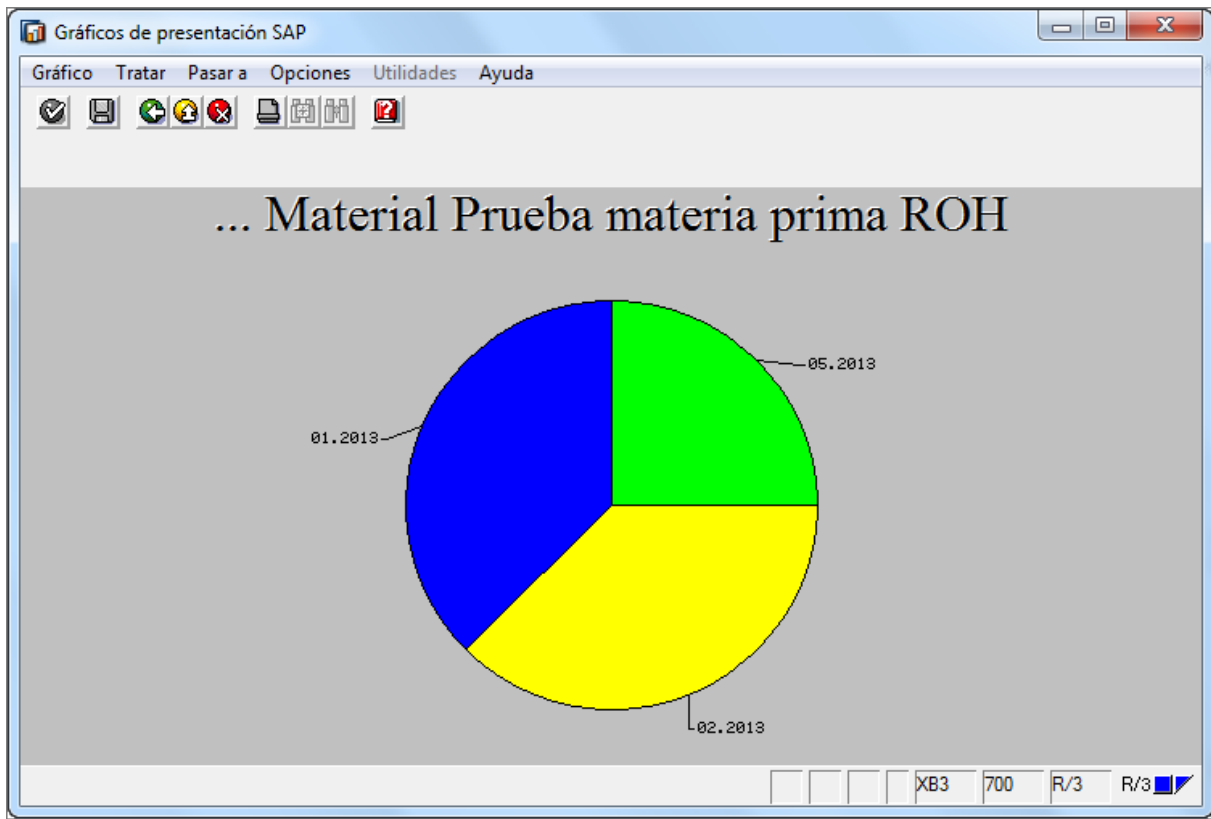


Figura 59: Resultados por mes – gráfico de torta

Si se integra con otros módulos se pueden hacer evaluaciones mas complejas, teniendo en cuenta otros factores como precio, cumplimiento de entregas (Fig 60).

**Evaluación de proveedor Visual. : Resumen criterios principales**

Org.compras: ER01 Organizac.Compr.ER01  
 Proveedor: ER001 Proveedor de prueba

**Datos de evaluación**

Clave-ponderac.: 01 Ponderación igual  
 Nota total: 75 Creado por: ERODRIGUEZ  
 Ind-borrado:  Creado el: 23.11.2009

**Evaluación de los criterios principales**

Criterio eval.	Nota	Ponderac.
<input type="checkbox"/> 01 Precio	24	33,3 %
<input type="checkbox"/> 02 Calidad	100	33,3 %
<input type="checkbox"/> 03 Entrega	100	33,3 %

Figura 60: Evaluación de proveedores ampliada

La integración también permite manejar “aprobaciones” del proveedor (por material), por ejemplo por fechas o cantidades.

Esto permite que al querer crear un pedido de compra se le pueda asignar al proveedor o no. También se puede decidir si se maneja como un error (no permite continuar) (Fig. 61) o como una advertencia (alerta, pero permite continuar) (Fig. 62)

**Crear pedido**

Resumen documento activo | Retener | Visualización de impresión | Mensajes | Parametriz.personal

NB Pedido estándar | Proveedor: ER001 Proveedor de prueba | Fecha doc.: 04.02.2016

Entrega/Factura | Condiciones | Textos | Dirección | Comunicación | Interlocutor | Datos adicionales | Dat.org. | Status

Org.compras: ER01 Organizac.Compr.ER01  
 Grupo compras: G01 G01  
 Sociedad: ER00 Country Template AR

**Mensajes**

Tip	Texto de mensaje	TxEx	Tp.
<input type="checkbox"/>	Posición 10		
<input checked="" type="checkbox"/>	No existe ningún registro info de compras QM para el material PCM01	?	E
<input type="checkbox"/>	Posición 10 Reparto 1		
<input type="checkbox"/>	¿Se puede cumplir la fecha de entrega?		W

S., Pos I P Material Txt.br. v.  
 10 PCM01 Jugo de Naranja Concen...

Figura 61: Error para compra de insumo al proveedor

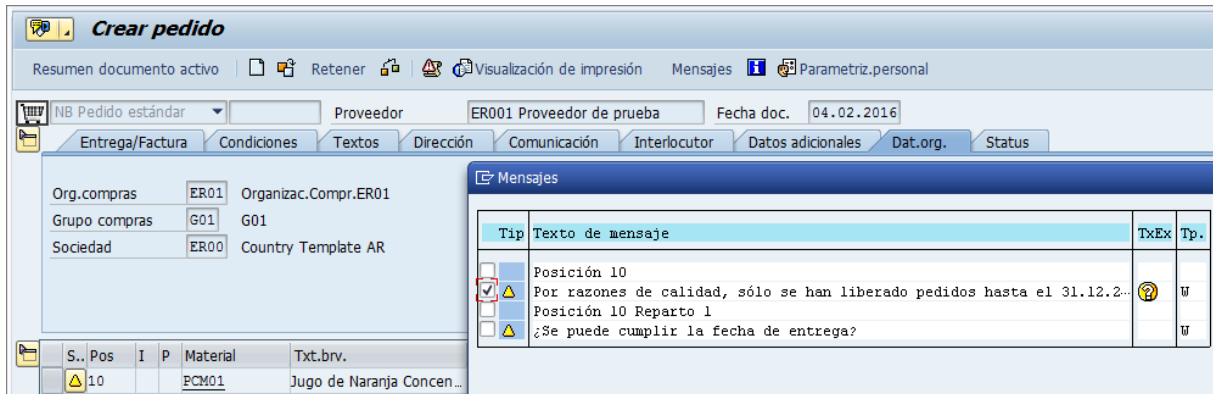


Figura 62: Advertencia para compra de insumo al proveedor

- Puntos de las normas gestionados con SAP

TABLA XXI: Puntos de las normas gestionados con SAP – Gestión de proveedores

Norma	Puntos Gestionados utilizando SAP
IRAM–ISO 9001:2008	5.2 Enfoque al cliente 5.4. Planificación 5.6 Revisión por la dirección 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.4 Compras 8.2 Seguimiento y medición 8.4 Análisis de datos 8.5 Mejora
IRAM–NM ISO 22000:2012	5.1 Compromiso de la dirección 5.4 Responsabilidad y autoridad 5.6 Comunicación 5.8 Revisión por la dirección 7.8 Planificación de la verificación 7.10 Control de no conformidades 8.4 Verificación del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos 8.5 Mejora
IRAM-ISO TS 22002-1	9.2 Selección y gestión de proveedores 9.3 Requisitos de los materiales entrantes (crudos/ingredientes/envasado)
Requisitos adicionales esquema FSSC 22000	

## 5.9. Mantenimiento

Para la gestión de mantenimiento se crean equipos y las ubicaciones técnicas. Los equipos corresponden a las máquinas mientras que las ubicaciones técnicas a las áreas (ej. salas, miniplantas, sector,...) y se organizan jerárquicamente (Fig. 63).



Figura 63: Estructura jerárquica de mantenimiento

Con los planes de mantenimiento se programan las fechas en las cuales se deben realizar las actividades, con esto es posible hacer que el sistema calcule automáticamente la fecha de inicio y fin teórica en función de diversos parámetros, como por ejemplo la frecuencia de la actividad , y como debe reaccionar en caso de atraso de la actividad.

Es posible generar listados en los cuales se observa dicha programación, para así hacer su seguimiento (Fig. 64).



**Resumen de posición de mantenimiento: En forma de tabla**

Simulación pl.mant.prev.

Nº toma	FechaPrev.	Orden	PV	Deno...	Ubicac.técnica	Equipo	Denominación	Op.	Texto breve operación
1	07.03.2016	4001707	1S	Linea 8	ER01-JUG-EL-08	PASTER8	Pasteurizador 8	0010	Lubricación
1		4001707	1S	Linea 8	ER01-JUG-EL-08	PASTER8	Pasteurizador 8	0020	Verificación de rodamientos
2	14.03.2016		1S	Linea 8	ER01-JUG-EL-08	PASTER8	Pasteurizador 8	0010	Lubricación
2			1S	Linea 8	ER01-JUG-EL-08	PASTER8	Pasteurizador 8	0020	Verificación de rodamientos
2			1S	Linea 9	ER01-JUG-EL-09	PASTER9	Pasteurizador 9	0010	Lubricación
2			1S	Linea 9	ER01-JUG-EL-09	PASTER9	Pasteurizador 9	0020	Verificación de rodamientos
3	21.03.2016		1S	Linea 8	ER01-JUG-EL-08	PASTER8	Pasteurizador 8	0010	Lubricación
3			1S	Linea 8	ER01-JUG-EL-08	PASTER8	Pasteurizador 8	0020	Verificación de rodamientos
3			1S	Linea 9	ER01-JUG-EL-09	PASTER9	Pasteurizador 9	0010	Lubricación
3			1S	Linea 9	ER01-JUG-EL-09	PASTER9	Pasteurizador 9	0020	Verificación de rodamientos
4	28.03.2016		1S	Linea 8	ER01-JUG-EL-08	PASTER8	Pasteurizador 8	0010	Lubricación
4			1S	Linea 8	ER01-JUG-EL-08	PASTER8	Pasteurizador 8	0020	Verificación de rodamientos
4			1S	Linea 9	ER01-JUG-EL-09	PASTER9	Pasteurizador 9	0010	Lubricación
4			1S	Linea 9	ER01-JUG-EL-09	PASTER9	Pasteurizador 9	0020	Verificación de rodamientos
5	30.03.2016		1M	Linea 8	ER01-JUG-EL-08	PASTER8	Pasteurizador 8	0010	Termografía
5			1M	Linea 9	ER01-JUG-EL-09	PASTER9	Pasteurizador 9	0010	Termografía
6	04.04.2016		1S	Linea 8	ER01-JUG-EL-08	PASTER8	Pasteurizador 8	0010	Lubricación
6			1S	Linea 8	ER01-JUG-EL-08	PASTER8	Pasteurizador 8	0020	Verificación de rodamientos
6			1S	Linea 9	ER01-JUG-EL-09	PASTER9	Pasteurizador 9	0010	Lubricación
6			1S	Linea 9	ER01-JUG-EL-09	PASTER9	Pasteurizador 9	0020	Verificación de rodamientos

Figura 64: Plan de mantenimiento

Cuando se emite la orden para que se realice la actividad, es posible imprimir el detalle de la misma a la cual se le puede asignar previamente comentarios pertinentes, como en este caso el tipo de lubricante a utilizar (Fig. 65).

29.02.2016 Ficha seguidora PMASSACCESI		Original	Página 1
Orden	4001707	prueba	
Ubicación técnica	ER01-JUG-EL-08		Linea 8
Equipo	PASTER8	Pasteurizador 8	
Conjunto			
Gr.planif.mant.	PM1	Planif.Mantenim.	Centro mant ER01
PtoTbjo resp.	GENERAL ER01	Mantenimiento general	
<b>Operación</b>	<b>0010</b>	<b>Lubricación</b>	
Status	NOTI CONT LIB.		
Puesto de trabajo	GENERAL ER01	Mantenimiento general	
Clave de control	PM01	Nº notificación	7075
Clave de operación		Hito	
Ubic.técnica			
Equipo			
Trabajo	0,0	Clase actividad	
Duración	0,0	Cantidad	0
Fe.inic.más temprana	29.02.2016	Hora de inicio	00:00:00
Fe.fin más tardía	29.02.2016	Hora de fin	00:00:00
Trabajo real	0,000	Holgura total	0

---

**Lubricación**

Usar lubricante H1 en los puntos indicados con color verde  
Usar lubricante H2 en los puntos indicados con color rojo

Figura 65: Orden de trabajo de mantenimiento

Durante la gestión de mantenimiento también es posible realizar consumos de los componentes utilizados (repuestos, lubricantes, mano de obra) para actualizar los stocks correspondientes y evaluar los costos, agregar comentarios, generar avisos...

Con avisos similares a los vistos anteriormente (avisos de calidad) se pueden generar alertas desde los sectores para que el planificador de mantenimiento asigne las tareas tanto preventivas como correctivas. También con estos avisos es posible generar informes sobre paradas de equipos.

- Puntos de las normas gestionados con SAP

TABLA XXII: Puntos de las normas gestionados con SAP – Mantenimiento

Norma	Puntos Gestionados utilizando SAP
IRAM-ISO 9001:2008	5.2 Enfoque al cliente 5.4. Planificación 5.6 Revisión por la dirección

	6.3 Infraestructura 6.4 Ambiente de trabajo 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.5 Producción y prestación del servicio 7.6 Control de los equipos de seguimiento y de medición 8.2 Seguimiento y medición
IRAM–NM ISO 22000:2012	5.6 Comunicación 5.8 Revisión por la dirección 6.3 Infraestructura 6.4 Ambiente de trabajo 7.8 Planificación de la verificación 7.10 Control de no conformidades
IRAM-ISO TS 22002-1	4.1 Condiciones generales 4.2 Medioambiente 4.3 Ubicación de los establecimientos 8.6 Mantenimiento preventivo y correctivo 10.4 Contaminación física 11.4 Sistema de limpieza en el sitio (CIP) 11.5 Monitoreo de la eficacia del saneamiento 12.3 Acceso restringido 12.5 Monitoreo y detección 12.6 Erradicación
Requisitos adicionales esquema FSSC 22000	5 Magnitud de las mediciones

### 5.10. Calibraciones

La gestión de las calibraciones está contemplada en la gestión de mantenimiento que se detalló anteriormente.

- Puntos de las normas gestionados con SAP

TABLA XXIII: Puntos de las normas gestionados con SAP – Calibraciones

Norma	Puntos Gestionados utilizando SAP
IRAM–ISO 9001:2008	5.2 Enfoque al cliente 5.4. Planificación 5.6 Revisión por la dirección 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.5 Producción y prestación del servicio 7.6 Control de los equipos de seguimiento y de medición 8.2 Seguimiento y medición
IRAM–NM ISO 22000:2012	5.8 Revisión por la dirección 7.10 Control de no conformidades 8.6 Mantenimiento preventivo y correctivo

IRAM-ISO TS 22002-1	
Requisitos adicionales esquema FSSC 22000	5 Magnitud de las mediciones

### 5.11. Control de cambios

Para los cambios es posible habilitar la necesidad de números de modificación. En este ejemplo se puede ver que al intentar modificar un plan de inspección no lo permite (Fig. 66 y Fig. 67).

Figura 66: Intento de modificación de plan de inspección sin número de modificación

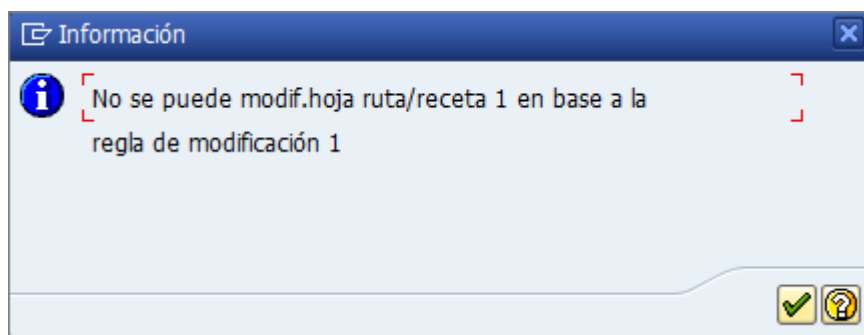


Figura 67: Información del error al intentar de modificación de plan de inspección sin número de modificación

Cuando alguna persona con los permisos suficientes crea el número de modificación, el usuario puede realizar los cambios necesarios (Fig. 68 y Fig. 69).

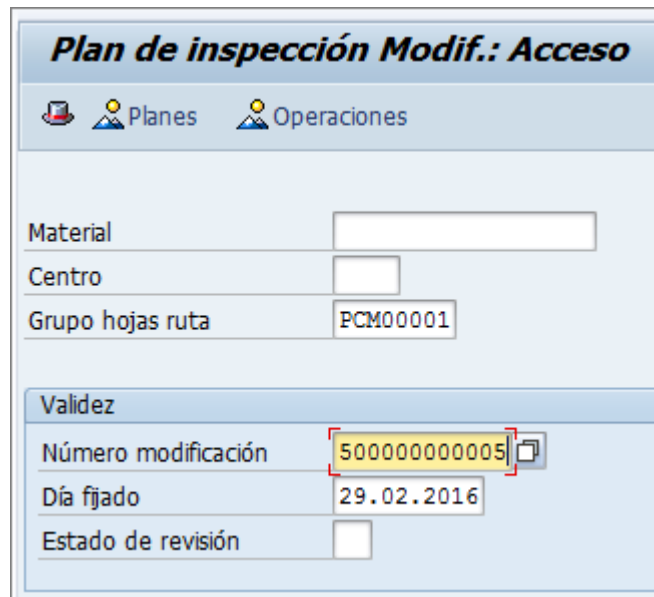


Figura 68: Intento de modificación de plan de inspección con número de modificación

GrHRuta	PCM00001	JNC	ContGrpoH1						
Secuencia	0								
Res.operaciones									
Op...	SOp	S..	Número mod...	Válido de	Fin de vali...	Creado el	Creado por	Modificado el	Modificado por
0010		<input type="checkbox"/>		28.09.2015	31.12.9999	28.09.2015	PMASSACCESI	28.09.2015	PMASSACCESI
0020		<input type="checkbox"/>		28.09.2015	31.12.9999	28.09.2015	PMASSACCESI	28.09.2015	PMASSACCESI
0030		<input type="checkbox"/>		28.09.2015	31.12.9999	28.09.2015	PMASSACCESI	28.09.2015	PMASSACCESI
0040		<input type="checkbox"/>	500000000005	29.02.2016	31.12.9999	29.02.2016	PMASSACCESI	29.02.2016	PMASSACCESI

Figura 69: Modificación de plan de inspección con número de modificación

Según se quiera trabajar, es posible realizar una gestión mas completa de estos cambios pudiendo habilitar la solicitud de cambios y la aprobación de los mismos.

- Puntos de las normas gestionados con SAP

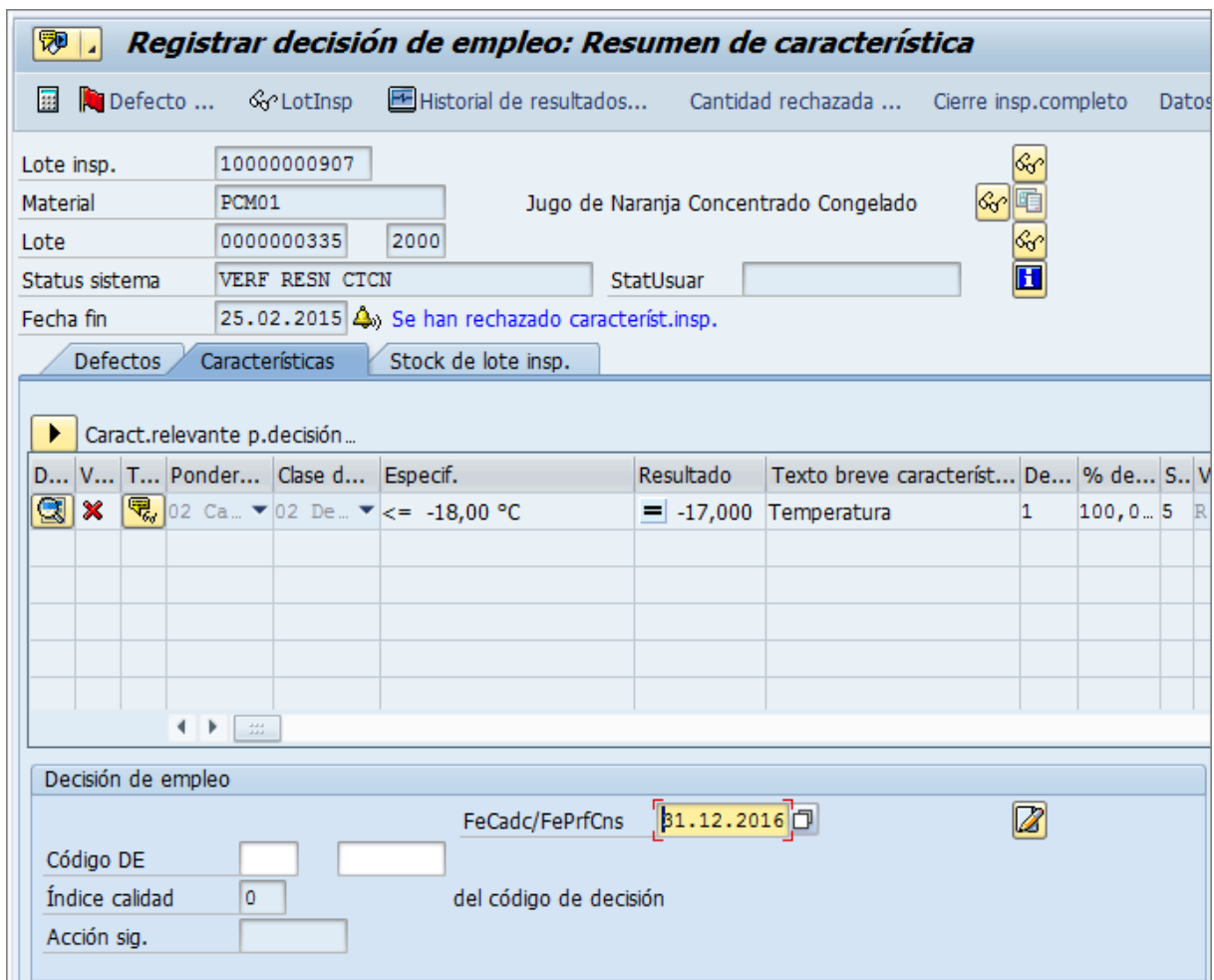
TABLA XXIV: Puntos de las normas gestionados con SAP – Control de cambios

Norma	Puntos Gestionados utilizando SAP
IRAM-ISO 9001:2008	5.4. Planificación 5.6 Revisión por la dirección
IRAM-NM ISO 22000:2012	5.6 Comunicación 5.8 Revisión por la dirección 7.10 Control de no conformidades

IRAM-ISO TS 22002-1	
Requisitos adicionales esquema FSSC 22000	

### 5.12. Firma electrónica

Si se requiere, al realizar algunas operaciones como por ejemplo al momento de dar la Decisión de Empleo, se puede pedir una confirmación adicional. Para ello hay que colocar nuevamente la clave y cuenta con un espacio para notas. El usuario tiene que estar habilitado para esta función (Fig. 70 y Fig. 71).



**Registrar decisión de empleo: Resumen de característica**

Defecto ... LotInsp Historial de resultados... Cantidad rechazada ... Cierre insp.completo Datos

Lote insp. 10000000907  
Material PCM01 Jugo de Naranja Concentrado Congelado  
Lote 0000000335 2000  
Status sistema VERF RESN CTCN StatUsuar  
Fecha fin 25.02.2015 Se han rechazado característ.insp.

Defectos Características Stock de lote insp.

Caract.relevante p.decisión...

D...	V...	T...	Ponder...	Clase d...	Especif.	Resultado	Texto breve característ...	De...	% de...	S..	V
	X		02 Ca...	02 De...	<= -18,00 °C	= -17,000	Temperatura	1	100,0...	5	R

Decisión de empleo

FeCadC/FePrfCns 31.12.2016

Código DE

Índice calidad 0 del código de decisión

Acción sig.

Figura 70: Toma de decisión de empleo

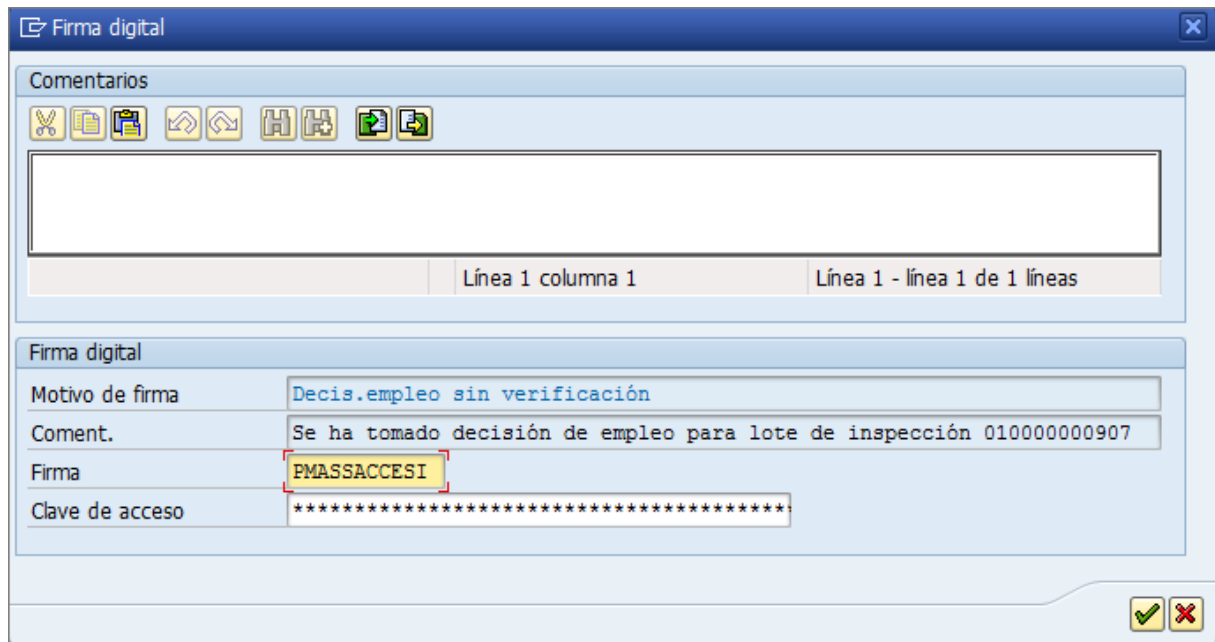


Figura 71: Solicitud de firma electrónica

- Puntos de las normas gestionados con SAP

TABLA XXV: Puntos de las normas gestionados con SAP – Firma electrónica

Norma	Puntos Gestionados utilizando SAP
IRAM-ISO 9001:2008	5.4. Planificación
IRAM-NM ISO 22000:2012	
IRAM-ISO TS 22002-1	
Requisitos adicionales esquema FSSC 22000	

### 5.13. Trazabilidad

Con la referencia de utilización de lotes se puede hacer un análisis descendente para ver que componentes o insumos fueron utilizados para fabricar un producto (Fig. 72). También es posible realizar una búsqueda ascendente, la cual muestra en donde se utilizó un material el particular.

**Visualizar comprobación de utilización de lotes**

Ref.utilización lotes  
Anál.descendente

Material: PCM03  
Ce.: ER01  
Lote: 0000000452

*Explotar traspasos  
Desglose también ctd.= 0*

Top down Bottom up Documentos Lot.insp Leyenda Back

Anál.descendente	Material	Txt.breve mat.	Lote	Cantidad	Unidad
0000000452	PCM03	Jugo de Naranja x 1 L	0000000452		
1000500	PCM03	Jugo de Naranja x 1 L	0000000452	9.600	UN
0000000451	PCM09	Caja x 12 TB 1 l	0000000451	800	UN
0000000450	PCM06	Envases JN x 1 L	0000000450	9.600	UN
0000000449	PCM05	Tira PPP	0000000449	192	M
0000000444	PCM02	Jugo de Naranja para envasar	0000000444	1.000	L
1000483	PCM02	Jugo de Naranja para envasar	0000000444	1.000	L
0000000333	PCM01	Jugo de Naranja Concentrado Congelado	0000000333	180,000	KG

Figura 72: Análisis descendente de utilización de lotes

Ref.utilización lotes

**Leyenda**

Signific.	Icono
Orden	[Icono]
Pedido	[Icono]
Lote	[Icono]
Lote de origen	[Icono]
Entrega	[Icono]
TrasStock	[Icono]
Contabiliz.anulada(s)	[Icono]
Lote recursivo	[Icono]
Lote redundante	[Icono]
Estado lote libre	[Icono]
Estado de lote no libre	[Icono]
Estado lote no se puede determ.	[Icono]
Existe Lotinspect	[Icono]
Cancelación por falta de autorización	[Icono]
Cancelación por nivel desglose	[Icono]
Cancelación por selec.centro	[Icono]
Asign.provisional	[Icono]
Utilización lotes de fuente externa	[Icono]
Otros datos en el archivo	[Icono]
Enlace sistema/RFC	[Icono]

Figura 73: Leyendas de análisis de utilización de lotes

- Puntos de las normas gestionados con SAP

TABLA XXVI: Puntos de las normas gestionados con SAP – Trazabilidad

Norma	Puntos Gestionados utilizando SAP
IRAM-ISO 9001:2008	7.5 Producción y prestación del servicio



IRAM–NM ISO 22000:2012	7.9 Sistema de trazabilidad
IRAM-ISO TS 22002-1	
Requisitos adicionales esquema FSSC 22000	

#### 5.14. Condiciones de almacenamiento

En el maestro de materiales se le puede indicar la condición de temperatura de almacenamiento (Fig. 74). Esto se puede utilizar como indicación al imprimir una etiqueta para el material.

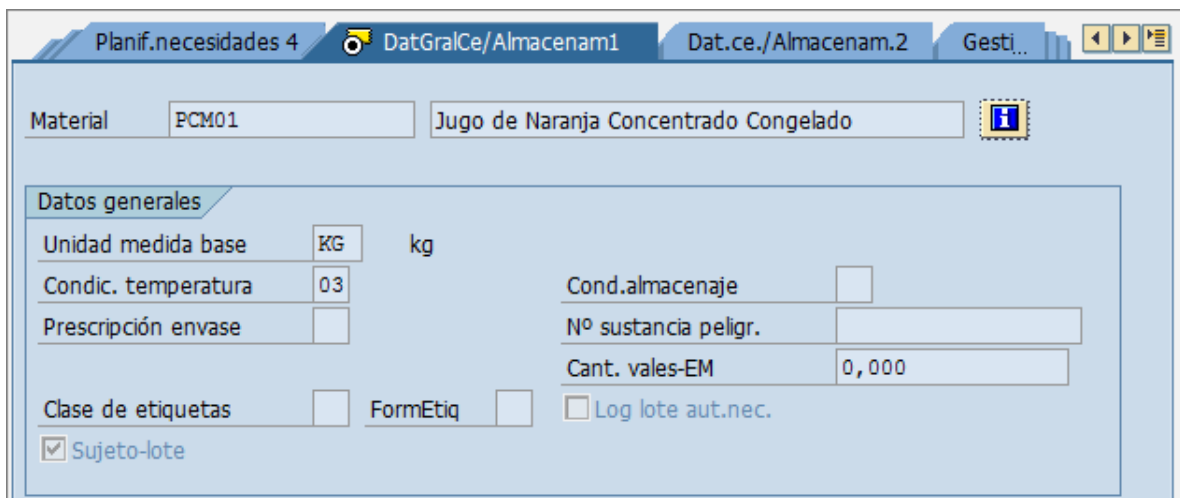


Figura 74: Maestro de Materiales – Vista Datos General de Almacenamiento 1

La clave 03 en este caso representa “< -18 °C” (Fig. 75)

Temp	Condic. temperatura
01	Condición-temp. 1
02	Condición-temp. 2
03	< -18 °C

Figura 75: Claves de condición de temperatura

- Puntos de las normas gestionados con SAP

TABLA XXVII: Puntos de las normas gestionados con SAP – Condiciones de almacenamiento

Norma	Puntos Gestionados utilizando SAP
IRAM–ISO 9001:2008	5.2 Enfoque al cliente



	5.4. Planificación 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.5 Producción y prestación del servicio
IRAM–NM ISO 22000:2012	5.6 Comunicación
IRAM-ISO TS 22002-1	5.1 Almacenamiento de alimentos, materiales de envasado, ingredientes y productos químicos no alimentarios 16.2 Requisitos de almacenamiento
Requisitos adicionales esquema FSSC 22000	

### 5.15. Reportes de cumplimiento











Para la evaluación periódica que se debe realizar existen diversos reportes para obtener la información necesaria.

Es posible realizar las búsquedas según varios criterios como se puede ver en la Figura 76.

**Visualizar resultados de insp.**

**Sel.lotes insp.**

Esquema selección	<input type="text" value=""/>	
Lote creado el	<input type="text" value="28.07.2015"/>	a <input type="text" value="27.07.2016"/> 
Inicio de inspección	<input type="text" value=""/>	a <input type="text" value=""/> 
Fin de inspección	<input type="text" value=""/>	a <input type="text" value=""/> 
Centro	<input type="text" value="ER01"/>	a <input type="text" value=""/> 
Origen lote insp.	<input type="text" value=""/>	a <input type="text" value=""/> 
Material	<input type="text" value=""/>	a <input type="text" value=""/> 
Lote	<input type="text" value=""/>	a <input type="text" value=""/> 
Proveedor	<input type="text" value=""/>	a <input type="text" value=""/> 
Fabricante	<input type="text" value=""/>	a <input type="text" value=""/> 
Cliente	<input type="text" value=""/>	a <input type="text" value=""/> 
Clase material	<input type="text" value="Selección de clase"/>	
Ctd.máxima aciertos	<input type="text" value="500"/>	

**Selección operaciones de inspección**






Puesto de trabajo	<input type="text" value=""/>	a <input type="text" value=""/> 
Denominación puesto trabajo	<input type="text" value=""/>	a <input type="text" value=""/> 
Centro	<input type="text" value=""/>	a <input type="text" value=""/> 
Característica insp.maestra	<input type="text" value=""/>	a <input type="text" value=""/> 
Valoración caract.	<input type="text" value=""/>	a <input type="text" value=""/> 

Figura 76: Resultados de inspecciones – Criterios de selección

Si se quiere concentrar la búsqueda de una forma mas puntual, se pueden seleccionar las características de inspección deseadas, utilizando la ponderación de la característica seleccionar aquellas que sean un control de un PPC (Fig. 77) o en función de la valoración buscar sólo las rechazadas (Fig. 78).

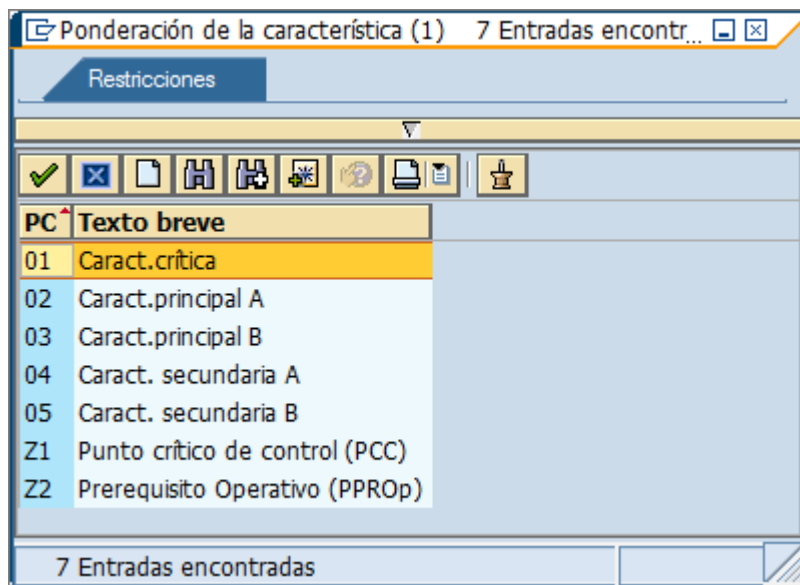


Figura 77: Ponderación de la característica

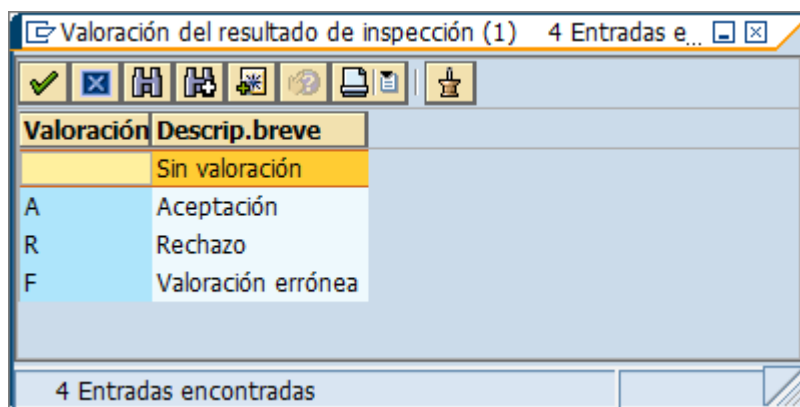


Figura 78: Valoración de la característica

Luego, con la información obtenida se pueden tomar los datos para realizar gráficos de evolución o estadísticos (Fig. 79 a Fig. 81).

**Análisis: resultados inspec., general: Desglose**

Material Jugo de Naranja x 1 L Puesto trabajo Paster 8  
Ce./CarInMaes. Temperatura

Cantidad Caract.inspección: 1

Caract.inspección	Tot.muest.	Muestr.OK	MuestrDef.	Ctd.def.	Un.defect.	ValPorDeb.	ValPorEnc.	Tam.muest.
Total	3	3	0	0	0	0	0	3
Temperatura Paster	3	3	0	0	0	0	0	3

Figura 79: Resultados de características - tabla

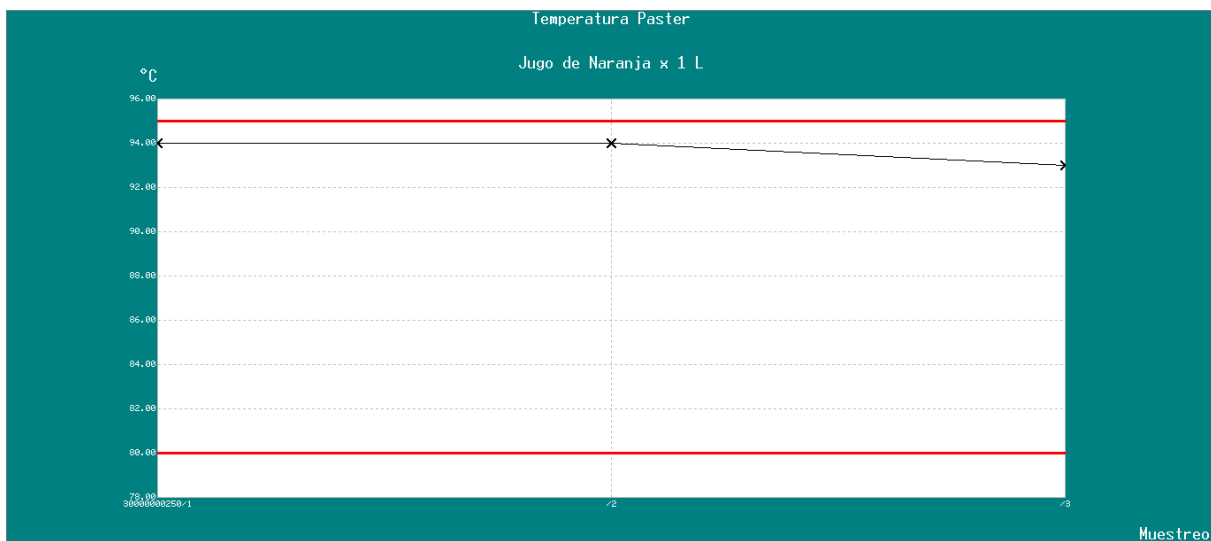


Figura 80: Resultados de características - evolución

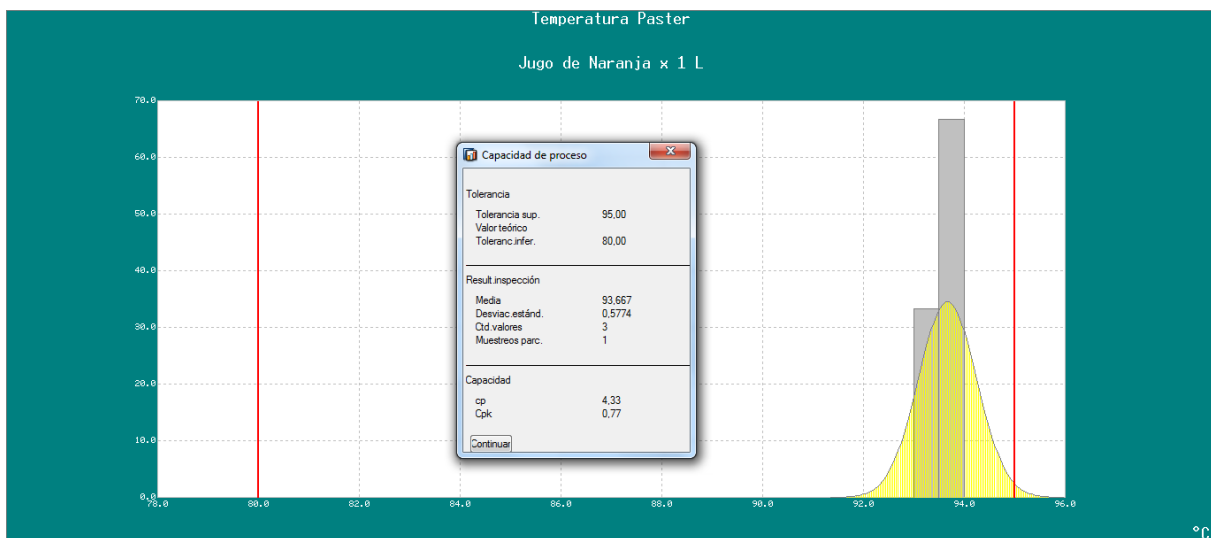


Figura 81: Resultados de características – control estadístico

Con otros reportes se pueden generar tablas para otros tipos de análisis, como por ejemplo cumplimiento en el tiempo (Fig. 82 y Fig. 83)

**Análisis: resultados inspec., general: Lista básica**

Cambiar desglose... Top N...

Cantidad Mes: 15

Mes	Tot.muest.	Muestr.OK	MuestrDef.	Un.defect.	ValPorDeb.	ValPorEnc.	Tam.muest.
<b>Total</b>	<b>166</b>	<b>141</b>	<b>25</b>	<b>1.199</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>7.254</b>
05.2013	17	11	6	18	15	10	3.254
06.2013	3	1	2	6	0	1	11
07.2013	23	21	2	0	0	0	1.058
08.2013	3	2	1	1	0	1	14
09.2013	4	2	2	0	0	0	19
10.2013	4	2	2	2	0	1	4
08.2014	3	2	1	1	0	1	21
09.2014	22	18	4	1.164	0	0	2.565
10.2014	3	3	0	0	0	0	5
01.2015	17	15	2	5	3	0	168
02.2016	28	26	2	2	0	2	28
03.2016	2	1	1	0	0	0	10
04.2016	12	12	0	0	0	0	48
05.2016	1	1	0	0	0	0	25
07.2016	24	24	0	0	0	0	24

Figura 82: Valoración de características – tabla mensual

**Análisis: resultados inspec., general: Lista básica**

Cambiar desglose... Top N...

Cantidad Caract.inspección: 26

Caract.inspección	Tot.muest.	Muestr.OK	MuestrDef.	Un.defect.	ValPorDeb.	ValPorEnc.	Tam.muest.
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>52</b>
Temperatura	1	1	0	0	0	0	1
Tiempo	1	1	0	0	0	0	1
Dif Presión	1	1	0	0	0	0	1
Temperatura	1	1	0	0	0	0	1
Tiempo	1	1	0	0	0	0	1
Filtro	1	1	0	0	0	0	1
Temperatura Paster	3	3	0	0	0	0	3
Tiempo Paster	3	3	0	0	0	0	3
Filtro	3	3	0	0	0	0	3
Temperatura Desaireador	3	3	0	0	0	0	3
Presión Desaireador	3	3	0	0	0	0	3
Oxígeno disuelto	3	3	0	0	0	0	3
Temperatura	2	0	2	2	0	2	2
Integridad del material	2	2	0	0	0	0	2
*Brix directo	2	2	0	0	0	0	2
Acidez	2	2	0	0	0	0	2
*Brix corregido	2	2	0	0	0	0	2
Ratio	2	2	0	0	0	0	2
*Brix diluido	2	2	0	0	0	0	2
Acidez diluido	2	2	0	0	0	0	2
Sabor, Olor y Apariencia (SOA)	2	2	0	0	0	0	2
Color	2	2	0	0	0	0	2
Pulpa	2	2	0	0	0	0	2
Hongos	2	2	0	0	0	0	2
Levaduras	2	2	0	0	0	0	2
Mesofilos totales	2	2	0	0	0	0	2

Figura 83: Valoración de características – tabla por característica

Con otro reporte se puede obtener datos estadísticos de las características cuantitativas (Fig. 84).

**Análisis: resultad.inspec., cuantitativ.: Lista básica**

Cambiar desglose... Top N...

Cantidad Caract.inspección: 10

Caract.inspección	Tot.muest.	Media
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>40,305 ***</b>
Temperatura	1	115,000 °C
Tiempo	1	30,000 MIN
Dif Presión	1	3,000 LB
Temperatura	1	95,000 °C
Tiempo	1	30,000 MIN
Temperatura Paster	3	93,667 °C
Tiempo Paster	3	25,000 S
Temperatura Desaireador	3	59,333 °C
Presión Desaireador	3	-0,800 ATM
Oxígeno disuelto	3	0,500 MGL

Figura 84: Resultado de características - media

- Puntos de las normas gestionados con SAP

TABLA XXVIII: Puntos de las normas gestionados con SAP – Reportes de cumplimiento

Norma	Puntos Gestionados utilizando SAP
IRAM-ISO 9001:2008	5.2 Enfoque al Cliente 5.4. Planificación 5.6 Revisión por la dirección 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.4 Compras 7.5 Producción y prestación del servicio 8.2 Seguimiento y medición 8.4 Análisis de datos 8.5 Mejora
IRAM-NM ISO 22000:2012	5.1 Compromiso de la dirección 5.4 Responsabilidad y autoridad 5.6 Comunicación 5.8 Revisión por la dirección 7.8 Planificación de la verificación 7.10 Control de no conformidades 8.4 Verificación del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos 8.5 Mejora
IRAM-ISO TS 22002-1	9.2 Selección y gestión de proveedores
Requisitos adicionales esquema FSSC 22000	



## Conclusiones

Los requisitos que debe cumplir una empresa alimenticia son cada vez más crecientes y exigentes. La salud de la población, el uso adecuado de los recursos y otros problemas legales hacen que el uso de herramientas de gestión informáticas sea de gran ayuda.

Los sistemas integrados que faciliten la comunicación entre los diversos sectores de la empresa y cuenten con información actualizada al instante, permiten una mejor toma de decisiones y de forma más rápida.

Con los reportes que se pueden generar, la verificación del cumplimiento de los diferentes requisitos permite que el análisis en los distintos niveles de la organización, y en especial el equipo de inocuidad, sea más eficiente; pudiendo transmitir la información que consideren valiosa o monitorear cambios realizados en el sistema, así como la pronta recuperación de producto de ser necesario.

Como hemos visto en los capítulos anteriores, SAP cumple con las cualidades descriptas anteriormente y para la mayoría de los puntos de las normas analizadas puede utilizarse SAP como herramienta de gestión y seguimiento de los procesos involucrados. Sin embargo, cabe destacar que la utilización de este tipo de sistemas, no implica prescindir de personal calificado para llevar a cabo las tareas, análisis y gestión correspondiente.

# Bibliografía

## Normas

IRAM–ISO 9001:2008

IRAM–NM ISO 22000:2012

IRAM-ISO TS 22002-1

Requisitos adicionales esquema FSSC 22000

## Libros Consultados.

The Orange Book. Tetra Pak Processing Systems AB, 1998.

## Entidades y páginas web consultadas.

Asociación de Supermercados Unidos - ASU <http://www.asu.org.ar>

Código Alimentario Argentino – CAA

<http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/marco/marco2.php>

Food and Drugs Administration – FDA <http://www.fda.gov>

Food Safety System Certification 2000 – FSSC 22000 <http://www.fssc22000.com>

Global Food Safety Initiative - GFSI <http://www.mygfsi.com>

Instituto Argentino de Normalización y Certificación – IRAM <http://www.iram.org.ar>

International Organization for Standardization - ISO <http://www.iso.org>

Loyal Solutions <http://www.loyal-solutions.com/es/home>

Organización Mundial de la Salud <http://www.who.int/es/>

Plataforma Documentum <http://argentina.emc.com/enterprise-content-management/documentum-platform.htm>

Revista Mercado <http://www.mercado.com.ar/notas/management/8019064/crean-un-grupo-regional-para-la-inocuidad-alimentaria>

SAP <http://www.go.sap.com>

SAP – Manuales <http://help.sap.com/>

## Glosario

ABAP	Lenguaje de cuarta generación que se utiliza en SAP para programación.
Aviso de calidad	Contiene funciones para grabar y tratar diferentes clases de problemas que se derivan de servicios o de productos de calidad deficiente.
Calibración	Conjunto de operaciones que establecen, bajo condiciones especificadas, la relación entre los valores de magnitudes indicados por un instrumento o sistema de medición, o valores representados por una medida materializada o un material de referencia y los correspondientes valores aportados por patrones.
Calidad	Grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos.
Característica de inspección	Representa cada ensayo a realizar a un material determinado. Describe qué se debe inspeccionar.
Decisión de empleo	Confirma que se han valorado todas las características y si se ha aceptado o rechazado el uso de las mercancías del mismo.
Entrada de mercancías	Proceso por el cual se registra el ingreso de un material al sistema SAP.
Especificación técnica	Representa un acuerdo entre los miembros de un comité técnico de ISO y se acepta su publicación si se aprueba por 2/3 de los miembros del comité con derecho a voto.
FIFO	Estrategia de gestión de almacenes que supone utilizar primero el producto que ingresó primero (First in – First out).
FEFO	Estrategia de gestión de almacenes que supone utilizar primero el producto que vence primero (First expire – First out).
Hoja de ruta	Contienen los pasos necesarios para la producción, es decir, las operaciones

correspondientes, su secuencia y los puestos de trabajo en los que se ejecutarán estas operaciones. Junto con los valores estándar, la hoja de ruta también contiene los elementos temporales relevantes para las operaciones de programación. Por tanto, tiene que asegurarse de que cada operación de la hoja de ruta pueda contener su propia cantidad base, al que se pueden referir estos elementos temporales.

HACCP	Sistema que permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final.
Índice de calidad	Puntaje que se asigna a una entrega de un proveedor para su posterior evaluación.
Inocuidad alimentaria	Concepto que implica que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparan y/o consumen de acuerdo con el uso previsto.
Liberación	Autorización para proseguir con la siguiente etapa de un proceso o el proceso siguiente.
LIFO	Estrategia de gestión de almacenes que supone utilizar primero el producto que ingresó último (Last in – First out).
Lote	Cantidad determinada de un producto fabricado o producido en unas condiciones que se suponen uniformes.
Lote de inspección	En base a los datos del plan de inspección, se genera el lote de inspección en la cual se registran los datos reales.
Material	Nombre que utiliza SAP para los productos que gestiona.
Maestro de materiales	Representa la fuente central para la liberación de datos específicos de un material. Todos los componentes logísticos de SAP lo utilizan, por ejemplo, compras, gestión de inventario, planificación de materiales, verificación de facturas, planificación de necesidades de material (MRP) y

	ejecución (preparación del trabajo), contabilidad, gestión de la calidad, pronóstico, etc.
MRP	Planificación de necesidades de material (Material Requirements Planning), cálculo de requisitos netos para determinar si existe una escasez de material para un material determinado. Las entradas de mercancías existentes fijas y el stock se comparan con el stock de seguridad y las necesidades.
Norma	Es un documento que establece, por consenso y con la aprobación de un organismo reconocido, reglas y criterios para usos comunes y repetidos. Es decir, establece las condiciones mínimas que debe reunir un producto o servicio para que sirva al uso al que está destinado.
Orden de proceso	En base a los datos de la receta de planificación, se genera la orden de proceso en la cual se registran los datos reales.
PCC	Punto Crítico de Control, etapa en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.
Plan de inspección	Conecta las características de inspección, el método de inspección y el procedimiento de muestreo que se utilizarán para la inspección del material.
Plan de mantenimiento	Describe las fechas y la magnitud de las tareas de mantenimiento preventivo y de inspecciones planeadas para objetos técnicos.
Pool de trabajo	Grupo de lotes de inspección para ser tratados por un usuario.
Pre-requisito operativo	Pre-requisito identificado por el análisis de peligros como esencial para controlar la probabilidad de introducir peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos y/o la contaminación o proliferación de peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos en los productos o en el ambiente de producción.
Programa de	Condiciones y actividades básicas que son necesarias para mantener a lo

pre-requisitos	largo de toda la cadena alimentaria un ambiente higiénico apropiado para la producción, manipulación y provisión de productos finales inocuos y alimentos inocuos para el consumo humano.
Punto de inspección	Subdivisión de un lote de inspección que representa una muestra específica o un momento específico.
Recall	Retirada de producto, la remoción de un producto no conforme del mercado, comercio o depósito, centro de distribución y/o depósito de cliente al no cumplimentar con los estándares especificados.
Receta de planificación	Hoja de ruta específica para la producción en la industria de proceso.
Registro	Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades realizadas.
Requisito	Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.
Seguridad alimentaria	Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana.
Trazabilidad	Capacidad para seguir el histórico, la aplicación o la localización de un objeto.