



UNIVERSIDAD  
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL  
PIRHUA

# IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE MATERIALES EN EL ÁREA DE CENTRO DE PRODUCCIÓN DE INSECTOS ÚTILES DE AGRÍCOLA DEL CHIRA S.A.

Claudia Ladines-Garrido

Piura, diciembre de 2016

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

Programa Académico de Administración de Empresas

Ladines, C. (2016). *Implementación del sistema de planificación de abastecimiento de materiales en el área de Centro de Producción de Insectos Útiles de Agrícola del Chira S.A.* (Tesis de pregrado en Administración de Empresas) Universidad de Piura. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Programa Académico de Administración de Empresas. Piura, Perú.



Esta obra está bajo una [licencia](#)  
[Creative Commons Atribución-](#)  
[NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](#)

[Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura](#)

UNIVERSIDAD DE PIURA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES



“Implementación del sistema de Planificación de Abastecimiento de Materiales en el área de Centro de Producción de Insectos Útiles de Agrícola del Chira S.A.”

Tesis para optar el Título de Licenciado en Administradora de Empresas

CLAUDIA ALESSANDRA LADINES GARRIDO

Asesor: MSc- Ing. Eduardo Sánchez Ruíz

Piura, Diciembre 2016



A Dios, por todo lo bueno que me da en esta vida.

A mi hermosa familia, mi hija preciosa y mi esposo, quienes me han dado su comprensión, fuerza y valor para culminar con este proyecto.

A mi madre, mi padre y mi hermana, por todos los esfuerzos, por ser guías en mi vida, soy profesional y buena persona gracias a ustedes.

Claudia Ladines Garrido



## Prólogo

En la actualidad, las personas se encuentran inmersas en los grandes cambios tecnológicos que afectan sus vidas de una u otra manera. Igualmente surgen transformaciones que afectan al mundo empresarial, abriendo nuevos horizontes y planteando nuevos retos y amenazas, a lo que las empresas deben reaccionar de manera eficaz.

Las empresas deben contar con empresarios competitivos, que busquen obtener ahorros de costos y tiempo en las operaciones, más aún si es una empresa industrial, como es este caso. Por lo tanto se debe contar con una tecnología adecuada, esto ayudará a poder tomar mejores decisiones para poder permanecer en el mercado y continuar captando clientes.

Para ello, surge la necesidad de contar con una eficiente integración de la información, es decir, tener algún sistema de *Enterprise Resource Planning* (ERP) en la empresa.

En esta tesis, se están analizando todas las ventajas que se pueden obtener de aplicar un sistema de *Materials Requirement Planning* (MRP) (Planeación de recursos de materiales) en una sola área. Para que puedan analizar la importancia de que se replique este método a toda la empresa y obtener grandes cambios, sobre todo para estar de la mano con las grandes empresas que cuenta con lo último en tecnología de la información.

Para contar con stock de un material en almacén, es necesario hacer un seguimiento, análisis de las necesidades, evaluación de costos y tiempos de entrega. Todo este proceso se puede optimizar con la aplicación del MRP, porque el sistema al configurarse según las necesidades del usuario, van a crear la necesidad de manera automática y en el tiempo adecuado para que se realice el pedido de un material, así no quedar desabastecidos, evitando que la producción se detenga, ahorrando costos por pérdidas y obteniendo óptimos resultados.

Finalmente, quisiera expresar un gran agradecimiento a mi asesor Eduardo Sánchez Ruíz, por su guía y ayuda brindada.



## **Resumen**

El objetivo de esta tesis es realizar un estudio detallado de los insumos utilizados en el proceso de producción de Centro de Producción de Insectos Útiles (CPIU), de la empresa Caña Brava, específicamente, en Agrícola del Chira, hacer un análisis de los stocks y tiempos de requerimientos, aplicando el sistema *Manufacturing Resources Planning* (MRP) para garantizar siempre un abastecimiento de materiales y efectividad de producción.

La guía comprende un estudio del análisis del procedimiento del MRP en un software denominado *Systems, Applications, Products in Data Processing* (SAP). Además, se analizan requerimientos mensuales, la elaboración de un proyecto para poder incluir la data a SAP y obtener la integración de la base de datos y poner en marcha el MRP.

La investigación demuestra que la implementación cumple con todos los objetivos planteados. Se concluye que se debería de aplicar en todas las áreas de la empresa, ya que los costos del sistema son compensados por los resultados de la productividad y la disminución de personal operativo.



## Índice

Introducción.....	1
Capítulo 1: Marco teórico.....	3
1.1. Evolución de los software de gestión .....	3
1.1.1. Antecedentes.....	3
1.1.2. Evolución del Sistema MRP.....	4
1.1.3. Aparición de los sistemas ERP.....	9
1.1.4. SAP Business.....	12
1.1.5. Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe .....	14
Capítulo 2: Agrícola del Chira S.A. ....	17
2.1. Caña Brava .....	17
2.1.1. Misión y Visión .....	17
2.1.2. Sucroalcolera del Chira S.A. ....	18
2.1.2.1. Producto - Etanol.....	18
2.1.2.2. Materia prima .....	18
2.1.2.3. Procesos en fábrica.....	19
2.1.3. Bioenergía del Chira S.A.....	25
2.1.4. Agrícola del Chira S.A. ....	26
2.2. Organigrama Agrícola del Chira S.A. ....	28
2.3. Centro de Producción de Insectos Útiles (CPIU).....	28
2.3.1. Proceso de producción de <i>Diatraea saccharalis</i> .....	28
2.3.1.1. Objetivo.....	28
2.3.1.2. Definiciones .....	28

2.3.1.3. Descripción del procedimiento .....	29
Capítulo 3: MRP.....	35
3.1. Flujo de elementos de planificación.....	35
3.2. Modificación del maestro de materiales .....	36
3.2.1. Visualización de maestro de materiales .....	36
3.2.2. Datos relevantes para la vista de datos básicos .....	37
3.2.3. Datos para la vista de planificación de necesidades 1 (ver figura 19) .....	39
3.2.4. Datos para la vista de planificación de necesidades 2 (ver figura 20) .....	41
3.3. Resumen de stocks: materiales por material .....	44
3.4. Stocks en fecha de contabilización .....	46
3.5. Stocks de almacén .....	48
3.6. Explosión lista de materiales.....	49
3.7. Lista de necesidades y stocks: acceso individual.....	52
3.8. Elementos de planificación .....	56
3.9. Proceso de planificación MRP .....	62
3.10. Planificación individual - Varios niveles .....	67
3.11. Planificación individual – Un nivel .....	68
Capítulo 4: Implementación .....	69
4.1. Análisis de la proyección por insumo. ....	69
4.2. Capacitación de mesa de ayuda a personal seleccionado.....	73
4.2.1. Requerimientos.....	73
4.2.2. Explicación de campos configurables para el MRP en el sistema SAP.....	73
4.3. Capacitación general sobre MRP al resto del equipo .....	77
4.4. Parametrización.....	77
4.5. Comunicación con Mesa de Ayuda .....	85
4.6. Asignación de responsabilidades por área .....	86
4.7. Ejecución del MRP .....	87
Conclusiones .....	89
Bibliografía.....	91

## **Introducción**

Mientras las empresas se enfrentan al reto de la competencia global, existe un creciente reconocimiento del papel central de la tecnología como determinante de su éxito y su alineación con las estrategias del negocio para mejorar sus procesos clave de negocio. Como resultado de este reconocimiento, las empresas han acelerado la adopción de recursos tecnológicos que efectivizan las gestiones administrativas. Martínez, F., & Prendes, M. P. (2004).

Prueba de ello, es el incremento tan sustancial de adquisiciones de paquetes de software empresariales tales como el ERP (*Enterprise Resource Planning*), con el que los directivos de las compañías esperan tener integradas todas las áreas o departamentos de la compañía que apoyan para la generación de sus productos y servicios.

Específicamente, la tesis realiza el estudio de la aplicación del MRP en un área específica de una empresa. El MRP (*Manufacturing Resources Planning*) es un sistema para planear y programar los requerimientos de los materiales en el tiempo para las operaciones de producción finales que aparecen en el programa maestro de producción. También proporciona resultados, tales como las fechas límite para los componentes, las que posteriormente se utilizan para el control de taller. Una vez que estos productos del MRP están disponibles, permiten calcular los requerimientos de capacidad detallada para los centros de trabajo en el área de producción.

Algunos de los beneficios actuales y futuros del MRP son: una mayor rotación de inventarios, disminución en el tiempo de espera de la entrega, mayor éxito en el cumplimiento de las promesas de entrega, disminuciones en los ajustes internos de producción para compensar los materiales que no se tienen disponibles y las reducciones en el número de expedidores de materiales, todo esto es lo que se busca obtener como resultado de esta tesis.

Por ello, en el capítulo 1 se menciona la evolución del software de gestión. En el capítulo 2, se explica el proceso de la empresa en estudio. En el capítulo 3, se exponen los conceptos de MRP. En el capítulo 4, se detalla la implementación del proyecto. En el capítulo 5, se tienen las conclusiones y beneficios.



# Capítulo 1

## Marco teórico

### 1.1. Evolución de los software de gestión

#### 1.1.1. Antecedentes

Según Andonegui Martínez, Casadeús Fa, & Zamanilla Elguezabal, (2005), las primeras computadoras fueron fruto de grandes proyectos de desarrollo tecnológico durante la segunda guerra mundial para cubrir necesidades de cálculo militar (generación de tablas balísticas, investigación de los procesos de fisión nuclear, etc.). Estas primeras máquinas eran demasiado caras para ser utilizadas en la industria, pero generación tras generación de computadoras, la tecnología fue mejorando, aumentando la velocidad y capacidad de cálculo y disminuyendo los costos como en ningún otro sector industrial.

En la investigación de Flores Chamba, E. (2015), informan que en la década de los 50 la historia de los software de gestión empieza a dar un giro con la expansión de las computadoras por las universidades; en 1955 aparece la asociación SHARE (*Society to Help Allieve Redundant Effort*) que son el primer grupo de usuarios de computadoras reunidos para compartir conocimientos y evitar en la medida de lo posible labores redundantes. De este modo, a finales de esta década, las computadoras para uso industrial comienzan a utilizarse en el entorno empresarial.

En la década de los 60 se fundan numerosas empresas dedicadas al desarrollo de software. Las primeras aplicaciones de la informática en la empresa se introdujeron fácilmente en el área de gestión contable debido a que el análisis de requerimientos para el diseño e implantación de un software de este tipo resultaba más sencillo, pues se disponía de las leyes, normas y reglas de contabilidad que eran aplicables a todas las empresas independientemente de su sector.

Inmediatamente después de la aparición del software contable, surgió la necesidad de gestionar también el área administrativa, se desarrollaron sistemas que podrían gestionar las facturas, los pagos y cobros, entre otros. Así, éstos quedaban almacenados en un sistema informático, para su posterior consulta, estudio, u otro. (Oltra, 2012).

Tras ello, las empresas empezaron a centrar esfuerzos en mejorar la gestión de materiales, el control de stock y todo lo relacionado con la planificación de la producción, que hasta esa época se basaba en los modelos tradicionales de punto de pedido y lote económico de compra. (Elena, 2015).

La disponibilidad comercial de computadoras propició el inicio de una nueva era del procesamiento de la información de negocios, con un impacto profundo de las nuevas tecnologías en la dirección de operaciones. Hasta la llegada de la computadora, la gestión de materiales y la planificación de la producción constituían un problema crónico e intratable para todas aquellas empresas que se dedican a la fabricación de productos y que requerían múltiples etapas en su proceso de transformación. Las soluciones conocidas y disponibles eran imperfectas, parciales y generalmente insatisfactorias desde el punto de vista de gestión. Andonegui Martínez, et al. (2005).

Así, los primeros esfuerzos se vieron reflejados con la aparición de los sistemas ICS (*Inventory Control Systems*) o sistemas de control de inventario, mediante la utilización del BOM (*Bill of Materials*) o lista de materiales. Con estos sistemas, se podía conocer el stock de cada producto existente en almacén, los consumos realizados en los diferentes periodos, y por supuesto, su valoración, algo imprescindible en la empresa actual.

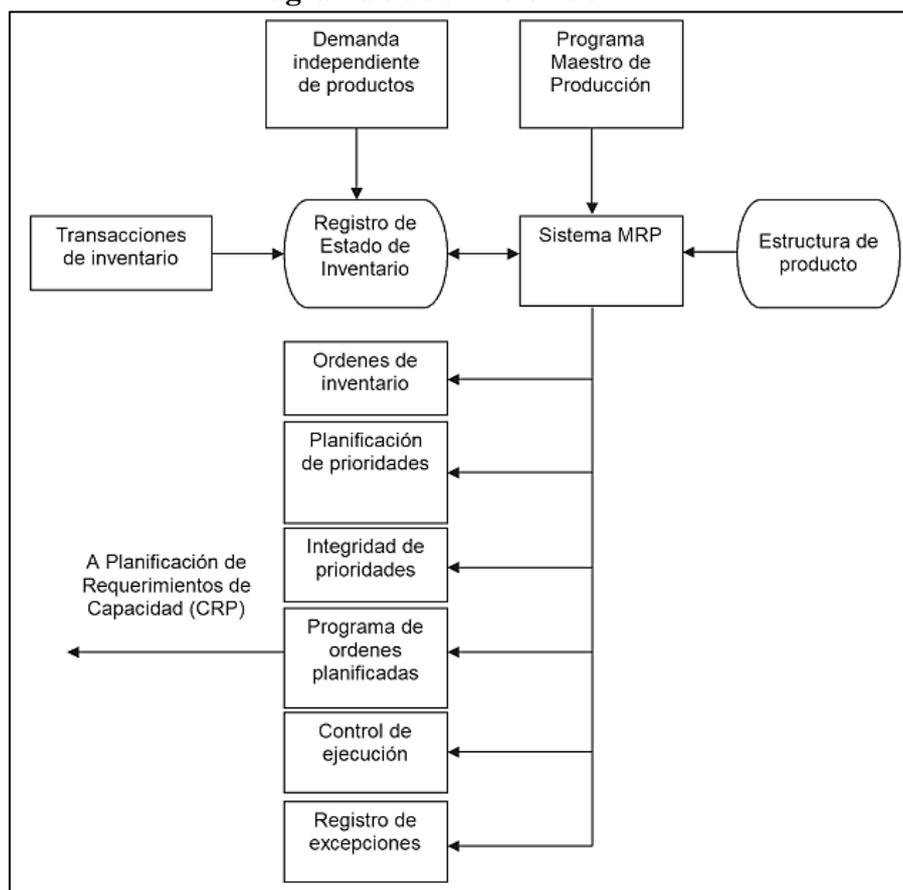
A pesar de ello, en el área de gestión de inventario industrial, las innovaciones más exitosas están englobadas en lo que se ha dado a conocer como sistemas MRP (*Material Requirements Planning*) o planificación de necesidades de materiales. (Elena, 2015).

### **1.1.2. Evolución del Sistema MRP**

El punto de partida del proceso de evolución, debe entenderse como el proceso que revolucionó la gestión de materiales y con ello apertura nuevas posibilidades a la gestión empresarial. Los sistemas ERP son el resultado de los sistemas de gestión de inventarios y planificación de la producción en sus distintas versiones tales como; MRP, de los años 60, MRP II (*Manufacturing resources planning*) o planificación de los recursos de fabricación, de los años 80; programas de contabilidad, aplicaciones de gestión de facturación; etc. Vera, A. B. (2006).

Joseph A. Orlicky está considerado como el padre del MRP moderno. En la figura 1 se muestra el diagrama de definición del sistema MRP de su obra «MRP, *The New Way of Life in Production and Inventory Management*» (1975).

**Figura 1**  
**Diagrama de definición del MRP**



Fuente: Orlicly (1975).

Cooper y Zmumd, (1990), indican que según la definición de Orlicky, el MRP consiste en una serie de procedimientos, reglas de decisión y registros diseñados para convertir el Programa Maestro de Producción (plan de detallado que establece cuantos productos finales se tienen que producir y en qué periodo de tiempo) en Necesidades Netas para cada Periodo de Planificación. El objetivo con el que se desarrolló la metodología MRP, fue sustituir los sistemas de información tradicionales de planificación y control de la producción.

## Tipos de MRP

### a) MRP I

Entre finales de los años 60 y principios de los 70, aparecen los primeros sistemas MRP. El objetivo de estos sistemas era dar respuestas a las necesidades de saber en qué orden fabricar, qué cantidad producir y en qué momento realizarlo. (Elena, 2015).

Joseph A. Orlicky (1975) dice que el sistema MRP consiste en una serie de procedimientos, reglas de decisión y registros diseñados para convertir el programa maestro de producción en necesidades netas para cada periodo de planificación.

Los sistemas MRP se basan en dos hipótesis esenciales:

- La planificación y el control de la producción no dependen de los procesos.

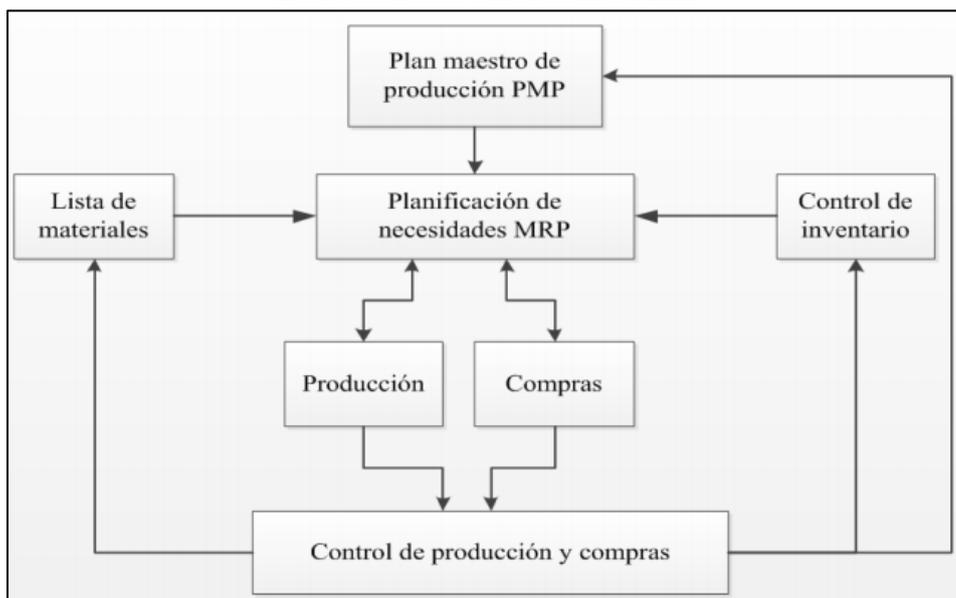
- Los productos terminados dependen de la validez y exactitud del plan maestro de producción, de la lista de materiales y del control de inventarios.

Para George Plossl, uno de los padres del MRP, «el MRP calcula qué necesito, lo compara con lo que tengo y calcula qué voy a necesitar y cuándo». Andonegui Martínez, Casadeús Fa, & Zamanilla Elguezabal, (2005).

El logro más grande de los sistemas MRP es que por primera vez la planificación de necesidades de materiales es capaz de dar respuesta al “cuándo”. En la figura 2 se puede observar que la utilización de sistemas MRP debe ser soportado a través de las siguientes fuentes de información:

- El plan maestro de producción, que contiene las cantidades y fechas en que han de estar disponibles los productos de la planta que están sometidos a una demanda externa.
- Lista de materiales, que permite conocer la estructura del producto a través de sus componentes, con las cantidades específicas de cada uno de ellos para la conformación del producto.
- Gestión de inventarios, que permite la continua actualización del estado del inventario de cada uno de los artículos contenidos en la estructura del producto.

**Figura 2**  
**Estructura de un sistema MRP**



Fuente: Delgado & Marin, 2000

Salidas del sistema MRP.

- Plan de materiales; contiene los pedidos planificados de todos los ítems que lo conforman. Beneficia al departamento de operaciones, al igual que al de compras ya que se reduce el tiempo de pedidos para proveedores.
- Los informes de acción; éstos presentan la necesidad de emitir un nuevo pedido.
- Mensajes individuales excepcionales; en caso que el sistema presente algún error, se auto detecta para poder mantener los datos correctos.

- Informe de material en exceso; el sistema se encargará de verificar las existencias que no serán utilizadas y las convierte a unidades monetarias para conocer su representación económica.
- Informe de análisis de proveedor; ayuda a tener una historia de la evaluación del comportamiento de los proveedores basada en el cumplimiento de los pedidos, precios de insumos, etc. Que nos ayude a poder elegir un buen proveedor en el futuro.

Aportaciones y limitaciones de los sistemas MRP.

Entre las principales aportaciones derivadas del uso de sistemas MRP cabe destacar:

- La unificación de la información para diferentes áreas de la empresa.
- El uso de un soporte informático facilita el tratamiento diferenciado e integrado de los miles de artículos que son gestionados en una empresa.
- El cuestionamiento de la manera de fabricar y gestionar los productos conllevó a una reflexión sobre la necesidad de disminuir la longitud de los procesos de fabricación.
- Se puede determinar de forma sistemática el tiempo de respuesta (aprovisionamiento y fabricación) de una empresa para cada producto.

Limitaciones:

- El MRP como herramienta que permite gestionar grandes conjuntos de información puede ocasionar que muchas organizaciones no emprendan esfuerzos necesarios para reducir la complejidad.
- La credibilidad de un sistema MRP está condicionada por la alimentación que este requiere.
- Uno de los inconvenientes más mencionados, es que el sistema MRP no toma en cuenta la disponibilidad de recursos necesaria para llevar a cabo las órdenes de producción sugeridas.

Esta última, se produce debido a las limitaciones de capacidad de cálculo de las computadoras de la época, lo que ocasiona que la metodología MRP asuma ciertas simplificaciones, que llevan a definir tiempos de entrega holgados para prevenir retrasos en entregas al cliente.

A pesar de que el sistema MRP condujo un avance para la gestión de la producción, resulta evidente que no es sólo necesario calcular los lanzamientos con una antelación más o menos holgada, también es necesario calcular si se dispone de suficiente capacidad para realizar la tarea planificada. Flores, C. E. B., & Parra, G. C. (2007).

## **b) MRP II**

Durante los años 80 surgen, como una evolución natural del sistema MRP, el sistema MRP II, planificador de los recursos de fabricación; en esta nueva fase, se tienen en cuenta tanto las necesidades de gestión y planificación del material, como las de recursos y capacidades necesarias para la fabricación.

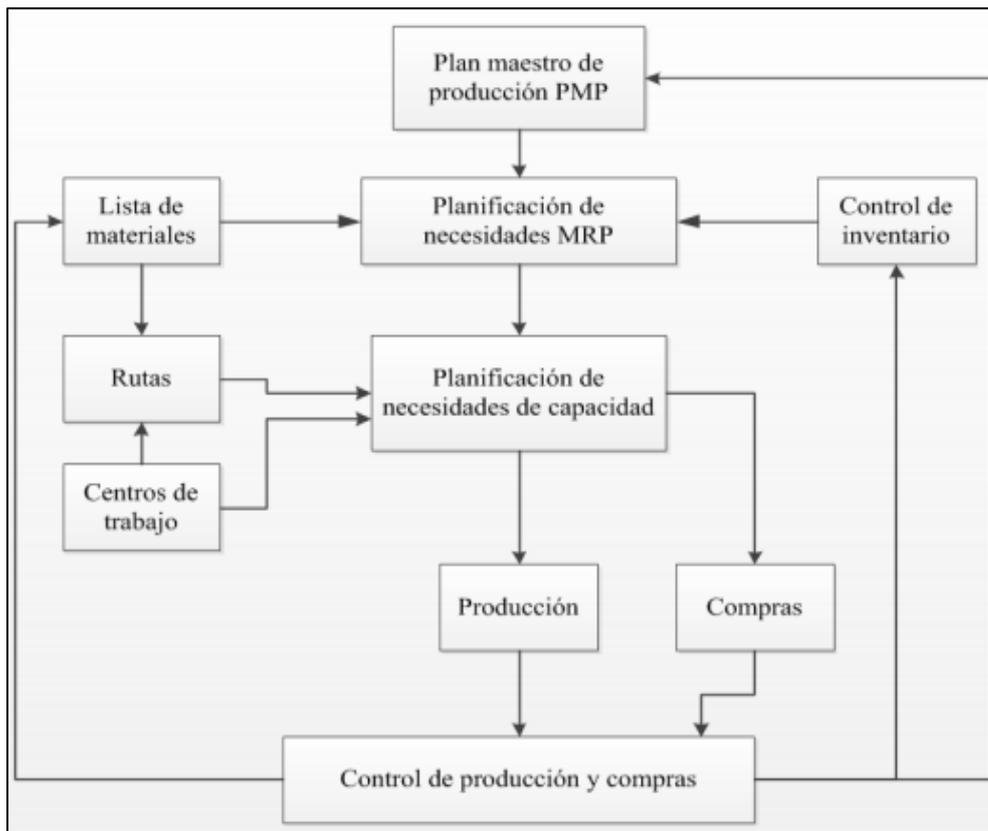
El sistema MRP II permite la planificación y el control de todos los recursos de la producción. Su objetivo principal es administrar los recursos de una empresa, brindándole información basada en el plan de producción a todas las áreas funcionales.

Las principales diferencias con el sistema MRP

- Para dar solución al problema de capacidad, se introduce un módulo de centros de trabajo, donde se define la disponibilidad de recursos del sistema.
- Para determinar el consumo esperado de recursos por las órdenes de producción planificadas, se introduce en el sistema, información sobre las rutas, donde se establece qué centros de trabajo y qué intensidad de uso requiere cada artículo de fabricación.
- Para realizar el contraste entre la capacidad disponible por cada centro de trabajo y la carga resultante de todas las órdenes de producción planificadas dentro de un periodo de tiempo determinado, se crea el módulo de planificación de necesidades de capacidad.

La estructura simplificada de un sistema MRP II se presenta en la figura 3, donde puede apreciarse que la planificación de órdenes de producción incluye la planificación de necesidades de capacidad. Flores, C. E. B., & Parra, G. C. (2007).

**Figura 3**  
**Estructura de un sistema MRP II**



Fuente: Delgado & Marin, 2000

A pesar de dar solución a las carencias del primer sistema MRP, las aplicaciones del MRP II sólo se limitan a ayudar en la identificación de problemas de capacidad que presenta un plan de producción y en la toma de decisiones; no existía un enfoque por el que el software

de apoyo sugiriera la realización de determinadas acciones, debido a la falta de elementos en el sistema.

### **1.1.3. Aparición de los sistemas ERP**

Los ERP están presentes actualmente en la mayoría de las grandes empresas y cada vez más en las pymes. Sin embargo, contar con un software planificador de recursos empresariales es un "lujo" muy reciente, ya que hace apenas veinte años solo estaban al alcance de las grandes multinacionales y tenían unas funciones bastante más limitadas que los programas que conocemos actualmente. ¿Pero quién inventó el ERP? ¿Cuál fue el origen de estos programas de planificación? La siguiente cronología repasa los principales hitos en la larga historia de los ERP.

1950: como tantas otras innovaciones, los ERP fueron un invento militar. A finales de la Segunda Guerra Mundial, el ejército de Estados Unidos empezó a usar programas informáticos para gestionar las complejas tareas de producción y logística del esfuerzo bélico. Aplicarlos a la industria era aún inviable porque solo las instituciones militares tenían computadoras en esta época. Sin embargo, dichas aplicaciones de planificación militar se consideran el origen de los actuales ERP.

1960: la aparición de las primeras computadoras comerciales para empresas marcó el inicio de una nueva forma de gestionar la información en los negocios. En esa época, lo habitual era que el software básico se entregara con la compra del hardware, aunque luego se podían contratar desarrollos a medida para adaptarlo a las necesidades de cada compañía. De esta forma llegaron a las empresas las primeras aplicaciones básicas BOM (Listas de Materiales, en inglés) o el ya más sofisticado software IMC (Gestión y Control de Inventarios, en inglés), que adaptaban al mundo civil las herramientas de planificación desarrolladas por los militares en la década anterior. En este periodo también empezó a resultar evidente que vender programas podía ser un excelente negocio y surgieron las primeras compañías dedicadas a desarrollar software.

1970: en una época caracterizada por la incipiente escasez de ciertas materias primas como el petróleo, hicieron su aparición los programas MRP (Planificación de Necesidades de Materiales, en inglés). A diferencia de las aplicaciones de la década anterior, eran capaces de controlar no solo dónde y cómo se usaban los materiales, sino también de prever cuándo iban a ser necesarios y en qué cantidad. Por eso los MRP se consideran los antecesores más directos de los ERP, aunque seguían estando enfocados sobre todo a la planificación y el control de la producción. En esta década también se fundaron la mayoría de los proveedores de ERP que conocemos actualmente, como SAP (1972), J.D. Edwards (1977) o Baan (1978).

1980: los programas que usaban las empresas para planificar su producción evolucionaron para empezar a incluir otros ámbitos además de las materias primas. Pasaron a denominarse MRP-II (Planificación de Recursos de Producción) e introdujeron algunos aspectos financieros como el coste de adquisición de las materias primas, el coste de la mano de obra, los costes logísticos, etc. Los MRP fueron el origen de algunas compañías nacidas en esa época que luego se especializaron en el desarrollo de ERP. Por ejemplo PeopleSoft, creada en 1987 y adquirida posteriormente por Oracle (al igual que la más antigua J.D. Edwards). Otras compañías evolucionaron hacia el negocio los ERP a partir de

la elaboración de programas financieros, como es el caso de la firma Sage, que fue fundada en 1981 en pleno "boom" de la informática.

1990: es la década en la que nace el ERP tal y como lo conocemos hoy. Se atribuye a la consultora Gartner haber acuñado el término "ERP" (Sistema de Planificación de Recursos Empresariales, en inglés) para definir los nuevos programas de planificación empresarial que llegaban al mercado y cuyo alcance superaba ampliamente los ámbitos tradicionales de la fabricación y las finanzas, por lo que no tenía sentido seguir llamándolos MRP. Según este enfoque, más que un sistema de planificación, un ERP consistía en un sistema de información con la capacidad de respaldar las decisiones tomadas en cualquier área de la compañía. Por lo tanto, ya no se trataba de software exclusivo para empresas de fabricación, sino que podía ser utilizado por negocios de cualquier tipo. Este cambio de paradigma coincidió con la aparición de nuevas empresas de software que desarrollaban ERP alternativos a los grandes fabricantes, como la española Solmicro (fundada en 1994).

2000: los ERP se popularizaron y empezaron a integrar funciones que hasta entonces realizaban otras aplicaciones, como la gestión de las relaciones con los clientes (CRM) o la gestión de la cadena de suministro (SCM). Eso llevó a algunos autores a proponer una nueva categoría denominada "Extended ERP" o ERP extendido, para referirse a los productos lanzados en esa década, que iban mucho más allá de la planificación de la producción y las finanzas. La popularización de este software llevó a Microsoft a entrar en el mercado de los ERP con la compra de Great Plains en 2000 y de Navision en 2002. Ambas compañías fueron el origen de su actual solución ERP Dynamics, que actualmente es el tercer gran actor que compite en el mercado global de las multinacionales de los ERP, junto con las conocidas soluciones de los fabricantes SAP y Oracle. Kirby, C., & Brosa, N. (2011).

### **Los ERP en la actualidad**

En la segunda década del siglo XXI, estamos asistiendo a profundas transformaciones en los ERP con el fin de adaptarlos a las nuevas tendencias tecnológicas como el *cloud computing*, los dispositivos móviles o el Software como Servicio (SaaS). Paralelamente, los ERP están aumentando su penetración en el mercado de las pymes, se crean soluciones cada vez más verticalizadas y se reducen los tiempos de implementación, una de las barreras que siempre han frenado la popularización de estas herramientas. Todo eso está suponiendo una importante transformación en el mercado de los ERP que plantea interesantes retos para el futuro más inmediato. Kirby, C., & Brosa, N. (2011).

Entre los principales software encontramos a ORACLE, DYNAMO y SAP.

#### **a) ORACLE**

Hace tres décadas, Larry Ellison vio una oportunidad que otras empresas no supieron apreciar al descubrir la descripción de un prototipo de trabajo para una base de datos relacional y enterarse de que ninguna empresa se había comprometido a comercializar la tecnología. Ellison y sus cofundadores, Bob Miner y Ed Oates, se dieron cuenta del gran potencial económico que ofrecía el modelo de base de datos relacional—pero no se dieron cuenta de que ellos cambiarían la informática empresarial para siempre.

Con la agilidad de una empresa mucho más pequeña, Oracle ha demostrado, gracias a su historial, que puede construir para el futuro sobre la base de años de innovación, el gran conocimiento de los éxitos y desafíos de sus clientes, y los mejores talentos en el área técnica y comercial alrededor del mundo. La empresa ha demostrado no solo su capacidad de aprovechar al máximo su gran tamaño y sus virtudes para servir a sus clientes, sino también su capacidad de tomar decisiones que eliminen las creencias convencionales y lleven sus productos y servicios hacia una nueva dirección.

Después de 30 años, Oracle sigue siendo el estándar de oro para las aplicaciones y la tecnología de base de datos de empresas de todo el mundo: La compañía es proveedora líder mundial de software para la administración de la información, y la segunda empresa de software independiente más grande del mundo. La tecnología de Oracle puede encontrarse en casi todos los sectores, y en los centros de datos de 98 de las 100 empresas Fortune. Oracle es la primera empresa de software en desarrollar e implementar software empresarial 100 por ciento activado por internet en toda su línea de productos: base de datos, aplicaciones comerciales y herramientas para el soporte de decisiones y el desarrollo de aplicaciones.

Es la innovación la que impulsa el éxito de Oracle. Oracle fue una de las primeras empresas en lograr que sus aplicaciones comerciales estén disponibles en Internet—una idea hoy en día dominante. Con el lanzamiento de *Oracle Fusion Middleware*, Oracle comienza a lanzar nuevos productos y funcionalidades, los cuales reflejan el objetivo de la empresa: conectar todos los niveles de tecnología empresarial para ayudar a los clientes a acceder al conocimiento que necesitan para responder con velocidad y agilidad ante los requisitos del mercado. Hoy, *Oracle Real Application Clusters*, *Oracle E-Business Suite*, *Oracle Grid Computing* (inglés), soporte de *Enterprise Linux*, y *Oracle Fusion* fomentan el compromiso hacia la innovación y los resultados, lo cual ha perfilado a Oracle durante 30 años. Balado, E. S. (2005).

#### **b) DYNAMO**

La simulación es un método numérico de resolución de modelos lógico matemáticos, caracterizado por el hecho de ensayar en repetidas oportunidades el sistema o proceso que se quiere estudiar a través del modelo que lo describe. Es decir, se experimenta sobre un modelo para poder inferir el comportamiento del "mundo real".

La técnica de la simulación, que está considerada como la rama experimental de la Investigación Operativa, es un método muy simple, que no requiere de la aplicación de técnicas o principios matemáticos complejos. Su mayor ventaja radica en la flexibilidad para aplicarla como método de formulación y resolución de cualquier tipo de problema. Resulta de gran utilidad cuando el sistema que se describe, además de contener relaciones múltiples y complejas entre sus variables, evoluciona en forma impredecible.

En la década de 1950, con el advenimiento de las computadoras digitales, los primeros programas de simulación estaban escritos en FORTRAN. En las décadas de 1960 y 1970, también se utilizaron otros lenguajes de propósito general (PASCAL, BASIC), pero surgieron los programas específicos de simulación tales como el GPSS, SIMSCRIPT, DYNAMO, GASP, SIMULA, SLAM, SIMAN, etc., que proporcionaron un marco más adecuado para resolver problemas. Los lenguajes de propósito general requerían más

tiempo de programación, pero el tiempo de procesamiento de la simulación era substancialmente menor. Los lenguajes especiales de simulación, en cambio, incrementaban el tiempo de corrida y el requerimiento de memoria en la computadora pero, como ocurre con cualquier lenguaje de alto nivel, simplificaron notablemente la programación y facilitaron los cambios.

El nombre DYNAMO proviene de Dynamics Models. Este sistema, que fue creado por el Centro de Computación del MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), ha tenido mucho éxito en la simulación de sistemas industriales, ya que era uno de los pocos que simulaba procesos continuos. Era fácil de entender y de operar. Shannon, R. E. (1988).

### c) SAP

SAP es la empresa líder a nivel mundial en desarrollo de software de negocios para todo tipo de industria. En la actualidad, SAP cuenta con más de 232,000 clientes establecidos en más de 130 países posicionándolo como el ERP más confiable para responder a las necesidades tanto de las pequeñas y medianas empresas como de organizaciones globales.

SAP América Latina y Caribe inició sus operaciones en 1994 con el objetivo de ofrecer a sus clientes eficiencia y flexibilidad a través de aplicaciones enfocadas en el crecimiento rentable del negocio. Con más de 12,000 clientes y un ecosistema de 450 socios de negocios en la región, permite a las empresas de todos los tamaños y de cualquier sector de industria ser más competitivas y rentables, hacer más eficientes sus procesos, potenciar el resultado de sus negocios y reducir costos a través de la innovación tecnológica.

SAP llegó al Perú hace 15 años, y actualmente la subsidiaria local cuenta con más de 60 empleados. En este tiempo SAP Perú ha construido una base de más de 400 clientes corporativos, entre los cuales se encuentran las empresas más grandes del país. Asimismo, gracias a su estrategia orientada a las pequeñas y medianas empresas, a la fecha cuenta con más de 300 clientes sólo en este importante segmento de mercado. (Zona de clientes SAP)

#### 1.1.4. SAP Business

SAP AG es una empresa de software alemana cuyas iniciales responden inicialmente a *Systemanalyse und Programmentwicklung* (Análisis de Sistemas y Desarrollos de Programas), aunque posteriormente se cambió su significado a *Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung* (Sistemas, Aplicaciones y Productos en el Procesamiento de datos).

Coloquialmente, cuando alguien habla de SAP normalmente se está refiriendo a su producto estrella, un ERP muy extendido a nivel mundial especialmente en grandes empresas. Éste ha ido tomando diferentes nombres a medida que ha ido evolucionando: R/1, R/2, R/3 y ECC, cada uno con sus correspondientes versiones.

El resto de productos de esta empresa son ampliaciones de funcionalidad del ERP, tanto en la cadena de valor (por ejemplo aumentando interactividad con Proveedores o Clientes) como añadiendo nuevos procesos específicos de ciertas industrias (Retail, Media, etc.).

En 1972 cinco antiguos empleados de IBM fundaron la compañía SAP con la visión de desarrollar una aplicación de software estándar para soportar los procesos de negocio en tiempo real.

El inicio fue a partir de la funcionalidad de contabilidad, que se concretó un año más tarde con el lanzamiento de R/1. Posteriormente en el 1979 lanzó R/2, para finalmente en 1992 alcanzar R/3. Finalmente ya en 2004 lanzó el producto actual, ECC.

Desde el principio el crecimiento fue constante, tanto en funcionalidad que abarca el programa como de implantaciones y negocio a nivel geográfico y en volumen de facturación.

En 1988 SAP sale a cotizar en bolsa en los Mercados de Frankfurt y Stuttgart. En 1995 es incluida en el índice de acciones de alemán DAX y en 2003 en el Dow Jones Stoxx 50.

A parte del desarrollo del software y la función de Ventas, SAP soporta una amplia estructura para dar soporte a las implantaciones en activo y para dar formación a los consultores o desarrolladores que implantan sus soluciones.

Aunque SAP ECC (ERP Central Component) es el producto estrella resultado de la evolución de SAP R/3, existen otros productos que complementan al mismo o que están enfocados a un segmento distinto.

Por una parte, en función de la empresa a la que está enfocada la solución, podemos distinguir 3 productos:

- *MySAP Business Suite*: Producto que permite la mayor personalización de todos los de su gama. Enfocados a grandes empresas.
- *MySAP All-in-One*: Soluciones verticales para una industria ó país determinado, desarrolladas en colaboración con partners. Algunas funciones vienen preconfiguradas facilitando la implantación para empresas con no demasiados empleados y procesos relativamente estables.
- *MySAP Business One*: Solución para empresas más pequeñas con una interface similar a la de Microsoft Windows e integración con las herramientas Word y Excel.

Por otra parte, y ya concentrándonos en el primero de estos productos, mySAP Business Suite está formado por diferentes aplicaciones individuales.

Cada una de éstas se enfoca en una determinada área y provee funciones para soportarla de una manera flexible.

Todas las aplicaciones están basadas en la plataforma SAP NetWeaver, la cual las integra y soporta la evolución de mySAP Business Suite hacia una arquitectura basada en servicios.

Esta plataforma soporta Java 2 Enterprise Edition y ABAP (el lenguaje de programación de SAP).

Podemos distinguir como aplicaciones comunes a todas las industrias:

- mySAP ERP.

Que incluye las principales funciones:

- mySAP ERP Financials
- mySAP ERP Human Capital Management
- mySAP ERP Operations

- mySAP ERP Corporate Services
- mySAP CRM (Customer Relationship Management)
- mySAP PLM (Product Lifecycle Management)
- mySAP SCM (Supply Chain Management)
- mySAP SRM (Supply Relationship Management)

Y, por otro lado, soluciones específicas de industria:

- Automotive
- Banking
- Chemicals
- Healthcare
- Logistics Service Providers
- Mining
- Oil and Gas
- Public Sector
- Retail
- Media

SAP Business Suite es un conjunto de programas que permiten a las empresas ejecutar y optimizar distintos aspectos como los sistemas de ventas, finanzas, operaciones bancarias, compras, fabricación, inventarios y relaciones con los clientes. Ofrece la posibilidad de realizar procesos específicos de la empresa o crear módulos independientes para funcionar con otro software de SAP o de otros proveedores. SAP está basado en una plataforma de tecnología integrada llamada NetWeaver.<sup>1</sup> La suite puede soportar sistemas operativos, bases de datos, aplicaciones y componentes de hardware de casi cualquier proveedor.

Actualmente, proporciona soporte para las siguientes áreas empresariales:

- Finanzas
- Fabricación
- Aprovisionamiento
- Desarrollo de productos
- Marketing
- Ventas
- Servicios
- Recursos Humanos
- Gestión de la cadena de suministro
- Gestión de tecnologías de la información

#### **1.1.5. Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe**

La introducción de aplicaciones de software administrativo plantea un desafío considerable en América Latina y el Caribe. Las estadísticas indican que la tasa de penetración de sistemas de alta calidad es muy baja, sobre todo en el ámbito productivo.

Por ejemplo, sólo el 4% de las empresas mexicanas han utilizado aplicaciones de gestión de la cadena de suministros (SCM, según sus siglas en inglés) (eMarketer, 2002).

En Brasil, el 11% de las empresas han instalado sistemas de gestión de relaciones con los clientes (CRM, según sus siglas en inglés) (Elkin, 2003). En muchos países desarrollados, el proceso de digitación fue, en sus comienzos, una labor interna de las empresas; más adelante se evolucionó hacia la interconexión de los sistemas.

En América Latina y el Caribe, por ejemplo, indican que en el año 2002 sólo un 28% de las pequeñas y medianas empresas equipadas con una computadora personal utilizaban una aplicación de software para sus relaciones interempresariales, pero 54% de ellas usaban el correo electrónico ( Subsecretaría de Economía de Chile, 2002). Este patrón puede verificarse no sólo en las empresas, sino también en escuelas, hospitales, clínicas, ministerios, municipalidades, y otras organizaciones.

La ausencia de programas de uso interno es un obstáculo considerable para la adopción de aplicaciones más avanzadas que permitan la interconexión de sistemas diferentes.

Los beneficios que puedan derivarse de la construcción de mercados en Internet y de las interacciones a través de la red estarán limitados mientras prevalezca el uso de papel y lápiz en la gran mayoría de estos procedimientos internos.

Dada la carencia de sistemas internos, el proceso de digitalización en América Latina y el Caribe ha tomado una ruta divergente de la que siguió la mayoría de los países desarrollados.

Una de las consecuencias obvias es la aparición de diferencias en los modelos de operación empresarial. En contraste con la mayor parte de los mercados interempresariales (B2B) norteamericanos, que se basan principalmente en catálogos virtuales, en América Latina ha habido numerosos ejemplos de negocios exitosos que han comenzado del lado del comprador (por ejemplo, el Mercado Electrónico de Brasil y Senegocia en Chile, Argentina y Perú). Jorge M. Katz (2003).

En lugar de aplicar el principio según el cual el proveedor debe crear costosos catálogos virtuales, en nuestra región los compradores solicitan los productos y los servicios en los mercados interempresariales B2B, determinan las condiciones de venta y pago y envían sus solicitudes de presupuesto a los proveedores potenciales que ellos mismos seleccionan. En América Latina, el modelo económico B2B está regido por la oferta (Hilbert, 2003). Estas diferencias del proceso de digitalización deben tenerse en cuenta a la hora de diseñar iniciativas políticas.

Uno de los obstáculos más importante para la integración de sistemas de información y comunicaciones de alta tecnología es su costo.

Los programas de software para la gestión de recursos empresariales (ERP, según sus siglas en inglés) costaban entre cien mil y dos millones de dólares en los primeros meses del año 2002; para una pequeña o mediana empresa, las posibilidades de obtener esta tecnología son muy limitadas.

Uno de los métodos para reducir los precios consiste en fomentar la competencia en el mercado de software. Hasta hace poco, las empresas transnacionales controlaban la mayor parte de los mercados latinoamericanos y caribeños (es el caso del SAP, que ha vendido más del 50% de los sistemas ERP de la región) (Canessa, 2003). Sin embargo, las empresas nacionales han ido incrementando su presencia y su participación en los sectores

en los que se requieren sistemas de información de bajo costo (por ejemplo, sistemas para pequeñas y medianas empresas, municipalidades, clínicas pequeñas).

La presión que genera esta competencia redundante en una disminución de los precios y genera soluciones apropiadas para este tipo de organizaciones.

Los proveedores de servicio de aplicaciones (ASP, por sus siglas en inglés) son otra solución potencial para la obtención de software de calidad. Los ASP reducen el costo de adquisición y actualización de aplicaciones software ya que comparten infraestructura, organización de los servicios y costos de mantenimiento. Sin embargo, las investigaciones realizadas en los países de MencoSur indican que los precios de hardware y software sólo suponen alrededor de un 40% del costo de instalación de sistemas ERP (Symnetics, 2000). El resto corresponde a costos de capacitación, consultoría, equipamiento interno y ajuste general del funcionamiento de la organización.

La integración de estos sistemas en el ritmo normal de trabajo conlleva un gasto adicional de recursos humanos y financieros, y requiere flexibilidad institucional y capacidad de innovación. Se pueden reducir estos costos mediante el uso de soluciones prediseñadas y de recursos de formación compartidos.

Del mismo modo, la responsabilidad adquirida por el ASP y su obligación de cumplir el contrato, garantizan al cliente la funcionalidad del sistema y proporcionan actualizaciones constantes del mismo, elemento crucial en un sector cuyas aplicaciones quedan obsoletas en muy poco tiempo. El proveedor también puede brindar apoyo en la implementación del software y supervisar el mantenimiento de los equipos. (Zona de clientes SAP).

## **Capítulo 2**

### **Agrícola del Chira S.A.**

#### **2.1. Caña Brava**

Caña Brava es el conjunto de tres empresas del Grupo Romero que se dedican exclusivamente a la producción de etanol a partir de la caña de azúcar. Cuenta con 9,400 hectáreas de caña, cultivadas sobre tierras eriazas e irrigadas por un sistema de goteo que permite utilizar de forma eficiente el agua del valle del Chira, en el departamento de Piura (Perú).

El ingenio tiene una capacidad de producción de 372 mil litros de etanol por día, con una molienda de 4800 toneladas diarias de caña. La cosecha se realiza con modernas máquinas que permiten evitar la tradicional quema de caña. El transporte del campo al ingenio es efectuado en camiones especialmente diseñados para este fin.

Caña Brava está conformada por: Agrícola del Chira S.A. que se encarga de la plantación y cosecha de la caña de azúcar, Sucroalcolera del Chira S.A. encargada de la molienda y de la producción industrial del etanol, y Bioenergía del Chira S.A. responsable de la generación de la energía eléctrica a partir del bagazo. – Caña Brava, líderes en energía renovable. (nd). De <http://www.canabrava.com.pe/nosotros/quienes-somos>.

#### **2.1.1. Misión y Visión**

##### **Visión**

Ser reconocidos como líderes en la producción y comercialización de energía renovable.

##### **Misión**

“En Caña Brava somos personas emprendedoras con talento, pasión y compromiso que hacemos crecer con rentabilidad nuestro negocio y así creamos valores para nuestros accionistas, para las personas con quienes trabajamos, para nuestros clientes y proveedores y de esta forma contribuimos al progreso de nuestra comunidad. Somos líderes en la producción y comercialización de biocombustible en el Perú, en especial en el cultivo de

caña de azúcar, en su molienda y el procesamiento de los jugos para la fabricación de etanol, en su comercialización nacional e internacional y en la generación de energía eléctrica con biomasa.

Trabajamos para crear un excelente clima laboral donde las personas tengan la oportunidad de desarrollarse personal y profesionalmente sin discriminación alguna. Reconocemos la integridad, el respeto y la productividad como los valores importantes que nos guían para alcanzar el éxito en nuestros negocios”.

### 2.1.2. Sucroalcolera del Chira S.A.

Empresa con RUC 20525538738, ubicada en Carretera Ignacio Escudero -Tamarindo KM. 5 Ignacio Escudero-Sullana-Piura, su actividad es la producción del etanol.

En el año 2009, empezó moliendo diariamente 2500 toneladas de caña llegando el día de hoy a moler hasta 4800 toneladas y produciendo 372 m<sup>3</sup> de alcohol anhidro al 99.9% w/w, todo esto gracias al esfuerzo y constante trabajo de su personal.

#### 2.1.2.1. Producto - Etanol

Alcohol etílico con 99.70% w/w de pureza que se produce bajo los más altos estándares internacionales de calidad.

La producción que es vendida en el Perú se vende como alcohol carburante, que es etanol desnaturalizado al 2.5% para su uso como combustible, los distribuidores posteriormente lo mezclan en 7.8% con la gasolina y lo venden como gasohol.

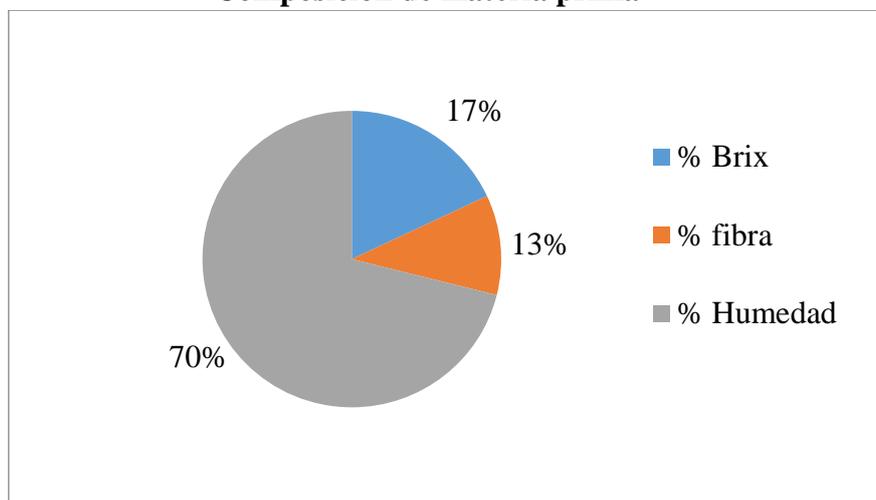
La producción que es vendida al extranjero se vende bajo la norma Europea EN15760.

También se vende para uso industrial en forma local.

#### 2.1.2.2. Materia prima

La caña de azúcar es una planta compuesta por raíz (0.7%), tallo (88.5%), hojas (4.4%) y cogollo (6.4%). Ver figura 4.

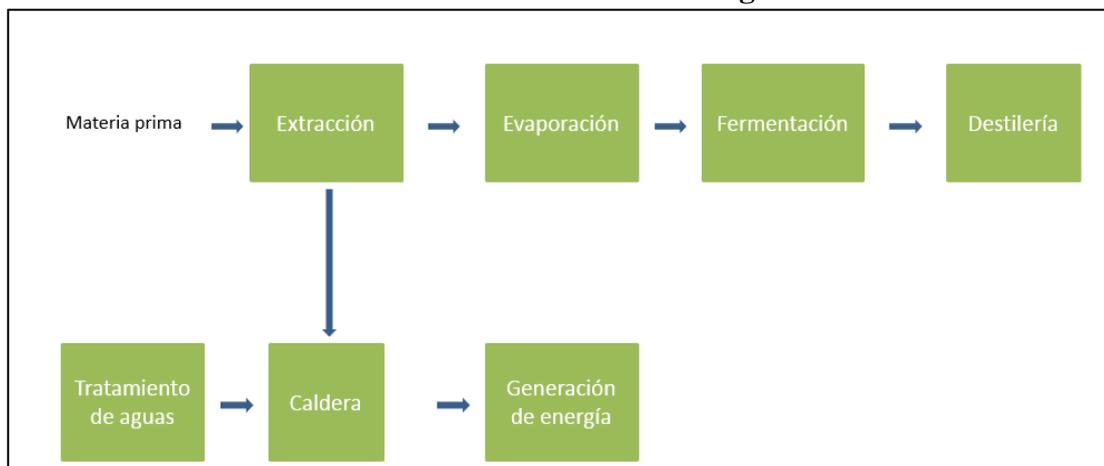
**Figura 4**  
**Composición de materia prima**



Fuente: Elaboración Propia

### 2.1.2.3. Procesos en fábrica

**Figura 5**  
**Proceso de elaboración de etanol general**

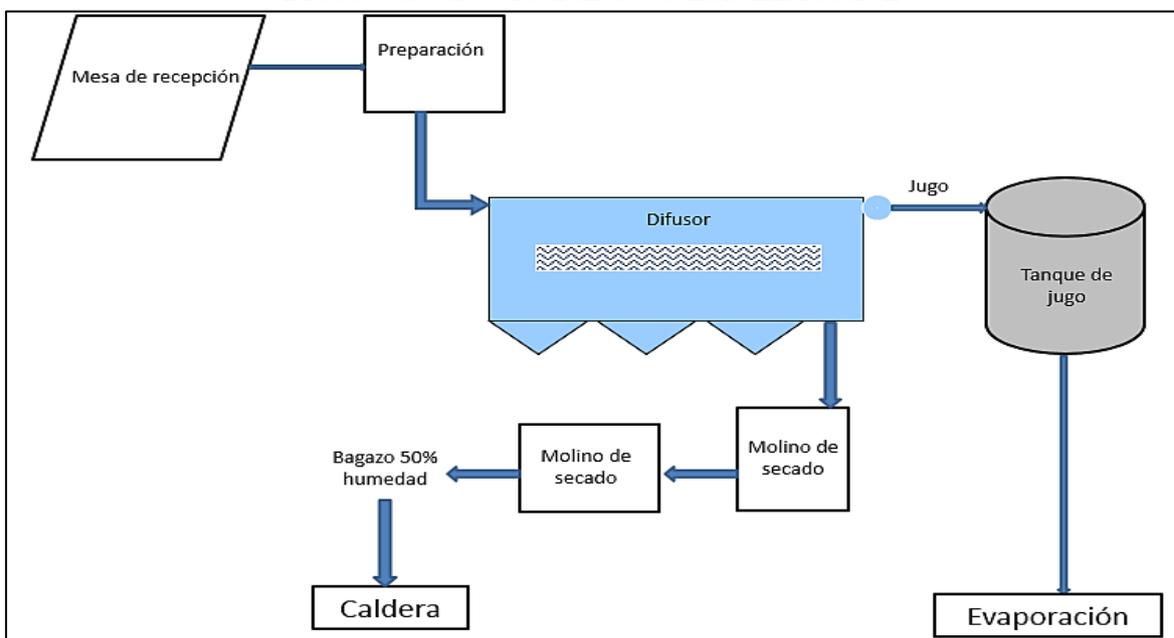


Fuente: Elaboración propia.

#### a) Extracción

La materia prima ingresa a una mesa de recepción para su preparación luego es enviada al difusor para la separación del bagazo del jugo. El jugo es enviado al área de evaporación y el bagazo es enviado a los molinos de secado donde se obtiene un bagazo con 50 % de humedad y así es enviado a caldera. Ver figura 6.

**Figura 6**  
**Proceso de elaboración de etanol: Extracción**



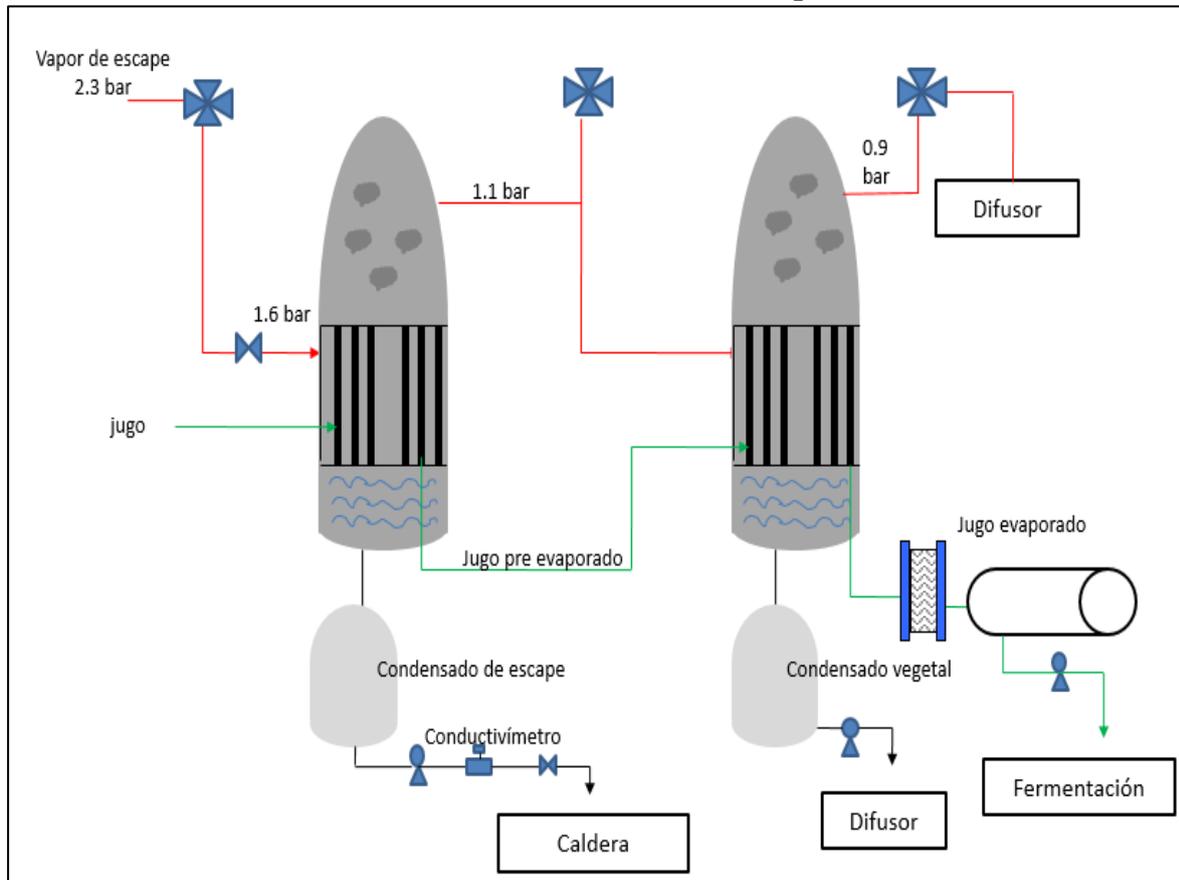
Fuente: Elaboración propia.

#### b) Evaporación

Proceso que concentra el jugo que recibe de extracción hasta un brix de 17% que luego es enviado a fermentación. Se realiza mediante dos etapas, recuperando así un 40% a

60% de condensado de escape que regresa a caldera y el vapor vegetal alimenta el área de extracción. Ver figura 7.

**Figura 7**  
**Proceso de elaboración de etanol: Evaporación**



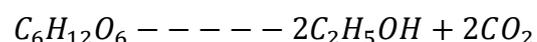
Fuente: Elaboración propia.

### c) Fermentación

Reacción biológica realizada por las levaduras en el que los azúcares presentes en el jugo son transformados en alcohol y CO<sub>2</sub>. Después de ésta reacción se procede a la separación del vino de la levadura mediante la centrifugación. La levadura es enviada a las cubas de tratamiento para ser usadas nuevamente en el proceso y el vino es enviado a la destilería.

Es la degradación aeróbica o anaeróbica de un substrato orgánico a diversos productos, por la acción de levaduras y algunas bacterias que producen enzimas para realizar dicha función y obtener energía.

Una de las más importantes y mejor conocidas es la fermentación alcohólica, la cual es una biorreacción que permite degradar azúcares en alcohol y dióxido de carbono mediante la siguiente reacción química:



Las principales responsables de esta degradación son las levaduras: *Saccharomyces cerevisiae*.

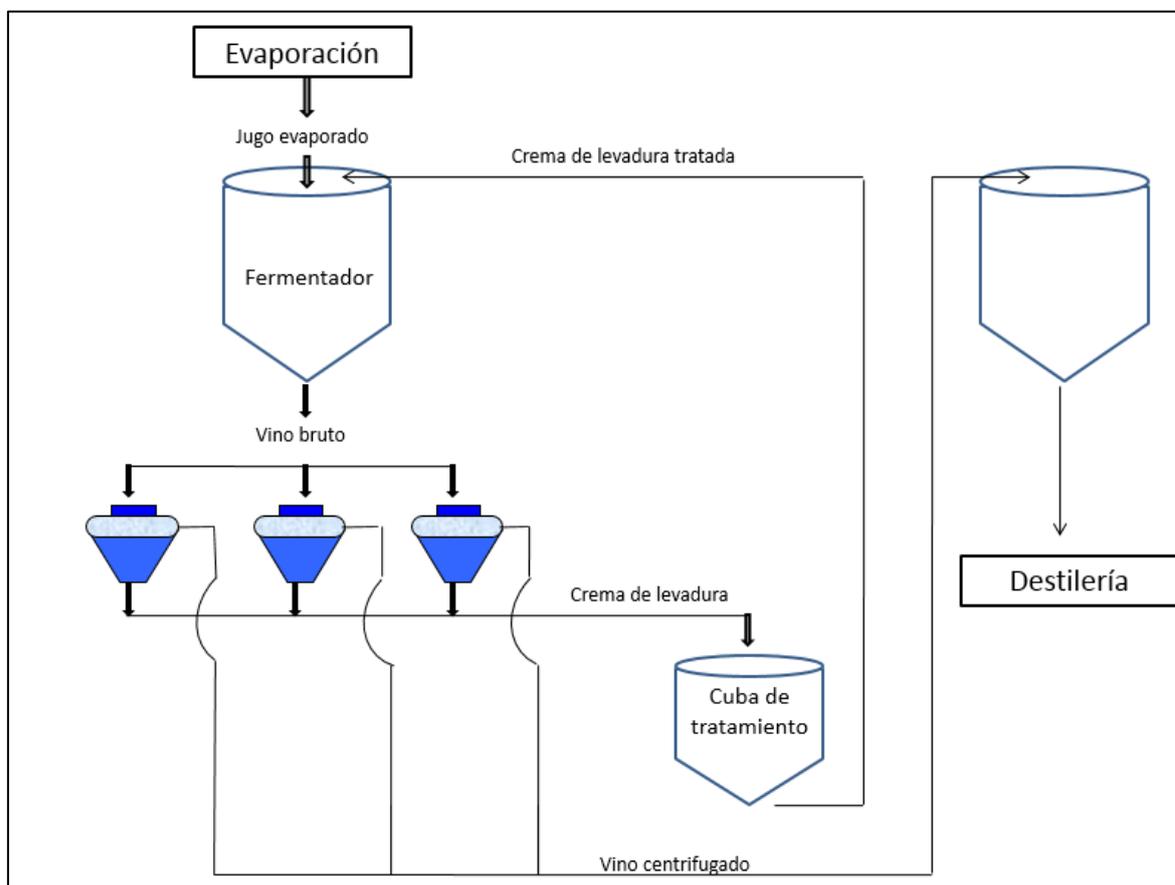
El rendimiento estequiométrico teórico para la transformación de glucosa en etanol es de 0.511 g de etanol y 0.489 g de dióxido de carbono por 1 gramo de glucosa.

En realidad es difícil obtener este rendimiento por que la levadura utiliza glucosa para la producción de otros metabolitos indispensables para su crecimiento y desarrollo. El rendimiento experimental varía entre el 90 y el 95 % del teórico, y en la industria varia del 87 al 93 % del teórico.

El éxito de una buena fermentación depende de la eficacia del tratamiento preliminar: concentración del azúcar, pH y temperatura óptimos; la adición de sustancias nutritivas al mosto, contaminación por otros microorganismos, empleo de un organismo resistente a altas concentraciones de alcohol, mantenimiento de condiciones anaerobias y la inmediata destilación del producto fermentado. Ver figura 8.

**Figura 8**

**Proceso de elaboración de etanol: Fermentación**

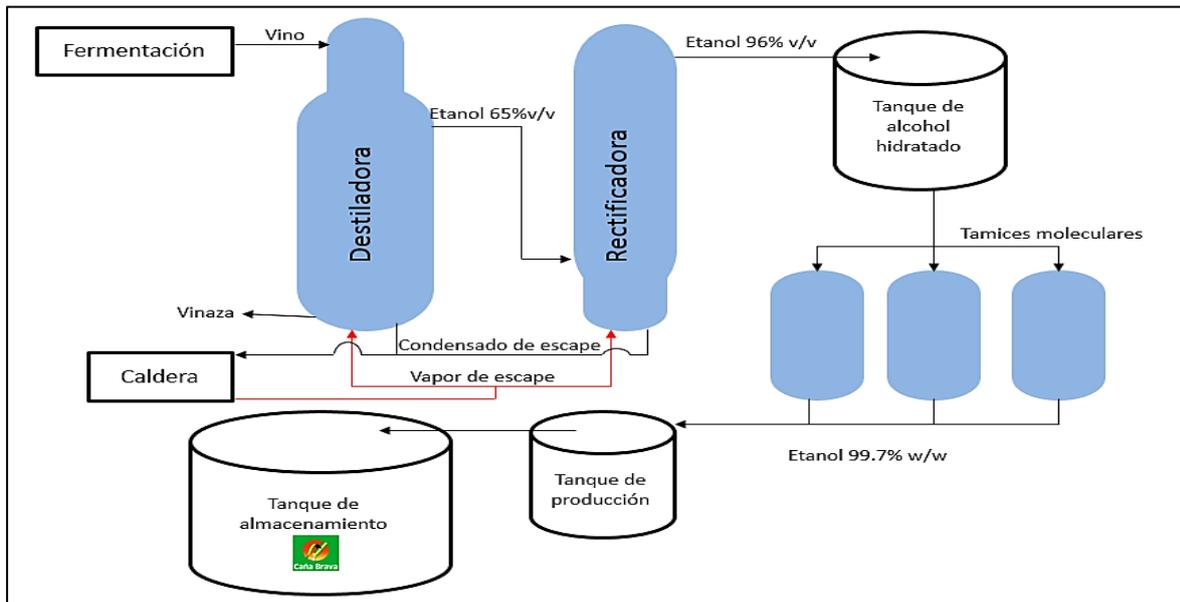


Fuente: Elaboración propia.

**d) Destilería**

Operación de separación del etanol del agua, mediante diferentes puntos de ebullición. Se lleva a cabo en columnas donde la diferencia de temperaturas se logra adicionando vapor de caldera. En la primera columna (la destiladora) se obtiene un alcohol al 65% v/v luego pasa por un proceso de rectificación donde se obtiene un alcohol al 96% v/v y finalmente se realiza la deshidratación en unos tamices moleculares los cuales retienen las moléculas de agua y dejan pasar las de alcohol obteniendo así el etanol al 99.7 % w/w. Ver figura 9.

**Figura 9**  
**Proceso de elaboración de etanol: Destilería**

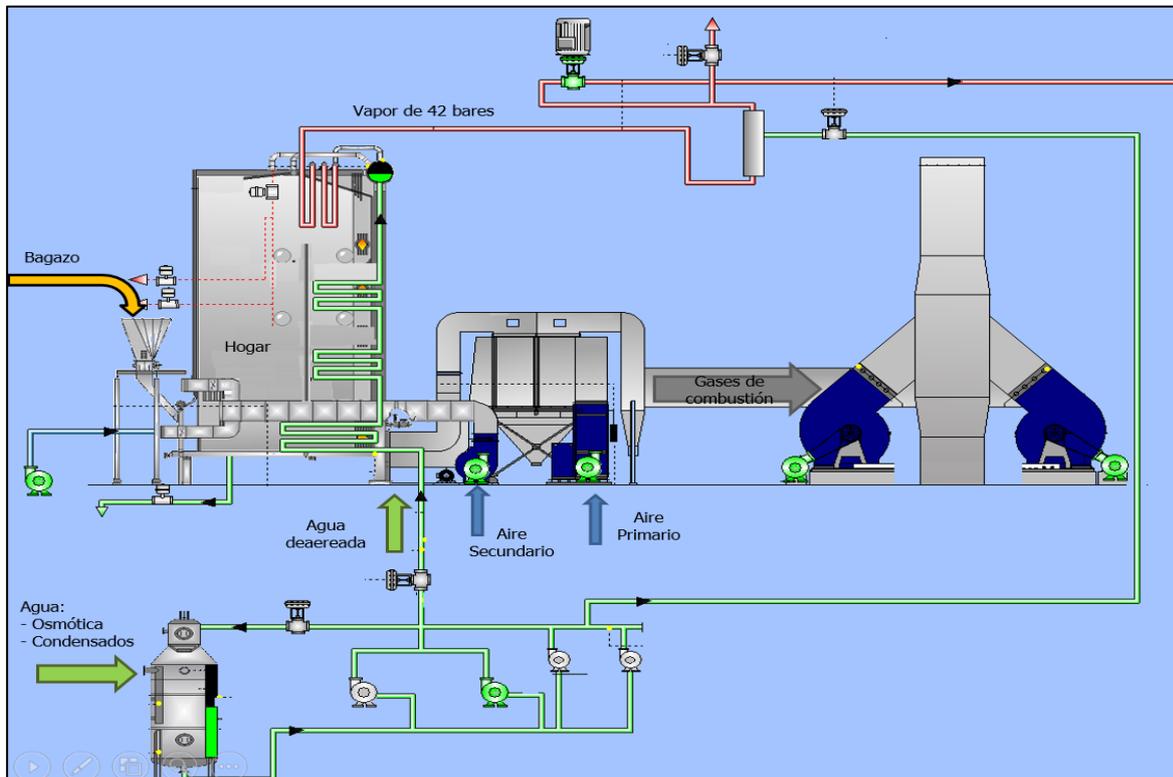


Fuente: Elaboración propia.

### e) Caldera

Cumple con la función de la generación de vapor de agua, agua que ingresa del deaerador el cual recibe el agua osmótica y recupera los condensados, utilizando como único combustible el bagazo que proveniente de extracción. Ver figura 10.

**Figura 10**  
**Proceso de elaboración de etanol: Caldera**

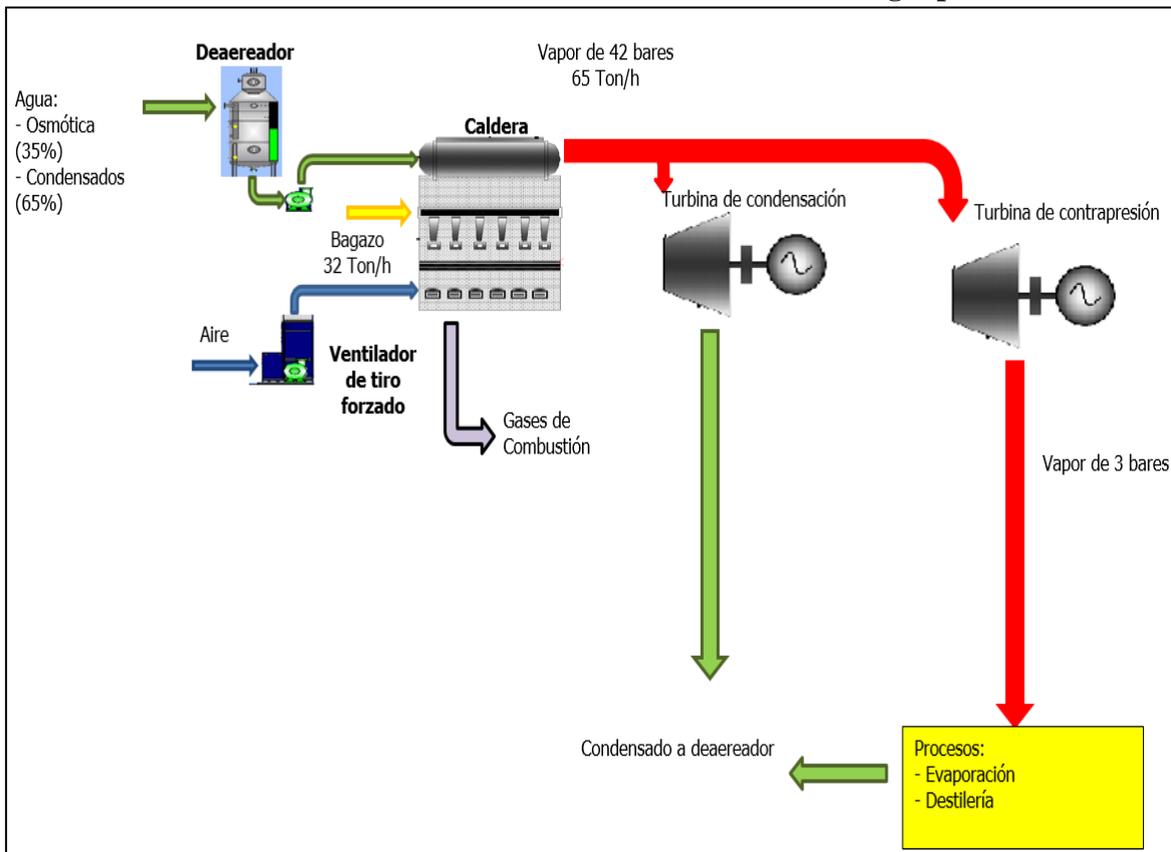


Fuente: Elaboración propia.

### f) Generación de energía

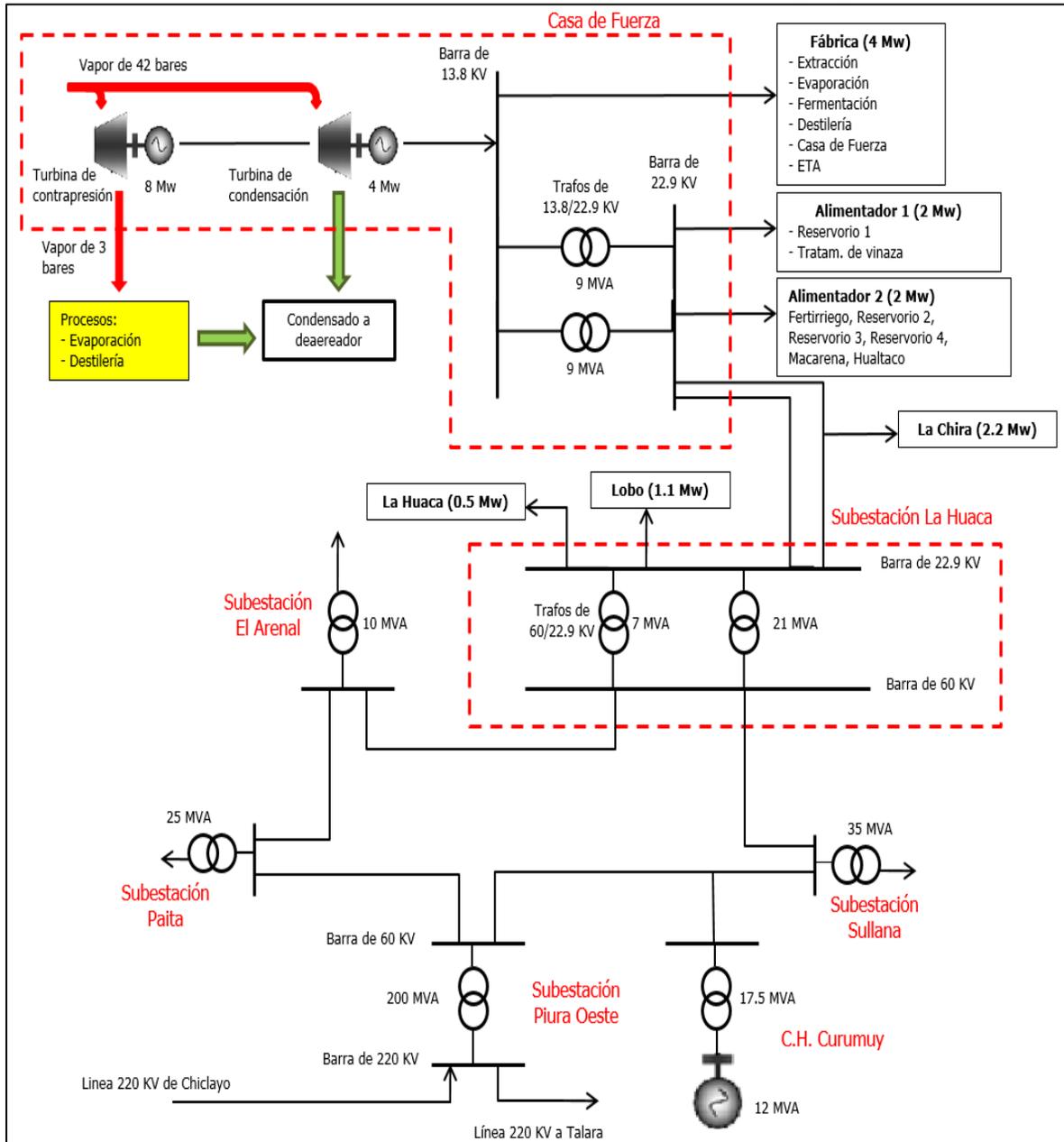
Dos generadores y dos turbinas son accionados por el vapor emitido de caldera. Cada uno de los generadores tiene capacidad de 10 MW Y 4MW, mediante los cuales se logra abastecer la energía eléctrica de toda la planta y de los reservorios de riego. Ver figura 11 y 12.

**Figura 11**  
**Proceso de elaboración de etanol: Generación de energía parte I**



Fuente: Elaboración propia.

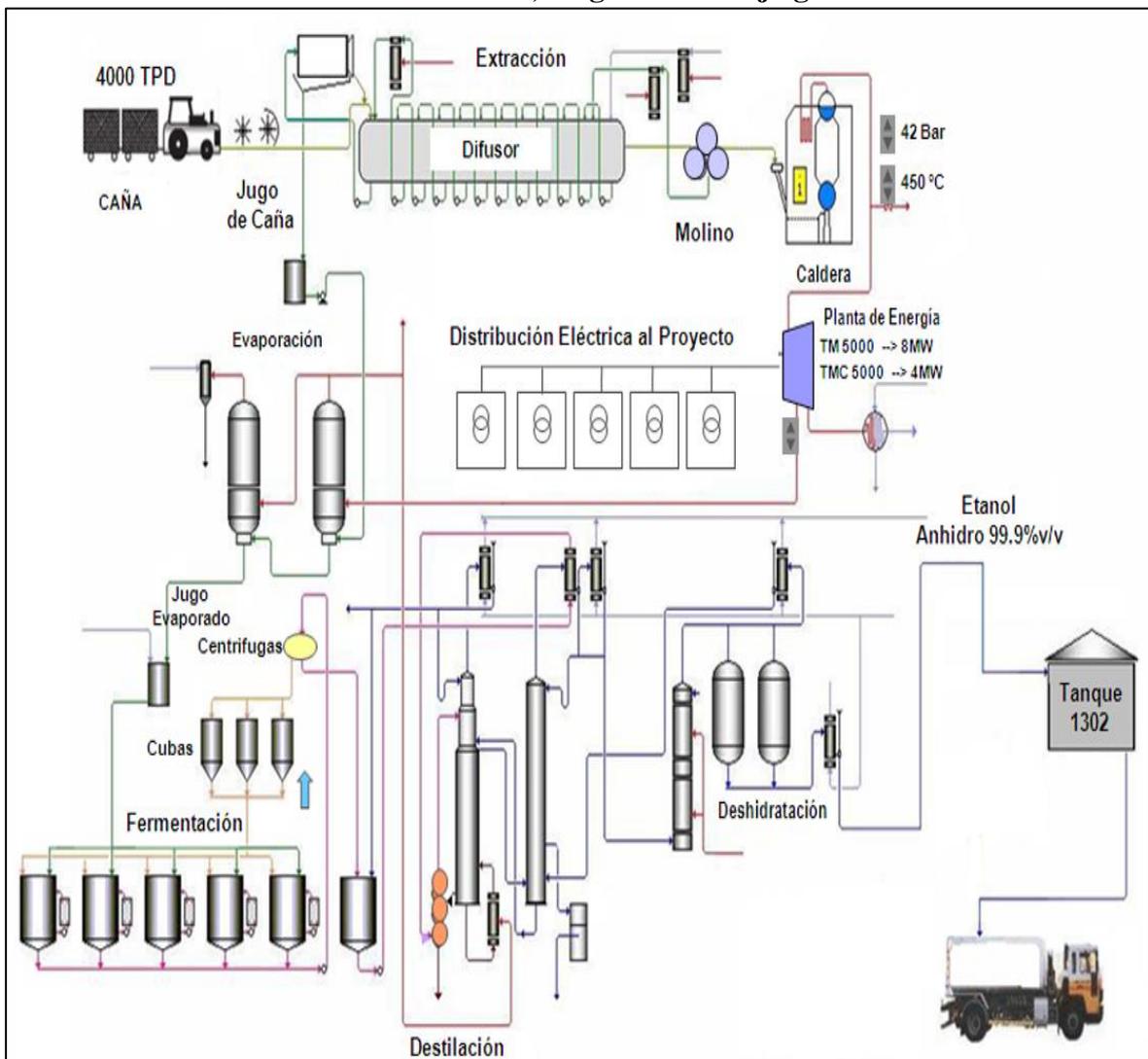
**Figura 12**  
**Proceso de elaboración de etanol: Generación de energía parte II**



Fuente: Elaboración propia.

g) Diagrama de flujo en la producción de etanol

**Figura 13**  
Producción de etanol, diagrama de flujo general.



Fuente: Elaboración propia.

### 2.1.3. Bioenergía del Chira S.A.

La empresa Bioenergía del Chira S.A. fundada el 10 de julio de 2009, con RUC 20525538576, se dedica al sector de Generación y Distribución de Energía Eléctrica.

Su sede productiva es en Carretera Ignacio Escudero -Tamarindo KM. 5 Ignacio Escudero-Sullana-Piura.

#### Energía

Se produce energía a través de turbinas que funcionan con el vapor generado en la caldera (vapor sobrecalentado).

Consta de una caldera que genera 100 t/h de vapor de agua a 42 bares de presión.

El vapor de caldera mueve dos turbinas conectadas a generadores que en conjunto producen 12 Mw de potencia.

Se utiliza como único combustible el bagazo, subproducto de la materia prima que usamos.

La energía eléctrica la utilizamos para: abastecimiento continuo de todo el sistema de riego de la empresa, abastecimiento a toda la planta industrial, abastecimiento al campamento y oficinas administrativas.

#### **2.1.4. Agrícola del Chira S.A.**

El proyecto de etanol tuvo su origen en el directorio del Grupo Romero en el 2006, cuando se constituye Agrícola del Chira S.A. Con esto Caña Brava el 27 de setiembre del mismo año se adjudica en subasta pública al Proyecto Especial Chira Piura (PECHP), un área de 3.200 hectáreas de terrenos eriazos en las provincias de Sullana y Paita. Asimismo, compra 3.800 hectáreas de terrenos eriazos a propietarios privados.

El 28 de marzo comienza la instalación del sistema de riego por goteo, además de haberse hecho galerías subterráneas para captar las aguas de las filtraciones del resto de cultivos evitando perderlas posteriormente en el mar. También se ejecuta el tendido de las subestaciones eléctricas.

El laboratorio de Área de Sanidad Vegetal inicia la producción de insectos benéficos, para el control biológico de las plagas.

La empresa Agrícola del Chira con RUC 20525413447, está conformado por cuatro fundos que son, La Huaca, Lobo, Montelima y San Vicente.

Las direcciones son las siguientes:

- Dirección Montelima: Carretera Ignacio Escudero-Tamarindo KM. 6 Ignacio Escudero-Sullana-Piura.
- Dirección El Lobo: Sector Concepción - Nomara Km. 26 Cas. Viviate - La Huaca - Paita – Piura.
- Dirección San Vicente: Carretera Sullana - Tambogrande s/n Caserío tres Compuertas (San Vicente de Huangalá Altura Limonera) Sullana - Sullana - Piura.
- Dirección Fundo La Huaca: Carretera Sullana-Paita Km. 29.7 (Lote 2B-4/Alt. Capilla las Animas) Piura Paita La Huaca.

La siembra de la caña de azúcar comienza un 22 de noviembre de 2007 para ser exactos; y esto sucede en los principales fundos como Montelima, La Huaca, Lobo y San Vicente; los mismos que han sido divididos en más de 2.100 parcelas, cada una de 3.3 hectáreas.

El 14 de abril de 2008 Caña Brava inicia el montaje de la fábrica de etanol, la primera de Latinoamérica con sistema de extracción directa, con una inversión de 60 millones de dólares y una capacidad de producción de 350.000 litros diarios al 99.9%.

Es en el 2009, el 18 de junio que se pone en marcha por primera vez la caldera de la fábrica que a partir de la combustión del bagazo de la caña de azúcar permite la producción de energía propia.

Resaltando entre las 2.700 hectáreas de cultivos del Fundo Montelima, la fábrica de etanol termina pareciendo un objeto extraño al panorama agrícola. Pero en realidad es ahí donde la caña de azúcar se vuelve de verdad brava.

Es gracias a la tecnología brasileña de última generación, proveniente de la empresa paulista Uni- Systems, las 4.000 toneladas de caña que se cosechan a diario con ayuda de la maquinaria agrícola traída de Estados Unidos que no sólo cortan la caña, sino que también la trozan, limpian y descargan a vagones de traslado.

Lo positivo de todo el proceso termina siendo que ningún material se desperdicia ni se utiliza producto químico alguno. Incluso el agua que sobró tras la elaboración de etanol será reutilizada para el riego de los cultivos. Y con esto termina hablándose de un etanol de dulce combustión.

Dentro del considerado contexto mundial de crisis económica en un tiempo no muy lejano, por la que pasaron casi todos los negocios, Caña Brava surgió como un modelo de gestión empresarial eficiente, no sólo invirtiendo capital dentro del país, sino generando fuentes de trabajo con mano de obra local, logrando dinamizar la incipiente economía distrital y regional.

La inversión total ronda los US\$ 150 millones, y con las prácticas ambientalistas en el manejo de plagas y agua, el siguiente paso será transformar la maquinaria agrícola a motores Flex, que hagan uso del etanol. "El objetivo es que toda la producción sea cero contaminaciones. Si no, no tendría sentido".

Agrícola del Chira cuenta actualmente con 9,394 hectáreas de caña, cultivadas sobre tierras eriazas e irrigadas por un sistema de goteo que permite utilizar de forma eficiente el agua del valle del Chira, en el departamento de Piura (Perú). Caña Brava, líderes en energía renovable. (nd). De <http://www.canabrava.com.pe/nosotros/quienes-somos>.

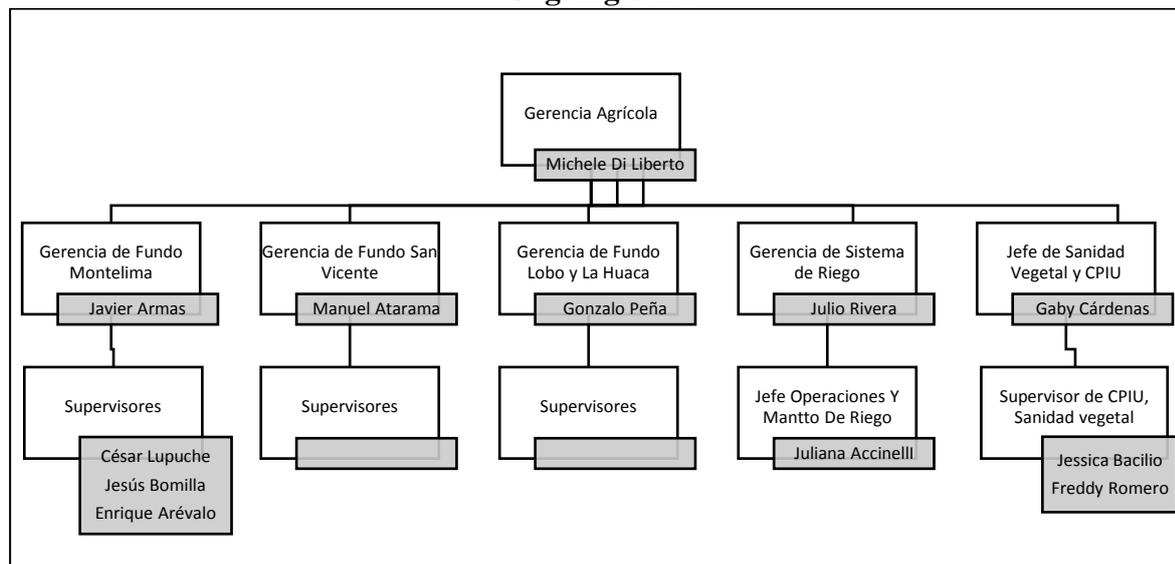
**Tabla 1: Total de áreas sembradas**

<b>Distrito</b>	<b>Área Sembrada Has</b>
Montelima	2,675
La Huaca	544
Lobo	3,964
San Vicente	1,963
Castellana	187
Buenaventura	62
Amotape	-
Arenal Pueblo Nuevo	-
<b>Total</b>	<b>9,394</b>

Fuente: Elaboración propia.

## 2.2. Organigrama Agrícola del Chira S.A.

**Figura 14**  
**Organigrama**



Fuente: Elaboración propia.

## 2.3. Centro de Producción de Insectos Útiles (CPIU)

Es el área encargada de la producción de insectos útiles y del análisis nematológico en campo.

Tres clases de producción:

- Producción de paecylomices.
- Producción de cotesia
- Producción de diatraea saccharalis

Se ha elegido la producción de *diatraea saccharalis* para este proyecto ya que la lista de insumo que necesita es mayor a las otras, incluso, esta lista incluye insumos que se necesitan en las otras dos producciones.

### 2.3.1. Proceso de producción de *Diatraea saccharalis*

#### 2.3.1.1. Objetivo

Establecer lineamientos claros y estándares de calidad de cada proceso de producción de *Diatraea saccharalis* que aseguren la estabilidad y buena calidad de los parasitoides producidos.

#### 2.3.1.2. Definiciones

**Acondicionamiento:** Proceso mediante el cual se obtiene determinadas condiciones de humedad y temperatura relativa dentro de un recinto.

**Adulto:** Estado en la que un organismo ha logrado su estructura corporal definitiva y ha alcanzado la capacidad de reproducirse.

**Cámara aséptica:** Cabina en donde se trabaja con material estéril y sirve para evitar la contaminación del medio de cultivo o sustrato.

**Ciclo biológico:** Conjunto de procesos que se producen entre una generación y la siguiente; en donde hay cambios que afectan a un organismo desde la reproducción hasta la formación de gametos.

***Cotesia flavipes* (Hymenoptera: Braconidae):** Endoparásitoide larval de *Diatraea saccharalis*.

**Crisálida:** Estado por el que pasan algunos insectos (lepidópteros) en el curso de la metamorfosis que los lleva del estado de larva al de adulto.

**Desinfección:** Conjunto de procedimientos que tienen como objetivo destruir o eliminar los microorganismos de todo aquello que no pueda ser esterilizado. Llamado también antisepsia.

***Diatraea saccharalis* (Lepidoptera: Pyralidae):** Plaga clave de la caña de azúcar y que ataca a otras gramíneas.

**Esterilización:** Conjunto de procedimientos que destruyen los gérmenes, impiden su desarrollo y evitan la contaminación; este término se aplica en general a los objetos fácilmente manipulables.

**Huevos:** El huevo es la primera de las formas que un insecto ovíparo posee en su ciclo vital.

**Inoculación:** Ubicar algo que crecerá y se reproducirá sobre un organismo.

**Larvas:** Instar del ciclo biológico de los insectos.

**Oviposición:** Acción de poner o depositar los huevos o posturas sobre un sustrato.

**Procesos:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que, al interactuar, transforman elementos de entrada y los convierten en resultados.

**Rayos UV:** Radiación electromagnética cuya longitud de onda está comprendida aproximadamente entre los 400 nm ( $4 \times 10^{-7}$  m) y los 15 nm ( $1.5 \times 10^{-8}$  m) y es utilizada en el laboratorio como bactericida.

***Paratheresia claripalpis* (diptera: tachinidae):** Mosca que parasita larvas de las especies de *Diatraea*.

### 2.3.1.3. Descripción del procedimiento

#### a) Recepción de material biológico de campo

Proceso:

- De los campos de maíz o caña de azúcar altamente infestados donde se presente el síntoma de “corazón muerto”, los colaboradores de campo recolectan en tapers plásticos con hojas de caña de azúcar/maíz las larvas sanas, crisálidas y larvas parasitadas de *D. saccharalis*, masas de cocones de *Cotesia flavipes*, prepuparios y puparios de *Paratheresia claripalpis*.

- Los colaboradores del CPIU reciben el material biológico de campo, clasifican y acondicionan todas las formas biológicas.
- Las larvas (sanas y parasitadas) de *Diatraea saccharalis* se colocarán en placas Petri con dieta de realimentación para que continúen con su ciclo biológico; las crisálidas de *D. saccharalis* se acondicionarán en tapers con espuma humedecida con agua hervida fría para la emergencia de los adultos; los prepuparios y puparios de *Paratheresia claripalpis* se acondicionarán en tapers con aserrín esterilizado y los cocones de *Cotesia flavipes* se colocarán en tapers para su maduración y posterior emergencia de los adultos.
- El conteo del material biológico seleccionado se anota en el “Registro de Recepción de Material Biológico de Campo”. Todo este material biológico se observará interdiariamente para la recuperación de las formas biológicas y acondicionarlas adecuadamente. Esta revisión se anotará en el “Registro de Recuperación de Material Biológico de Campo”.

Toda esta crianza del material biológico de campo se lleva en un ambiente aparte de la crianza del CPIU para poder evitar posibles problemas sanitarios. Además, para poder introducir este material biológico al CPIU se tiene que ejecutar el “Procedimiento para la Selección de *Diatraea Saccharalis* libre de *Nosema sp*”.

#### **b) Producción de adultos y posturas de *Diatraea Saccharalis***

Las crisálidas de *Diatraea Saccharalis* son desinfectadas de la siguiente manera:

- Primero se colocarán en agua hervida fría por 3 minutos.
- Luego, se pasarán a 500 mL agua hervida fría + 2.5 mL formol 37% por 3 minutos.
- Finalmente, se colocarán en agua hervida fría por 3 minutos.

Las crisálidas desinfectadas son acondicionadas en tapers que contienen espuma humedecida con agua hervida fría; dicha espuma es previamente esterilizada en agua hirviendo.

- El colaborador del CPIU diariamente revisa los tapers para eliminar crisálidas emergidas y crisálidas en mal estado.
- Conforme se vaya dando la emergencia de los adultos (5 a 7 días aprox. después de la recuperación de crisálidas), el colaborador acondiciona las hembras y machos de *Diatraea Saccharalis* en tubos de PVC, revestidos con papel mantequilla doblados en formas de acordeón, en la proporción de 1:2 (hembra: macho), con la finalidad de obtener posturas y continuar con la crianza masiva de *Diatraea*. Sólo se acondicionarán adultos en buen estado; es decir, totalmente emergidos de la crisálida y con las alas completamente desplegadas. Estos tubos de PVC se colocan en rejillas sobre tapers con agua con unas gotas de lejía para mantener la humedad relativa.
- El colaborador del CPIU diariamente debe retirar el papel mantequilla con las posturas registrando en ella el número de días que van ovipositando y la fecha. Se eliminarán los adultos que ya están próximos a morir y los adultos ya muertos.
- El material biológico que se elimina como las crisálidas muertas, crisálidas emergidas, adultos deformes y adultos muertos serán autoclavados a 120° C a 15 PSI, durante 15 min.

Finalmente, las posturas se desinfectarán de la siguiente manera:

- Primero se coloca en 1,000 mL agua hervida fría + 5 mL formol 37% por 3 minutos.
- Luego, se coloca en 1,000 mL agua hervida fría por 3 minutos.
- Finalmente, 1,000 mL agua hervida fría + 10 g sulfato de cobre; para luego ponerlas a secar en un tendedero.

El papel mantequilla con las posturas se dobla cubriéndolas con papel toalla humedecida y se coloca en la sala de incubación para su maduración. Las posturas se humedecen diariamente con agua hervida fría.

Diariamente se registra la cantidad de crisálidas recuperadas en el “Registro de Producción de Larvas y Crisálidas de *Diatraea Saccharalis* para recría” y la cantidad de adultos emergidos se registra en el “Registro de Producción de Adultos de *Diatraea Saccharalis* para recría”.

### c) Preparación de dieta artificial de *Diatraea Saccharalis*

El CPIU prepara dos tipos de dieta: dieta de iniciación (para la siembra de posturas) y dieta de realimentación (para el empapamiento de larvas y larvas parasitadas).

Los ingredientes de la dieta son los siguientes (ver tabla 2):

**Tabla 2: Ingredientes de la dieta de iniciación y realimentación**

N°	Ingredientes	Unidades
1	Harina de maíz	g
2	Germen de trigo	g
3	Levadura Seca	g
4	Ácido ascórbico	g
5	Ácido acético	g
6	Ácido benzoico	g
7	Ácido sórbico	g
8	Agar	g
9	Cloranfenicol	und
10	Formol	mL
11	Metilparabeno	g
12	Agua hervida (Agar)	mL
13	Agua hervida (Solidos)	mL

Fuente: Elaboración propia.

El germen de trigo se deshidrata en estufa a 70° C durante 3 horas.

Luego la harina de maíz, el germen de trigo y la levadura seca instantánea se autoclavará a 120° C y 15 psi durante 30 minutos. Los insumos perecibles como la harina de maíz, germen de trigo y levadura se colocarán en tapers para luego ser pesados y preparar la dieta.

Los ingredientes secos son pesados en la balanza de acuerdo a lo indicado en la tabla 2; luego, los ingredientes ya pesados se colocarán en la licuadora para luego añadirle el agua hervida y licuarla.

Mientras se esté licuando se agregará el cloranfenicol.

Paralelamente, se debe hervir agua en la cocina; una vez esté el agua hirviendo se agregará el agar y se mezclará con una paleta o cuchara hasta que se disuelva todo.

Una vez licuados los insumos, se debe trasvasar a un tazón y se le agrega el agua con el agar para mezclarlos con una batidora durante 5 minutos.

Pasado los 5 minutos se sirve la dieta en los frascos de siembra llenando sólo 1/3 de todo el frasco.

Cuando se prepare dieta de realimentación, el ácido acético y el formol se añade cuando los insumos se están mezclando en el tazón.

La dieta de realimentación se sirve en bandejas plásticas y la dieta debe de tener 1.0 – 1.2 cm de espesor o sirviendo dos litros de dieta en bandejas de 35 cm x 45 cm x 2.3 cm.

La dieta artificial, tanto de iniciación como de realimentación, una vez servidos se les coloca un ventilador para su secado y gelificación. Los frascos que contienen la dieta de iniciación sólo podrán utilizarse si no presentan humedad en sus paredes y si están completamente gelificados y fríos.

La dieta de iniciación servida en frascos de vidrio se coloca en la cámara aséptica. La cámara aséptica sólo contendrá los frascos con dieta, algodón (previamente autoclavado si es de reuso), pinza y tijera para el manejo de las posturas.

Una vez lista la cámara aséptica, se enciende la luz UV para esterilizar los frascos y tapas actuando como bactericida. Se los expondrá a radiación UV durante media hora. Durante esta esterilización está prohibida la entrada del personal a la sala; sólo podrán ingresar después de media hora de apagada la cámara aséptica para que se disipe toda la radiación.

La dieta de bandeja se corta de acuerdo al destino que se usará y se realiza de la siguiente manera: (Ver tabla 3).

**Tabla 3: Tamaño de dieta para larvas de *Diatraea Saccharalis* según su destino**

Destino	Nº larvas/placa	Tamaño dieta
Recría de <i>Diatraea Saccharalis</i>	1	4.5 x 0.5 cm
Larvas de <i>Diatraea Saccharalis</i> para Hembras Vírgenes	2	4.5 x 0.5 cm
Larvas de <i>Diatraea Saccharalis</i> parasitadas por <i>Cotesia Flavipes</i>	2	4.5 x 0.5 cm
Larvas de <i>Diatraea Saccharalis</i> parasitadas por <i>Paratheresia Claripalpis</i>	3	3.5 x 0.5 cm

Fuente: Elaboración propia.

Si al terminar el día aún queda dieta de iniciación y realimentación, ésta se guardará en la refrigeradora para poder usarla inmediatamente el siguiente día.

#### **d) Siembra de posturas de *Diatraea Saccharalis***

Para realizar la siembra de posturas de *Diatraea Saccharalis*, el colaborador debe seleccionar y cortar las posturas aptas para esta labor, para esto deben usar una tijera previamente esterilizada con alcohol y luz UV. Las posturas aptas son aquellas que se encuentran en fase de “cabecita negra”; es decir, cuando se note la cápsula cefálica de la

larva de *Diatraea Saccharalis* a través del corion del huevo; además, sólo se deben cortar las posturas fértiles más no posturas desecadas, quemadas, huevos aislados o sobrepuestos. La fase de cabecita negra es un indicio de que la larva ya está próxima a emerger.

Una vez se tengan las posturas cortadas, el colaborador del CPIU las lleva a la cámara aséptica en donde se encuentran los frascos con dieta y tapas de algodón estériles.

Antes de empezar con la siembra de posturas, el colaborador siempre debe asperjarse alcohol sobre las manos.

Para la siembra de posturas de *Diatraea Saccharalis*, el colaborador con ayuda de una pinza selecciona las posturas y las coloca en los frascos, debe de colocar 80 – 100 huevos por frasco. El colaborador debe colocar las posturas entre la dieta artificial y la pared del frasco para luego colocarle la tapa de algodón.

Después de sembrar todos los frascos, éstos se colocan en tapers o jabas rotulados con la fecha de siembra y se llevan a la sala de incubación.

Después de aproximadamente 6 o 7 días (dependiendo del consumo de la dieta del frasco), el colaborador del CPIU agrega a los frascos sembrados dieta de realimentación para el mejor desarrollo larval y cubre la tapa de algodón con papel *kraft*.

Después de 14 o 15 días se obtienen larvas aptas para la recría de *Diatraea Saccharalis* o para la parasitación por *Cotesia Flavipes* o *Paratheresia Claripalpis*.

Diariamente se registra la cantidad de frascos sembrados en el “Registro de Frascos sembrados con huevos de *Diatraea Saccharalis*”.

#### e) **Recría de *Diatraea Saccharalis***

Con el fin de mantener el pie de cría de *Diatraea*, el colaborador del CPIU diariamente va a retirar los frascos con larvas de 13 días de sembrado. Al momento de recibir los frascos se realizará el primer descarte ya que si se encontrasen frascos contaminados o con presencia de larvas muertas, se eliminan autoclavándolos a 120° C a 15 PSI, durante 15 min.

Las larvas de *Diatraea* de los frascos se acondicionan en placas petri de plástico con dieta de realimentación. Al algodón de los frascos se le retirarán las partes humedecidas o negras que pudieron haber tenido contacto con el material biológico.

Al acondicionar las larvas en las placas Petri se realiza el segundo descarte porque se eliminan larvas flácidas, necróticas, pequeñas y blanquecinas. El material biológico a descartar se elimina autoclavándolos a 120° C a 15 PSI, durante 15 min.

Aproximadamente, después de 8 días se realiza la recuperación de crisálidas de *Diatraea*. Las crisálidas que se seleccionan para la recría son aquellas que tengan movimiento y no estén deformes.

Al momento de la recuperación se realiza el tercer descarte ya que en esta etapa se eliminan crisálidas muertas, sin movimiento, necróticas, deformes o con el abdomen blanco. El material biológico a descartar se elimina autoclavándolos a 120° C a 15 PSI, durante 15 min. Las crisálidas una vez recuperadas se desinfectan y se acondicionan en

tapers para la posterior emergencia de adultos y obtención de posturas de *Diatraea Saccharalis*.

**f) Extracción e inoculación de larvas de *Diatraea Saccharalis***

Diariamente, el colaborador del CPIU selecciona los frascos con larvas de *Diatraea Saccharalis* aptas para la parasitación por *Cotesia Flavipes* o *Paratheresia Claripalpis*.

La selección de larvas aptas se realiza de acuerdo a su tamaño. Para la inoculación por *Cotesia* o *Paratheresia* se pueden inocular larvas medianas o grandes; sin embargo, se prefiere parasitar larvas medianas para la producción de *Cotesia Flavipes* y larvas grandes para la producción de *Paratheresia Claripalpis*. Para esto se priorizarán larvas de 13 días de sembrado para la inoculación por *Cotesia* y de 14 días para la inoculación por *Paratheresia*. Además, se seleccionarán larvas de color brillante y de buena movilidad porque larvas que presenten puntos necróticos, estén flácidas o blanquecinas serán eliminadas.

**g) Rangos de aceptabilidad de recuperaciones de material biológico.**

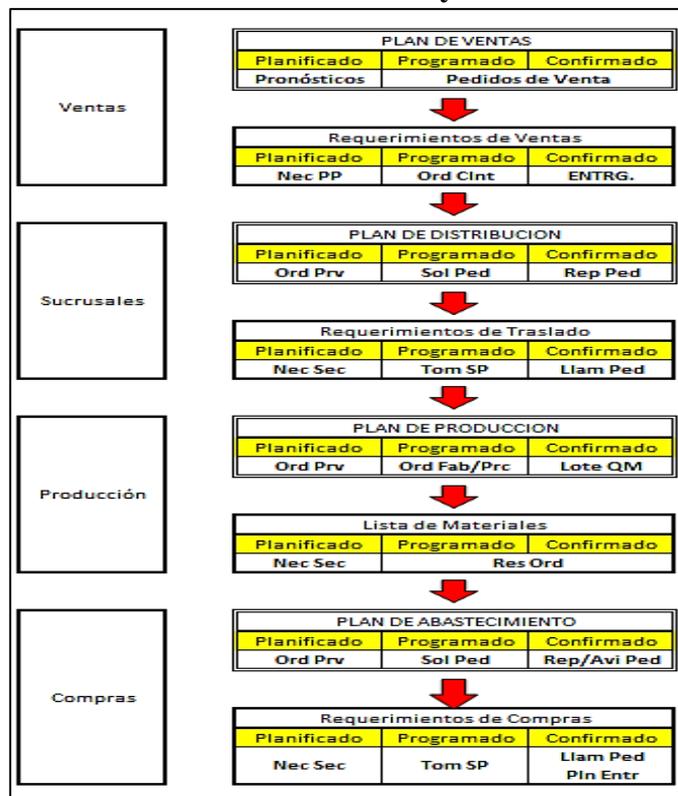
- |   |         |
|---|---------|
| • % Recuperación Crisálidas de <i>Diatraea</i>        | 65 %    |
| • % Recuperación Adultos de <i>Diatraea</i>           | 65 %    |
| • N° Días larvas para Recría de <i>Diatraea</i>       | 14 días |
| • N° Días larvas para Inoculación <i>Cotesia</i>      | 14 días |
| • N° Días larvas para Inoculación <i>Paratheresia</i> | 14 días |
| • N° Días larvas para Hembras Vírgenes                | 17 días |
| • Ratio Sexual en Hembras Vírgenes                    | 1 : 1   |

## Capítulo 3 MRP

### 3.1. Flujo de elementos de planificación

En este flujo se aprecia cómo se genera una necesidad en el sistema y por áreas. Ver figura 15.

**Figura 15**  
**Lista de necesidades y stocks**



Fuente: Grupo Romero, sistemas.

### 3.2. Modificación del maestro de materiales

Se va a mencionar cada una de las vistas que deben ser modificadas, indicando la transacción y ruta.

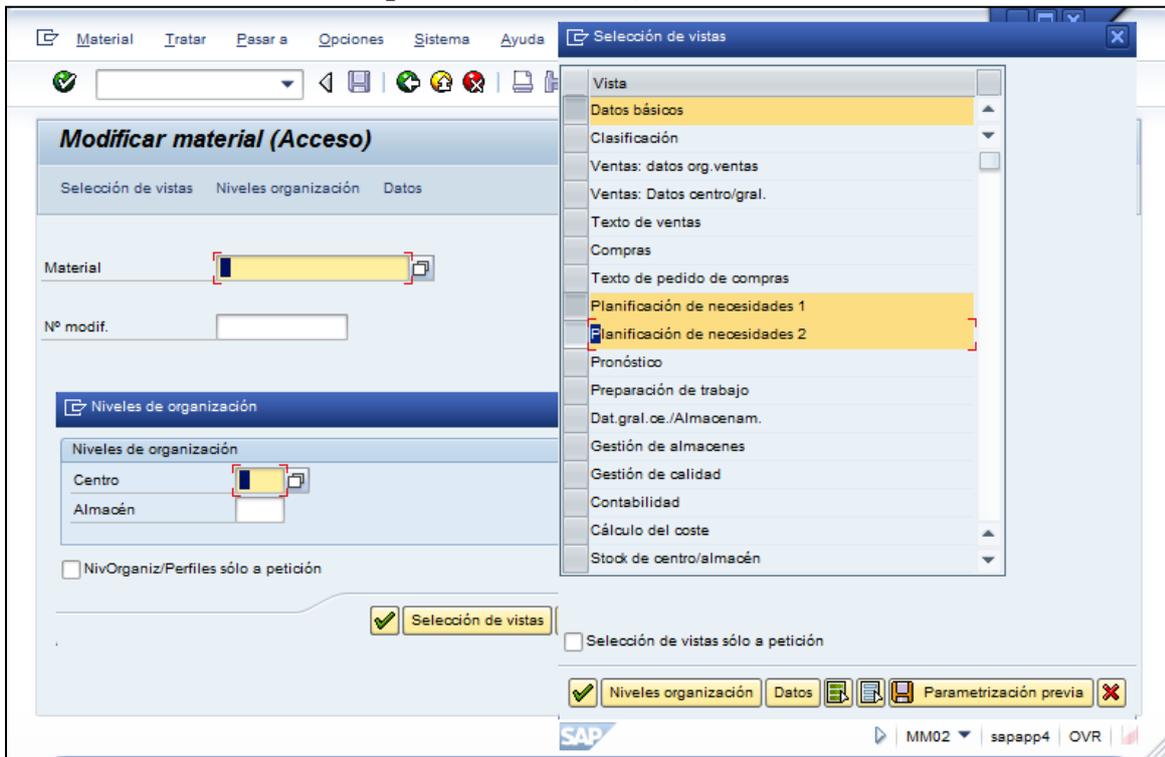
#### 3.2.1. Visualización de maestro de materiales

Transacción: MM02. Ver figura 16.

Ruta: Logística → Producción → Datos maestros → Maestro materiales.

Material → Modificar → Inmediatamente. Ver figura 17.

**Figura 16**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MM02**



Fuente: SAP

Información requerida:

- Material
- Centro
- Selección de vistas: Datos Básicos, Planificación necesidades 1 y Planificación necesidades 2.

Botones de Control:

 , 	Permiten retroceder / avanzar a la próxima vista seleccionada.
<div style="background-color: #d9e1f2; padding: 2px; border: 1px solid #000;">Textos breves</div>	Permite editar el texto breve del material.
<div style="background-color: #d9e1f2; padding: 2px; border: 1px solid #000;">Unidades de medida</div>	Permite acceder a la tabla de conversiones de las equivalencias del material.

**Figura 17**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MM02. Datos básicos**

Fuente: SAP

### 3.2.2. Datos relevantes para la vista de datos básicos

#### Grupo de datos generales

- Material: Código de identificación del material.
- Texto breve del material: Descripción abreviada del material.
- Unidad de Medida Base: Unidad de medida en que se gestiona el stock de material. El sistema convierte todas las cantidades que el usuario registra en otras unidades de medida (unidades de medida alternativas) a la Unidad de Medida Base. La unidad de medida base es la unidad utilizada que más satisface la demanda de exactitud necesaria.
- Grupo de artículos: Clave con la que se pueden agrupar varios materiales con las mismas propiedades.
- Jerarquía de Grupo de Productos: Secuencia alfanumérica de caracteres que sirve para agrupar materiales mediante la combinación de diferentes características (División / Explotación / Línea / Segmento / Marca / Variedad).

- Status de material para todos los centros: Indicador que limita la utilidad del material para todos los centros en gestión de materiales, planificación y control de la producción, gestión de calidad, gestión de almacenes y cálculo de estructura cuantitativa.

### Grupo de dimensiones / EAN

- Peso Neto: Peso neto del material referido a una unidad de la medida base. Utilizado para reportes.
- Peso Bruto: Peso bruto del material referido a una unidad de la medida base. Utilizado para transacciones de capacidad.
- Unidad de peso: Unidades en el que se expresan el peso neto y peso bruto.
- Volumen: Volumen específico referido a una unidad de medida base. (Unidad de Volumen: Unidad en que se expresa el volumen).
- Vista de Unidades de Medida: La unidad de medida base debe aparecer siempre en la columna Y para la conversión. Ver figura 18.

**Figura 18**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MM02. Datos básicos**

Material: 721426 UREA AGRICOLA

Gr.unidades medida: [ ]

X	UMA	Texto u...	<=>	Y	UMB	Texto u...	EAN/UPC	Tp	DA	A	Longitu
1	KG	Kilogramo	<=>	1	KG	Kilogramo			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<=>		KG	Kilogramo			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<=>		KG	Kilogramo			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<=>		KG	Kilogramo			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<=>		KG	Kilogramo			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<=>		KG	Kilogramo			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<=>		KG	Kilogramo			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<=>		KG	Kilogramo			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<=>		KG	Kilogramo			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<=>		KG	Kilogramo			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<=>		KG	Kilogramo			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

El usuario no puede modificar el campo para el tipo de material ERSA

MM02 sapapp3 OVR

Fuente: SAP

### 3.2.3. Datos para la vista de planificación de necesidades 1 (ver figura 19)

Figura 19

Vista de pantalla de acceso, transacción MM02. Vista de Planificación de necesidades 1

Modificar material 721426 (Planificación de necesidades 1, Piezas de)			
Material	721426	UREA AGRICOLA	
Centro	3202	Agricola del Chira Planta	
<b>Datos generales</b>			
Unidad medida base	KG	Kilogramo	Grupo planif.nec. RE03
Grupo de compras	192		Indicador ABC A
Stat.mat.especif.ce.	<input type="checkbox"/>		Válido de <input type="text"/>
<b>Método de planificación de necesidades</b>			
Caract.planif.nec.	PD	Planif. nec. sobre previsión	
Punto de pedido	<input type="text"/>	Horiz.planif.fijo	<input type="checkbox"/>
Ciclo planif. nec.	<input type="checkbox"/>	Planif.necesidades	CHI
<b>Datos de tamaño de lote</b>			
Tam.lote planif.nec.	WB	Tamaño de lote semanal	
Tamaño lote mínimo	1,000.000	Tamaño lote máximo	<input type="text"/>
Tamaño lote fijo	<input type="text"/>	Stock máximo	<input type="text"/>
Costes lote fijo	<input type="text"/>	Costes almacenaje	<input type="checkbox"/>
Rechazo conjunto (%)	0.00	Cadencia	<input type="text"/>
Perfil de redondeo	<input type="checkbox"/>	Valor de redondeo	30,000.000
Grupo un.medida	<input type="checkbox"/>		
<b>Stock promedio de centro</b>			
<b>Aprovisionamiento</b>			
Clase aprovisionam.	F	Entrada lotes	<input type="checkbox"/>
Aprovis.especial	<input type="checkbox"/>	Almacén producción	<input type="text"/>
Utiliz.regul.cuotas	<input type="checkbox"/>	ASP propuesto	<input type="text"/>
Toma retrograda	<input type="checkbox"/>	Alm. aprov. externo	<input type="checkbox"/>
Ind.entrf.fe.ex.sum.	<input type="checkbox"/>	Gr.determ.stock	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Co-producto		<b>Fabr.subproductos</b>	
<input type="checkbox"/> Mat.granel			
<b>Programación</b>			
Tiempo fabric.propia	0	Días	Plazo entrega prev. 2
Tmpo.tratamiento EM	<input type="text"/>	Días	Calendario planific. <input type="text"/>
Clave de horizonte	000		
<b>Cálculo necesidades netas</b>			
Stock de seguridad	<input type="text"/>	Nivel servicio (%)	<input type="text"/>
Stock seguridad mín.	<input type="text"/>	Perfil de cobertura	<input type="text"/>
Indicador marg.seg.	<input type="checkbox"/>	Margen seg./Cob.real	<input type="text"/> Días
Perf.per.margen seg.	<input type="text"/>		
<b>Estrategia despliegue</b>			
Regla fair share	<input type="checkbox"/>	Distribución push	<input type="checkbox"/>
Horizonte cap.disp.	<input type="text"/>		
<b>Áreas planif.necesidades</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Existe área pl.nec.		<b>Áreas planif.nec.</b>	

Fuente: SAP

### **Grupo de datos generales**

- Material: Código de identificación del material.
- Texto breve del material: Descripción abreviada del material.
- Unidad de Medida Base: Unidad de medida en que se gestiona el stock de material. El sistema convierte todas las cantidades que el usuario registra en otras unidades de medida (unidades de medida alternativas) a la Unidad de Medida Base. La unidad de medida base es la unidad utilizada que más satisface la demanda de exactitud necesaria.
- Grupo de Compras: Clave de un grupo de compradores responsable para determinadas actividades y estrategias de compras.
- Indicador ABC: Clave que clasifica un material por su valor de consumo en el análisis ABC.
- Status material específico centro: Indicador que limita la utilidad del material para un centro específico en gestión de materiales, planificación y control de la producción, gestión de calidad, gestión de almacenes y cálculo de estructura cuantitativa.

### **Grupo de métodos de planificación de necesidades**

- Característica de Planificación de Necesidades: Clave que determina si para un material se planifican las necesidades y de qué forma.
- Punto de Pedido: Material planificado cuando el stock sea inferior a esta cantidad.
- Horizonte de Planificación Fijo: Número de días laborables en que se puede proteger el plan maestro de cualquier modificación automática un futuro próximo.
- Ciclo de Planificación de Necesidades: Clave que especifica en qué días se planifica el material y se realizan los pedidos pertinentes.
- Planificador de Necesidades: Indica el planificador responsable de la planificación de necesidades del material.

### **Grupo de tamaño de lote**

- Tamaño Lote de Planificación de Necesidades: Clave que determina el cálculo del tamaño del lote en base al cual el sistema determina la cantidad de aprovisionamiento o de producción.
- Tamaño de Lote Mínimo: Cantidad mínima a considerar en el aprovisionamiento.
- Tamaño de Lote Máximo: Cantidad que no puede superarse en el acopio de materiales.
- Stock Máximo: Cantidad de material que no se puede sobrepasar en este centro.
- Valor de Redondeo: Valor multiplicado por el que el sistema redondea la cantidad de aprovisionamiento.

### **Grupo de aprovisionamiento**

- Clase de Aprovisionamiento: Indicador que determina la forma de acopio del material.
- Aprovisionamiento Especial: Facilita una determinación exacta de la clase de aprovisionamiento. El sistema determina la clase de aprovisionamiento a partir del tipo de material.

- Entrada de Lotes: Este indicador controla en qué momento se deben determinar los lotes.
- Almacén Producción: En el caso de materiales fabricados internamente, esta es la clave del almacén, que se adopta a la orden previsional, a la orden de fabricación o en la cantidad de orden repetitiva. Si el material es un componente, éste es el almacén emisor para el que, en caso necesario, se contabiliza la toma de material retroactiva. Si se fabrica el material, éste es el almacén de receptor, para el que se contabiliza la entrada del material.
- Almacén Aprovechamiento Externo: Clave del almacén que se propone al planificar las necesidades en la solicitud de pedido para el almacenaje posterior del material. En el caso de materiales de aprovisionamiento externo, el almacén se propone al planificar las necesidades en la orden previsional.
- Toma retroactiva: Controla si se va a fijar el indicador de toma retroactiva en la orden de fabricación.
- Co-producto: Especifica que el material también se puede utilizar como co-producto.

### **Grupo de programación**

- Tiempo Fabricación Propia: Indica la cantidad de días laborables necesaria para fabricar el material en la fabricación propia. El tiempo de fabricación propia es independiente de la cantidad de la orden.
- Plazo de Entrega Previsto: número de días entre la fecha inicio (fecha de liberación de la solicitud) y la fecha fin (fecha de entrega de la solicitud) de la orden previsional.
- Tiempo de Tratamiento entrada Mercancía: Indica la cantidad de días laborables necesaria para verificar y almacenar el material, después de recibir las mercancías.
- Clave de Horizonte: Clave mediante la cual el sistema calcula los tiempos de holgura necesarios para la programación de una orden.

### **Grupo de cálculo de necesidades netas**

- Stock de Seguridad: cantidad en que se disminuye el stock disponible. La planificación se realiza en base a este valor.
- Perfil de cobertura: conjunto de datos, dentro de los cuales se define el número de días que se tendrá en cuenta para cubrir la producción al momento de realiza la planificación

#### **3.2.4. Datos para la vista de planificación de necesidades 2 (ver figura 20)**

### **Grupo de necesidades de pronósticos**

- Indicador de periodo: Indicador que especifica en qué intervalos se llevan los valores de consumo y pronóstico del material.

### **Grupo de pre-planificación**

- Grupo de estrategias de planificación: El grupo de estrategias resume las posibles estrategias de planificación para un material. La estrategia de planificación

representa la manera de proceder en la planificación de un material, y se controla técnicamente a través de las clases de necesidades.

- Modo de compensación: El modo de compensación controla en qué dirección se efectúa la compensación de necesidades sobre el eje de tiempos.
- Intervalo de compensación -hacia atrás-: Fija el horizonte de compensación (días laborables) para la compensación hacia atrás. La compensación hacia atrás compensa pedidos de clientes, necesidades secundarias o reservas de material con necesidades primarias previstas, que desde el punto de vista temporal, se encuentren dentro del horizonte de compensación antes de la fecha de necesidad.
- Intervalo de compensación -hacia adelante-: Fija el horizonte de compensación (días laborables) para la compensación hacia adelante. La compensación hacia adelante compensa pedidos de clientes, necesidades secundarias o reservas de material con necesidades primarias previstas, que desde el punto de vista temporal, se encuentren dentro del horizonte de compensación después de la fecha de necesidad.

### **Grupo de verificación de disponibilidad**

- Verificación de disponibilidad y planificación de necesidades: El valor que se introduce aquí es un valor propuesto que indica qué elementos de planificación de necesidad (por ejemplo, pedidos de compra, reservas, etc.) considera el sistema en la verificación de disponibilidades, si el sistema verifica la disponibilidad sólo hasta el fin del tiempo de reposición o utilizando todo el período de tiempo en el que se encuentran los elementos de planificación de necesidades o si el sistema crea necesidades individuales o acumuladas cuando se registran pedidos de cliente o entregas para este material.

### **Grupo de explosión de listas de materiales / necesidades secundarias**

- Selección de listas-materiales alternativas: Este indicador controla la selección de la alternativa de la lista de materiales en la explosión de las necesidades en el marco de la planificación de necesidades.
- Rechazo de componente en porcentaje: Indicación en porcentaje que se produce en la fabricación de un material que equivale a un componente.
- Indicador de versión: Este indicador especifica si para este material existen versiones de fabricación.
- Agrupamiento de necesidades: Indicador que especifica en la planificación de necesidades, que el sistema debe agrupar por días las necesidades secundarias de este material.

### **Grupo de control de materiales descontinuados**

- Indicador de reemplazo: Indicador que identifica al material como material a reemplazar y sirve para controlar los materiales de reemplazo en la planificación de necesidades.
- Fecha fin validez: Fecha a partir de la cual se agota el material y se sustituye por el material reemplazante tan pronto como el stock del material está agotado.

- Material reemplazante: Número del material por el cual el sistema reemplazará en la planificación de necesidades al material reemplazado, apenas se agoten las existencias de éste en el almacén.

**Figura 20**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MM02. Vista de Planificación de Necesidades**

2

Material Tratar Pasar a 1 Pasar a 2 Detalles Entorno Sistema Ayuda

Modificar material 721426 (Planificación de necesidades 2, Piezas de

Textos breves Unidades de medida Niveles organización Verif.datos imagen

Material 721426 UREA AGRICOLA  
Centro 3202 Agricola del Chira Planta

**Necesidades de pronóstico**

Indicador de período M Variante ejercicio   
Indicador reparto

**Preplanificación**

GrupoEstrategs.   
Modo de compensación  IntvCompens.atrás   
IntCompens.adelante  Planif. nec. mixta   
Mat.preplanif.  Centro-preplanif   
Factor conv. preplan  UM base preplanif.

**Verificación de disponibilidad**

Verif.disponibilidad 01 TiempoGlobalReaprov 0 Días

**Configuración especif.de centro**

Mat. configurable   
 Variante  Preplanific.variante  
Valoración var.  
Valoración var.preplanif.

**Explosión lista materiales/necesidades secundarias**

SelecciónAltern  Rechazo compon. (%)   
Nesidad Individual  Agrup.necesidades   
 Indicador de versión

**Control materiales discontinuados**

Ind.reemplazo  Fecha fin validez   
Material reemplaz.

**Fabr. repetitiva/montaje**

Fabricación repetit. Perfil fabr.repet.   
Control de acciones

Fuente: SAP

### 3.3. Resumen de stocks: materiales por material

Transacción: MMBE. Ver figura 21.

Ruta: Logística → Gestión materiales → Gestión de stocks

Entorno → Stock → Resumen stocks. Ver figura 22.

**Figura 21**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MMBE (1)**

The screenshot shows the SAP MMBE transaction screen. At the top, there is a menu bar with 'Programa', 'Tratar', 'Pasara', 'Sistema', and 'Ayuda'. Below the menu bar is a toolbar with various icons. The main title is 'Resumen de stocks: Sociedad/Centro/Almacén/Lote'. The screen is divided into several sections:

- Delimitaciones de BD:** Fields for Material (721426), Centro (3402), Almacén, and Lote. Each field has a dropdown menu and a right-pointing arrow button.
- Selección tipo stock:** Two checked checkboxes: 'Sel. también stocks especiales' and 'Sel. también stocks pendientes'.
- Represent. lista:** Fields for 'Indicador de stock especial' (dropdown), 'Versión de visualización' (1), and 'Unidad medida p. visualización'. There are also checkboxes for 'Sin líneas de stock cero' (checked) and 'Decimal en función de UM' (unchecked).
- Seleccionar niveles visual.:** A list of checkboxes for 'Sociedad', 'Centro', 'Almacén', 'Lote', and 'Stock especial', all of which are checked.
- Delimitación selección adicional:** Fields for 'Área planificación necesidad' (A0001) and another field (A0007), both with dropdown menus and right-pointing arrow buttons.

Fuente: SAP

Información requerida:

- Material (Código)
- Centro

Botones de control:

	Valida los datos ingresados.
	Ejecuta la transacción.
	Llena la pantalla con los datos de una variante.

Pantalla reporte del resumen de stocks: La transacción presenta los stocks del material ingresado y su desglose de acuerdo a la siguiente estructura:

- Mandante (1ra. línea del Total)
- Sociedad (2da línea con la descripción de la sociedad)
- Centro
- Almacén
- Lote

La información desplegada son los siguientes tipos de stocks:

- Libre utilización
- Reservado
- Stock en curso
- Bloqueado
- Control de calidad
- Stock bloqueado entrega de mercancía
- Traslado (Centro)
- Traslado (Almacén)
- Reserva entrada

**Figura 22**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MMBE (2)**

Mandante / Sociedad / Centro / Almacén / Lote / Stock especial	Libre utilización	Reservado	Stock en curso	...
<b>Total</b>	<b>79,461.590</b>	<b>5,060.850</b>	<b>31,150.000</b>	
153 Agrícola del Chira S.A.	79,461.590	5,060.850	31,150.000	
3202 Agrícola del Chira Planta	79,461.590	5,060.850	31,150.000	
Sin área planific.nec.	12,598.570	3,783.850		
0011 Ferti. Montelima	3,173.810	2,074.250		
0013 Ferti. R5	7,524.960	1,709.600		
0017 Alm. San Jose	249.800			
0019 Ferti. Lobo	1,650.000			
A0001 Area MRP MF Montelima	6,191.020		650.000	
0001 Alm. General AG-FERTIRR	6,191.020		650.000	
A0002 Area MRP MF La Huaca	25,150.000	1,277.000	250.000	
0002 Almacen La Huaca PATIO	25,150.000	1,277.000	250.000	
A0003 Area MRP MF San Vicente	27,250.000		250.000	
0003 Alm. San Vicente FERTIRR 02	27,250.000		250.000	
A0007 Area MRP MF Lobo	8,272.000			
0007 Almacen Lobo FERTIRRIEG	8,272.000			

Fuente: SAP

Botones de control:

	Visualiza todos los stocks de los tipos de stocks. Los tipos de stocks son los diferentes stocks existentes con un estado determinado producto de una transacción.
	Desglosa/oculta el sub-árbol un elemento (centro, almacén, lote) de stocks.
	Selecciona un nuevo material o una nueva unidad de medida.
	Actualiza los datos de stocks del material.

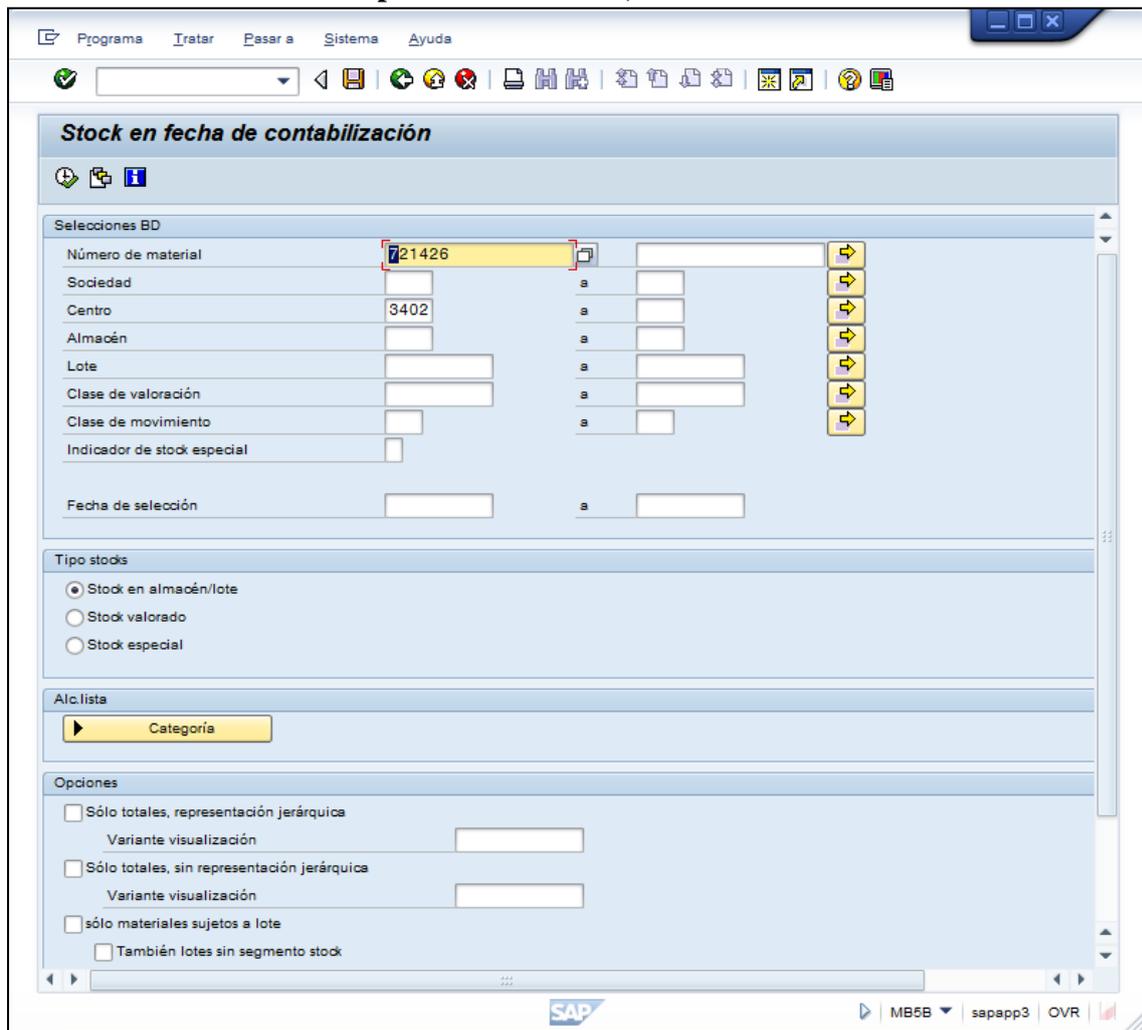
### 3.4. Stocks en fecha de contabilización

Transacción: MB5B. Ver figura 23.

Ruta: Logística → Gestión materiales → Gestión de stocks

Entorno → Stock → Stock en fecha cont.

**Figura 23**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MB5B**



Fuente: SAP

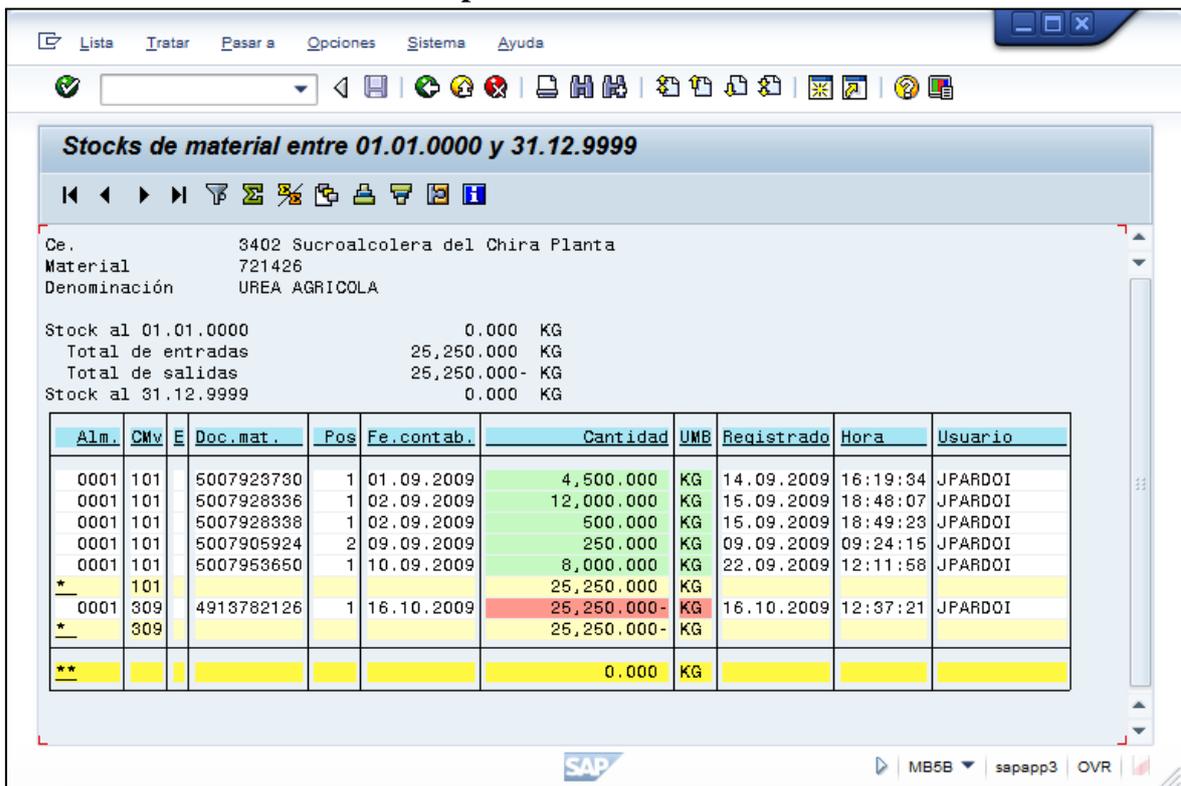
Información requerida:

- Material(es) (Código)
- Centro(s)
- Fecha inicial de contabilización. Ver figura 24 y 25.
- Fecha final de contabilización

Botones de control:

	Valida los datos ingresados.
	Ejecuta la transacción.
	Llena la pantalla con los datos de una variante.

**Figura 24**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MMBE. Pantalla reporte de los stocks de material por fecha de contabilización**



**Stocks de material entre 01.01.0000 y 31.12.9999**

Ce. 3402 Sucroalcolera del Chira Planta  
 Material 721426  
 Denominación UREA AGRICOLA

Stock al 01.01.0000 0.000 KG  
 Total de entradas 25,250.000 KG  
 Total de salidas 25,250.000- KG  
 Stock al 31.12.9999 0.000 KG

Alm.	CMv	E	Doc.mat.	Pos	Fe.contab.	Cantidad	UMB	Registrado	Hora	Usuario
0001	101		5007923730	1	01.09.2009	4,500.000	KG	14.09.2009	16:19:34	JFARDOI
0001	101		5007928336	1	02.09.2009	12,000.000	KG	15.09.2009	18:48:07	JFARDOI
0001	101		5007928338	1	02.09.2009	500.000	KG	15.09.2009	18:49:23	JFARDOI
0001	101		5007905924	2	09.09.2009	250.000	KG	09.09.2009	09:24:15	JFARDOI
0001	101		5007953650	1	10.09.2009	8,000.000	KG	22.09.2009	12:11:58	JFARDOI
*	101					25,250.000	KG			
0001	309		4913782126	1	16.10.2009	25,250.000-	KG	16.10.2009	12:37:21	JFARDOI
*	309					25,250.000-	KG			
**						0.000	KG			

SAP MB5B sapapp3 OVR

Fuente: SAP

**Figura 25**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MMBE. Pantalla reporte de los stocks valorados de material por fecha de contabilización**

**Stocks de material entre 01.01.0000 y 31.12.9999**

Área valoración 3402  
 Material 721426  
 Denominación UREA AGRICOLA

Stock/valor para 01.01.0000	0.000	KG	0.00	PEN
Total/Valor entradas	25,250.000	KG	26,827.40	PEN
Total/Valor salidas	25,250.000	KG	26,827.40	PEN
Stock/valor para 31.12.9999	0.000	KG	0.00	PEN

Alm.	CMV	Doc.mat.	Pos	Fe.contab.	Cantidad	UMB	Registrado	Hora	Importe ML
0001	101	5007923730	1	01.09.2009	4,500.000	KG	14.09.2009	16:19:34	4,864.74
0001	101	5007923336	1	02.09.2009	12,000.000	KG	15.09.2009	18:48:07	12,972.62
0001	101	5007923338	1	02.09.2009	500.000	KG	15.09.2009	18:49:23	540.53
0001	101	5007905924	2	09.09.2009	250.000	KG	09.09.2009	09:24:15	267.91
0001	101	5007953650	1	10.09.2009	8,000.000	KG	22.09.2009	12:11:58	8,181.60
*	101				25,250.000	KG			
0001	309	4913782126	1	16.10.2009	25,250.000	KG	16.10.2009	12:37:21	26,827.40
*	309				25,250.000	KG			
**					0.000	KG			

Fuente: SAP

### 3.5. Stocks de almacén

Transacción: MB52. Ver figura 26.

Ruta: Logística → Gestión materiales → Gestión de stocks

Entorno → Stock → Stocks de Almacén. Ver figura 27.

**Figura 26**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MB52.**

**Visualizar stocks en almacén por material**

Selecciones BD

Material	721426			
Centro	3402	a		
Almacén		a		
Lote		a		

Alcance de la lista

Tipo de material		a		
Grupo de artículos		a		
Grupo de compras		a		

Selección stocks especiales

Selec también stocks especial.

Indicador de stock especial  a

Opciones

Fuente: SAP

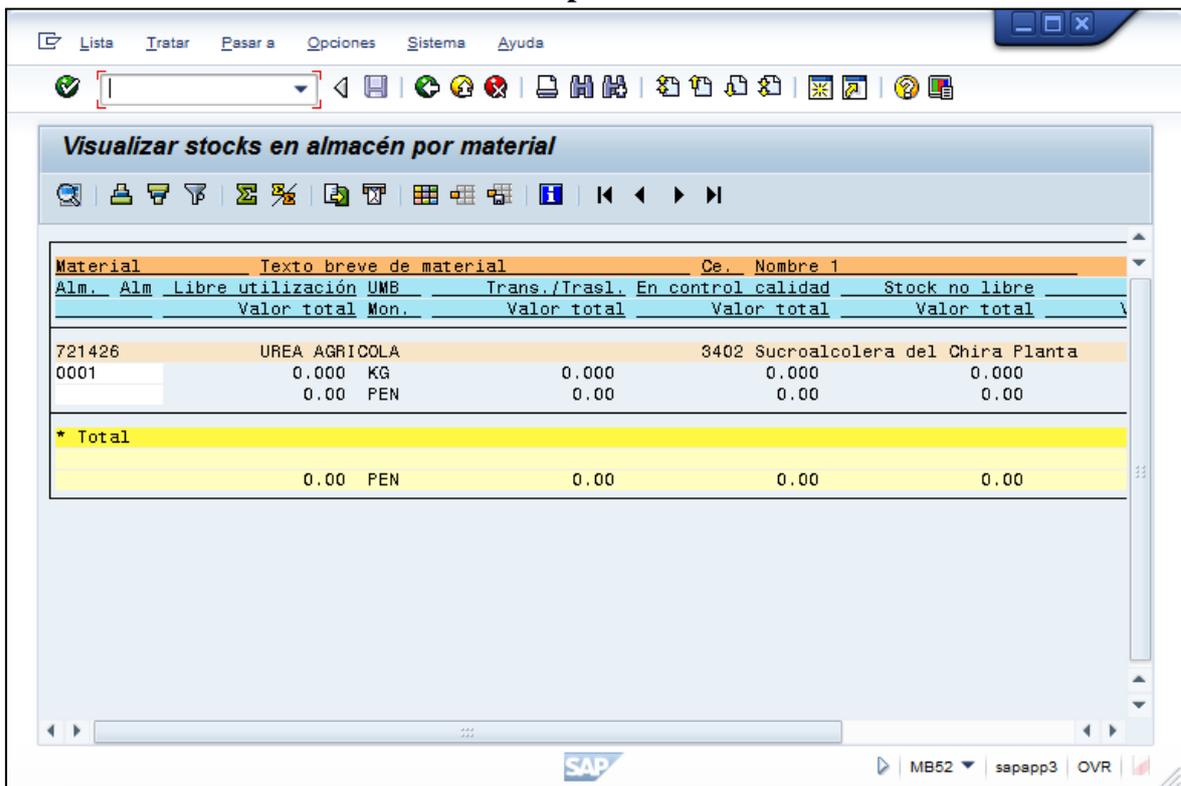
Información requerida:

- Material(es) (Código)
- Centro(s)
- Fecha inicial de contabilización
- Fecha final de contabilización

Botones de control:

	Valida los datos ingresados.
	Ejecuta la transacción.
	Llena la pantalla con los datos de una variante.

**Figura 27**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MB52. Pantalla de reporte del stock en almacén por material**



Material	Texto breve de material	Ce.	Nombre 1		
Alm.	Alm Libre utilización UMB		Trans./Trasl.	En control calidad	Stock no libre
	Valor total Mon.		Valor total	Valor total	Valor total
721426	UREA AGRICOLA		3402	Sucroalcolera del Chira Planta	
0001	0.000 KG		0.000	0.000	0.000
	0.00 PEN		0.00	0.00	0.00
<b>* Total</b>					
	0.00 PEN		0.00	0.00	0.00

Fuente: SAP

### 3.6. Explosión lista de materiales

Transacción: CS13. Ver figura 28.

Ruta: Logística → Producción → Datos maestros → Lista de materiales

Evaluaciones → Explosión lista mat. → Lista mat. Global. Ver figura 29 y 30.

**Figura 28**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción CS13.**

The screenshot shows the SAP CS13 transaction interface. At the top, there is a menu bar with options like 'LMat para material', 'Tratar', 'Pasara', 'Detalles', 'Opciones', 'Entorno', 'Sistema', and 'Ayuda'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main content area is titled 'Explosión lista mat.: Resumen de cantidades: Imagen inicial'. It features a form with the following fields:

- Material: 01701
- Centro: 3202
- Alternativa: 1
- Aplicación LMat: PP01

Below the main form is a 'Selección' section with the following fields:

- Válido de: 05.08.2014
- Nº modif.:
- Ctd.a emplear:

The SAP logo is visible at the bottom left, and the transaction code 'CS13' and user 'sapapp3' are shown at the bottom right.

Fuente: SAP

Información requerida:

- Material (Código)
- Centro
- Alternativa (dato opcional). En caso de que la lista de materiales tenga alternativas y no se indique cuál de ellas va a modificar, el sistema asume la explosión de acuerdo a las fechas y tamaños de lotes como lo realizar en la Planificación de la Producción.

Botones de control:

	Ejecuta la transacción.
	Acceso a la vista de configuración de la visualización e impresión de resultados.

**Figura 29**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción CS13. Pantalla de Resumen de**  
**Cantidades/Vista**

The screenshot displays the SAP CS13 transaction interface. The title bar reads "Explosión lista mat.: Resumen de cantidades: Vista". The interface is divided into several sections:

- Fijar vista:** Contains checkboxes for "Prioridad alt." (unchecked) and "Rechazo" (checked).
- Representación:** Contains a checkbox for "Lista variable" (unchecked).
- Especificar vista:** Contains checkboxes for "Explosión limitada" (checked), "Diseño" (unchecked), "Fabricación" (checked), "Mantenimiento" (unchecked), "Mat.granel" (unchecked), and "Conjunto PM" (unchecked). It also includes a "Tipo posición" section with a dropdown menu (highlighted with a red box) and checkboxes for "Relevancia CC", "Comercial", "Pieza recamb.", "Sel. pieza-rec.", "Ind-pieza fac.", and "Sel-pieza fac.".
- Ampliar vista:** Contains a checkbox for "Conjunto intern" (checked).
- Conjunto:** A text input field.
- Componente:** A text input field.
- Nivel desglose:** A dropdown menu set to "1".

The SAP logo and transaction code "CS13" are visible at the bottom of the window.

Fuente: SAP

Los datos relevantes se ingresan los campos:

- Fijar vista – Rechazo (casilla activada)
- Especificar vista – Explosión limitada (casilla activada)

Botones de control:

	Ejecuta la transacción.
---	-------------------------

**Figura 30**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción CS13. Pantalla reporte de resumen de cantidades**

**Resumen cantidades - a varios niveles**

Material: 101701  
 Centr./Util./Alt: 3202 / 1 / 01  
 Denominación: HECTAREAS CAÑA PLANTA HC  
 Cantd-base: (KG) 30.000  
 Cant a empl (KG) 30.000

O...	Nº componentes	Texto breve-objeto	...	Cantidad (UMB)	I...	UM
	701226	ACIDO SULFURICO INDUSTRIAL		38.660		KG
	708410	SULFATO DE POTASIO SOLUBLE		17.250		KG
	721426	UREA AGRICOLA		33.760		KG
	755525	PAKATAN 500 FW (AMETRINA)		0.600		L
	831449	PEROXIDO HIDROGENO		4.000		KG
	851072	ACIDO NITRICO		6.240		KG
	859122	QUELATO 1		8.000		L
	865682	Mg 2.20% + Zn 1.97% + Fe 3.70% + S ...		6.420		KG
	865683	Mg 2.13%+ Zn 2.13% + Fe 4.26% + S ...		25.920		KG
	CP183771	SULFATO DE COBRE		0.184		KG
	MC21010121	ACIDO FOSFORICO 85%		10.720		KG

SAP CS13 sapapp3 OVR

Fuente: SAP

Botones de control:

	Detalle de posición del material dentro de la lista de materiales.
	Datos del maestro de materiales.
	Referencia de utilización. Materiales que utilizan este material.

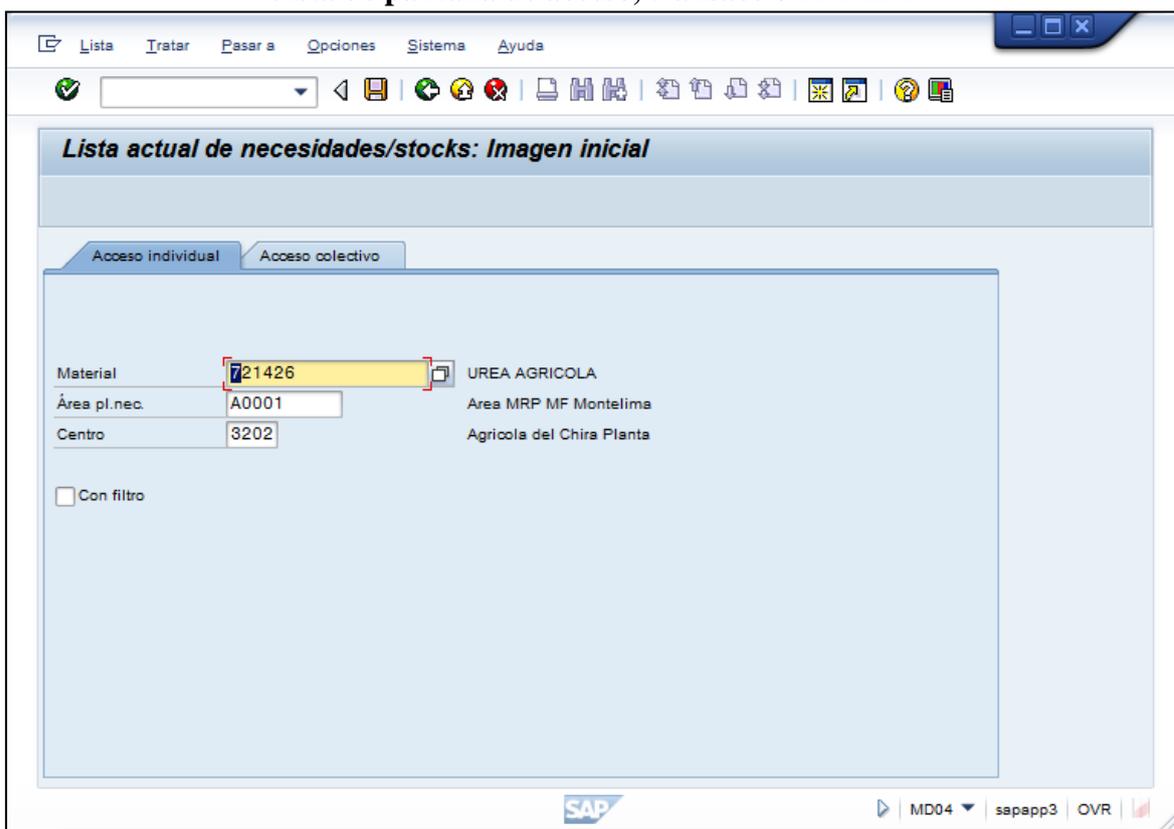
### 3.7. Lista de necesidades y stocks: acceso individual

Transacción: MD04. Ver figura 31.

Ruta: Logística → Producción → Planif. Producción → MPS

Evaluaciones → Lista nec./stocks. Ver figura 32 y 33.

**Figura 31**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MMBE**



Fuente: SAP

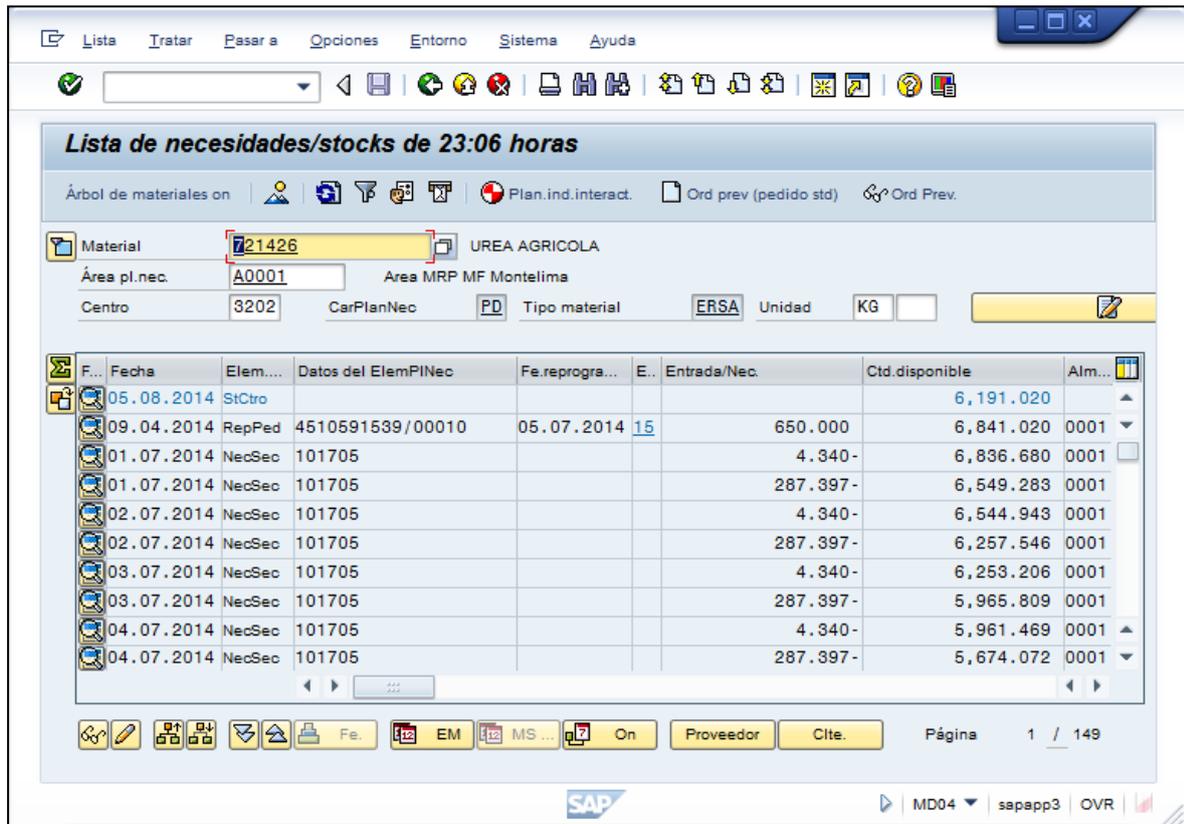
Información requerida:

- Material (Código)
- Centro
- Con filtro: permite seleccionar grupos de elementos de acuerdo a las siguientes vistas:
  - Filtro visualización: agrupación de una serie de informaciones de tiempos, elementos de planificación y segmentos de planificación en un filtro que controla la visualización de la lista MRP y de la lista de necesidades / stocks actual.
  - Regla selección: agrupación de determinados elementos de planificación y stocks en una regla que controla la selección de estos datos para la lista de necesidades / stocks actual y la tabla de planificación de la fabricación repetitiva.

Botones de control:

	Ejecuta la transacción. Accede a la lista de necesidades y stocks.
---	--

**Figura 32**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MD04. Pantalla Lista de necesidades y Stocks- Vista de líneas individuales**



Fuente: SAP

Información requerida:

- Material (Código)
- Centro
- Unidad de visualización: Unidad de medida base.
- Unidad alternativa de visualización: Unidad de medida alternativa.

Botones de control:

	Visualiza el árbol de navegación.
	Visualiza las listas de materiales colectivos.
	Actualiza la información de la lista de necesidades y stocks.
	Activo el filtro seleccionado en la pantalla de acceso.
	Desactiva el filtro seleccionado en la pantalla de acceso.
	Graba las opciones seleccionadas.
	Desglosa detalle de cabecera.

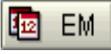
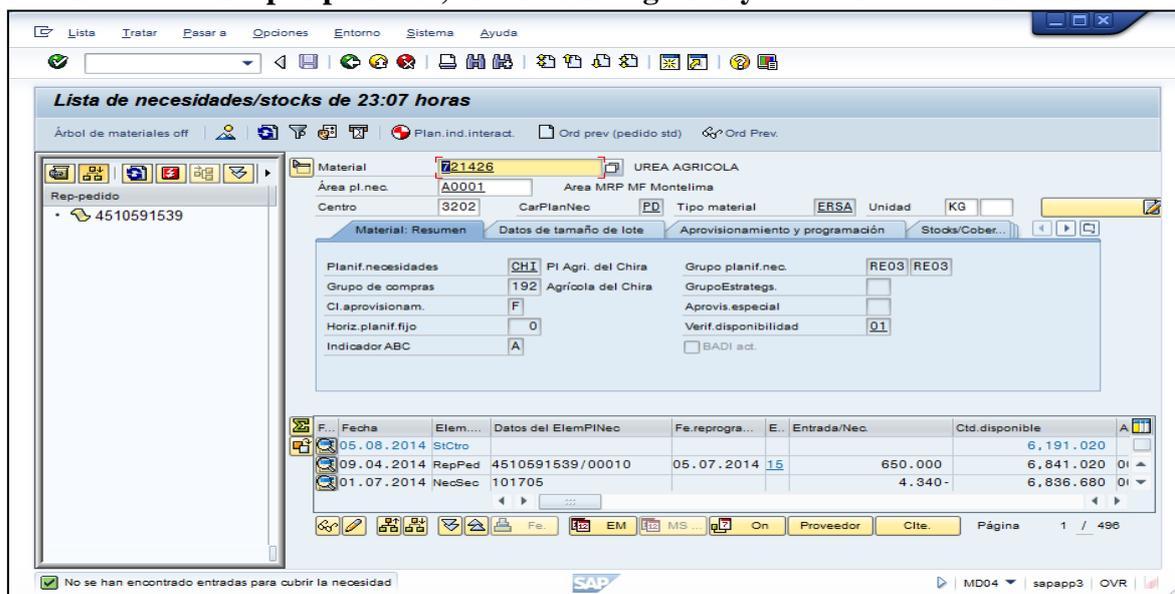
	Ocultar detalle de cabecera.
	Visualiza lista de necesidades y stocks en totales por periodo.
	Visualiza lista de necesidades y stocks en líneas individuales.
	Visualiza estructura del elemento del material.
	Despliega una ventana con el resumen de los stocks en libre disponibilidad y otros stocks existentes. Este icono sólo aparece para el elemento StCtro.
	Despliega una ventana con el detalle del elemento de planificación.
	Despliega una línea resumen que acumula un elemento de planificación.
	Visualiza elemento de planificación.
	Edita elemento de planificación.
	Visualiza las necesidades que dieron origen al elemento de planificación.
	Visualiza las órdenes existentes que cubrirán los requerimientos del elemento de planificación.
	Visualiza las fechas de entrada de mercancías.
	Visualiza las fechas de disponibilidad del material.
	Activa / desactiva margen de seguridad.

Figura 33

### Vista de pantalla de acceso, transacción MD04. Pantalla Lista de necesidades y Stocks -Vista de totales por periodos, árbol de navegación y cabecera de detalle activado



Lista de necesidades/stocks de 23:07 horas

Árbol de materiales off | Plan.ind.interact. | Ord prev (pedido std) | Ord Prev.

Material: 21426 UREA AGRICOLA  
 Área pl.nec: A0001 Área MRP MF Montelima  
 Centro: 3202 CarPlanNec: PD Tipo material: ERSa Unidad: KG

Material: Resumen | Datos de tamaño de lote | Aprovisionamiento y programación | Stocks/Cober...

Planif.necesidades	CHI	PI Agri. del Chira	Grupo planif.nec.	RE03	RE03
Grupo de compras	192	Agrícola del Chira	GrupoEstrategs.		
Cl.aprovisionam.	F		Aprovis.especial		
Horiz.planif.fijo	0		Verif.disponibilidad	01	
Indicador ABC	A		<input type="checkbox"/> BADI act.		

F.	Fecha	Elem....	Datos del ElemPINec	Fe.reprogra...	E.	Entrada/Nec.	Ctd.disponible	A
	05.08.2014	StCtro					6,191.020	
	09.04.2014	RepPed	4510591539/00010	05.07.2014	15	650.000	6,841.020	Di
	01.07.2014	NecSec	101705			4.340	6,836.680	Di

No se han encontrado entradas para cubrir la necesidad

SAP | MD04 | sepapp3 | OVR |

Fuente: SAP

Las columnas presentadas en la Lista de Necesidades y Stocks serán visibles sólo si tienen información que presentar. Debido a la configuración dentro del Maestro de Materiales para cada material, se observan columnas diferentes:

- Columna de Stocks en tránsito, cuando existe un movimiento en tránsito del material.
- Columna de Versión de fabricación, cuando se asigna a una orden previsual o de fabricación una versión de fabricación
- Columna de Fecha de apertura, oculta, presenta la fecha en la que se realiza el lanzamiento de una orden de fabricación o una solicitud de pedido.

### 3.8. Elementos de planificación

La lista de necesidades y stocks es una lista de entradas y necesidades, conformada por elementos de planificación. Ver tabla 4.

**Tabla 4: Elementos de planificación**

Elemento	Abn/Crg	Descripción	Origen
STCTRO	(+)	Stocks del Centro	Stock disponible en el Centro.
NEC-PP	(-)	Necesidad Primaria Pre-planificada	Se crea en la Gestión de la Demanda producto de la pre-planificación. Estas cantidades se compensan con las Pedidos de Clientes (OrClnt) de acuerdo a la estrategia de Pre-Planificación
ORCLNT	(-)	Pedido de Cliente	Las necesidades primarias pendientes a compensar por solicitudes y pedidos de clientes.
ENTRG.	(-)	Entregas pendientes	Son reservas de stock de material pendientes para ser despachadas al cliente
SO-PED	(+)	Solicitud de Pedido	Generado de una orden previsual (OrdPrev) para el abastecimiento de materiales. Las solicitudes de pedido pueden ser de traslado o de compra. Las solicitudes de traslado generan Tomas de Pedido (TOM—SP) al centro solicitado
REPPED	(+)	Reposición de Pedido	Generado por la conversión de una Solicitud de Pedido. Es la cantidad pendiente por ingresar de un pedido de un material comprado localmente o solicitado a otro centro. Se libera al completar el pedido o dar la entrega final del pedido.
AVI-PD	(+)	Aviso de Pedido	Generado por la confirmación del Pedido. Es aplicado a materiales importados. Se libera al completar el pedido o dar la entrega final del pedido.
PL-ENT	(+)	Plan de Entrega	Generado por un Contrato de Reparto – Plan de Entrega. Este aprovisionamiento se define para un periodo de tiempo de mediano plazo. Se compensa con la entrega del material.
TOM-SP	(-)	Toma Solicitud de Pedido	Originado por una Solicitud de Pedido (SoPed) desde otro centro.

LLAMPD	(-)	Llamada de Pedido de Ventas	Originado por una Reposición de Pedido (RepPed) desde otro centro. Desaparece cuando desaparece la Reposición de pedido que la genera.
ORDPRV	(+)	Orden Previsional	Generado automáticamente o manualmente para cubrir las necesidades de un material. La orden previsional se convierte en Órdenes de Fabricación o Solicitudes de Pedido según el acopio del material, fabricación propia o acopio externo.
NECSEC	(+)	Necesidad Secundaria	Originado para un componente perteneciente a la lista de materiales de una orden previsional de un material.
ORD-FA	(+)	Orden de Fabricación	Es generado por la conversión de una orden previsional o directamente. Generan las reservas (RES-OR) de los componentes. Al notificar la orden se compensa el stock con la cantidad de la orden. La entrega final o el cierre técnico de la orden liberan toda cantidad y reserva pendientes de notificar.
RES-OR	(+)	Reserva de Orden	Originado para un componente perteneciente a la lista de materiales de una Orden de Fabricación. Es liberada cuando se notifica la producción de la orden y se compensa la reserva. La notificación final o el cierre técnico eliminan los pendientes.
LOTEQM	(+)	Lote de Inspección	Se genera al ingresar material al almacén (por fabricación, traslado o compra) cuando tiene definido Control de Calidad. El material tiene asignado una clase de inspección que es lanzado al momento de ingresar. Es liberado y pasa al stock al ejecutar la decisión de empleo del material.

Fuente: Elaboración propia

Estos elementos pueden ser actualizados en la lista de necesidades y stock. La tabla 5 resume las funciones y procedimientos aplicados a estos elementos.

**Tabla 5: Elementos de la Lista de Necesidades y Stocks**

Elemento	Necesidad (-)	Entrada (+)	 Detalle	 Visualizar	 Modificar	 Origen Necesidad	 Informe Ordenes
NEC-PP	X		X	X	X		X
OrClnt	X		X				X
ENTRG.	X		X				X
So-Ped		X	X	X	X	X	
RepPed		X	X	X	X	X	
AVI-Pd		X	X	X	X	X	
Pl-Ent		X	X	X	X		
TomSp	X		X	X	X	X	X
LlamPd	X		X	X	X	X	X
OrdPrv		X	X	X	X	X	X

NecSec	X		X	X		X	X
ORD-FA		X	X	X	X	X	X
RES-OR	X		X	X		X	X
LoteQM		X	X	X	X	X	X

X: Se efectúa la función o procedimiento.

Fecha de horizonte de fijación manual:

En las Listas de Necesidades y Stocks (Ver figura 34), permite fijar una Flecha de Planificación Manual. La fecha de planificación fija manual la indica el usuario y es de libre elección. Si se ha planificado un horizonte de planificación fija para un material, será válido lo siguiente:

- Si la fecha de planificación fija manual queda antes del fin del horizonte de planificación fija, tendrá validez el horizonte de planificación fija.
- Si la fecha de planificación fija manual queda después del fin del horizonte de planificación fija, éste se alargará hasta esta fecha.

**Figura 34**

**Vista de pantalla de acceso, transacción MD04. Lista de necesidades y stocks: Totales periodos**

F...	Periodo/Sec...	Nec.preplanif.	Necesidad	Entradas	Ctd.disponible	Cantidad ATP	Cobertura...
StCtro					6,191.020	0.000	24.0-
W	15/2014	0.000	0.000	650.000	6,841.020	0.000	71.2
W	27/2014	0.000	13,511.899-	0.000	6,670.879-	6,670.879-	27.0-
W	28/2014	0.000	28,250.035-	0.000	34,920.914-	28,250.035-	21.0-
W	29/2014	0.000	25,973.780-	0.000	60,894.694-	25,973.780-	15.0-
W	30/2014	0.000	31,429.829-	0.000	92,324.523-	31,429.829-	9.0-
W	31/2014	0.000	16,713.313-	0.000	109,037.836-	16,713.313-	5.0-
W	32/2014	0.000	22,613.819-	150,000.000	18,348.345	109,397.356	5.6
W	33/2014	0.000	20,773.742-	30,000.000	27,574.603	0.000	9.5

Fuente: SAP

La vista por Totales Periodos de la Lista de Necesidades y Stocks, visualiza información acerca de la cobertura, stocks y requerimientos diarios:

- Necesidades Pre-Planificadas
- Necesidad
- Entradas
- Cantidad disponible
- Cantidad ATP (Available to Promise)
- Necesidad Diaria
- Cobertura Real

Lista de necesidades y stocks colectiva

Transacción: MD07. Ver figura 35.

Ruta: Logística → Producción → Planif. Producción → MPS → Evaluaciones → Vis.colec.nec./stocks. Ver figura 36 y 37.

**Figura 35**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MD07**

The screenshot shows the SAP MD07 transaction screen. The main window title is "Lista actual de necesidades/stocks: Imagen inicial". Below the title bar, there are two tabs: "Acceso individual" and "Acceso colectivo", with "Acceso colectivo" selected. The form contains several input fields and checkboxes:

- Área planif.MRP
- Centro: 3202 Agrícola del Chira Planta
- Selección por:
  - Planif.neces.
  - Grupo productos: GR\_INSUMOS\_MRP
  - Proveedor
  - Línea prod.
  - Categoría
  - Categoría clase
- Limitar selección:
  - Clase aprovisionam.
  - Indicador ABC
  - Caract.planif.nec.
  - Aprovis.especial
  - Stat.mat.especif.ce.

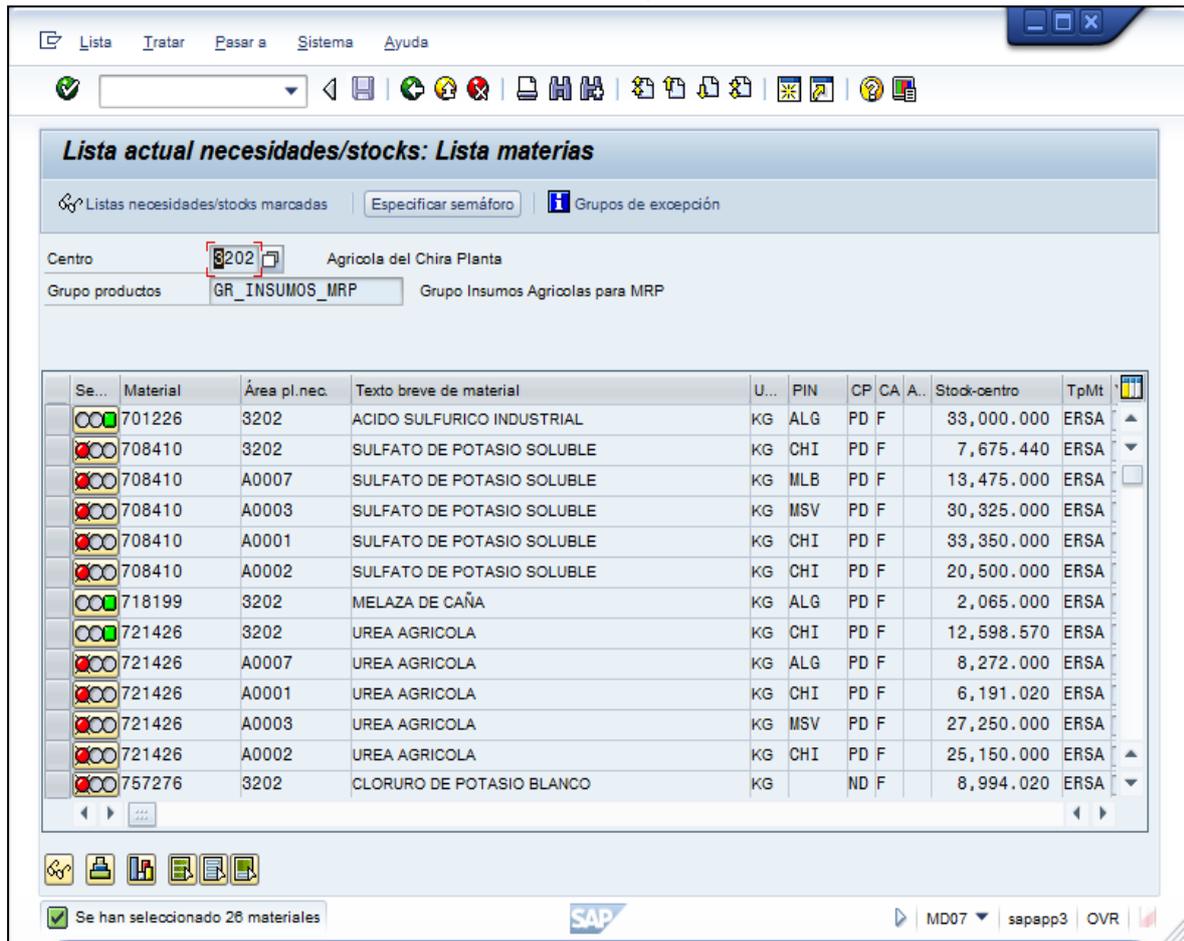
The SAP logo is visible at the bottom left, and the transaction code "MD07" and user "sapapp3" are shown at the bottom right.

Fuente: SAP

Los datos a ingresar son:

- Centro
- Planificador
- Grupo de Productos

**Figura 36**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MD07. Pantalla visualización colectiva lista de necesidades y stocks**



Fuente: SAP

Botones de control:

 Listas necesidades/stocks marcadas	Permite visualizar la lista de necesidades y stocks de los materiales seleccionados.
	Permite visualizar la lista de necesidades y stocks de los materiales seleccionados.
Especificar semáforo	Permite definir función del semáforo.
	Permite ordenar y clasificar la lista colectiva.
	Marca todos los materiales de la lista de visualización colectiva.
	Desmarca todos los materiales de la lista de visualización colectiva.
 Grupos de excepción	Visualiza la lista de grupos de excepción.
	Semáforos de información del estado de planificación del material.

La lista de visualización colectiva presenta la siguiente información:

- Semáforo de información del estado de planificación del material.
- Código del material
- Descripción del material.
- Indicador de material ya visualizado (la lista de necesidades y stocks)
- Cobertura de Stocks. Cantidad en días que durará el stock del material, sin incluir las entradas de material.
- Cobertura de Entrada 1. Cantidad en días que durará el stock del material, incluyendo las entradas de material obligatorias y no obligatorias.
- Cobertura de Entrada 2. Cantidad en días que durará el stock del material, incluyendo las entradas de material obligatorias.
- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,8: cantidad de mensajes de excepción generados en los grupos numerados.
- Stock del centro.
- Unidad de medida.
- Tipo de material.
- Clase de aprovisionamiento.
- Clase de aprovisionamiento especial.
- Característica de Planificación.
- Nivel de Planificación.
- Indicador de creación de lista actual de necesidades y stocks.

Al marcar varios materiales es posible navegar a través de las lista de necesidades y stocks. El manejo de las listas de necesidades y stocks es el mismo descrito para la transacción MD04: Lista de Necesidades y Stocks.

	Visualiza la lista anterior seleccionada en la pantalla de listas colectivas.
	Visualiza la siguiente lista seleccionada en la pantalla de listas colectivas.

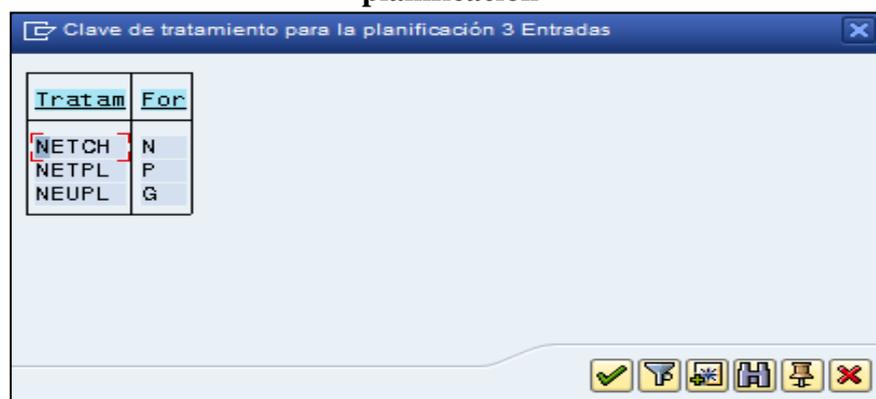


Información requerida:

- Centro
- Clave de tratamiento: Especifica la clase del proceso de planificación MRP o MPS. Son posibles las clases siguientes:
  - Planificación regenerativa (NEUPL), se planifican todos los materiales de un centro. Esto tiene sentido cuando se lleva a cabo el proceso de planificación por primera vez, así como durante la fabricación, si la consistencia de los datos no puede garantizarse a causa de un error técnico. El inconveniente de la planificación regenerativa es el hecho de que el sistema tiene que tratar altas cargas de capacidad porque todos los materiales están planificados, incluso aquellos que tal vez no estén afectados por el proceso de planificación.
  - Planificación por cambio neto (NETCH) (ver figura 39), se planifican los únicos materiales que se incluyen en el proceso de planificación son aquellos que han experimentado una modificación importante para MRP desde el último proceso de planificación, por ejemplo, a causa de emisiones de almacenes, pedidos de cliente, modificaciones de la lista de materiales, etcétera. La planificación por cambio neto hace posible la ejecución del proceso de planificación en breves intervalos, por ejemplo en intervalos diarios. Así, se puede trabajar siempre con el resultado de la planificación más actual.
  - Planificación por cambio neto en el horizonte de planificación (NETPL) solo planifica materiales que han sufrido una modificación relevante para MRP dentro del horizonte de planificación. Para planificar modificaciones también fuera del horizonte de planificación, debe ejecutar el proceso de planificación por cambio neto en intervalos de tiempo más grandes.

**Figura 39**

**Vista de pantalla de acceso, transacción MD01. Clave de tratamiento para planificación**



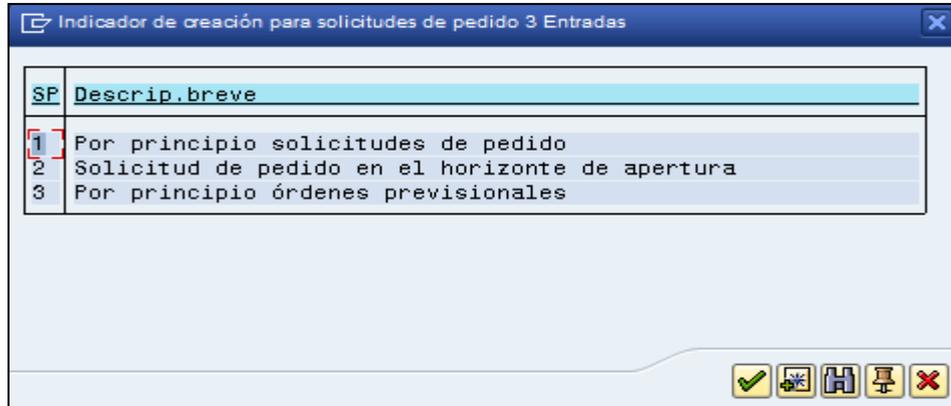
Fuente: SAP

- Crear Solicitud de Pedido (ver figura 40): El indicador controla si en el caso de materiales de acopio externo, el sistema:
  - Crea solicitudes de pedido para el total del horizonte de planificación (1).
  - Crea solicitudes de pedido dentro del horizonte de apertura (2) y órdenes previsionales fuera de él.

- Crea órdenes previsionales para el total del horizonte de planificación (3) que más tarde se deben transformar manualmente en solicitudes de pedido.

**Figura 40**

**Vista de pantalla de acceso, transacción MD01. Indicador de creación para solicitudes de pedido**



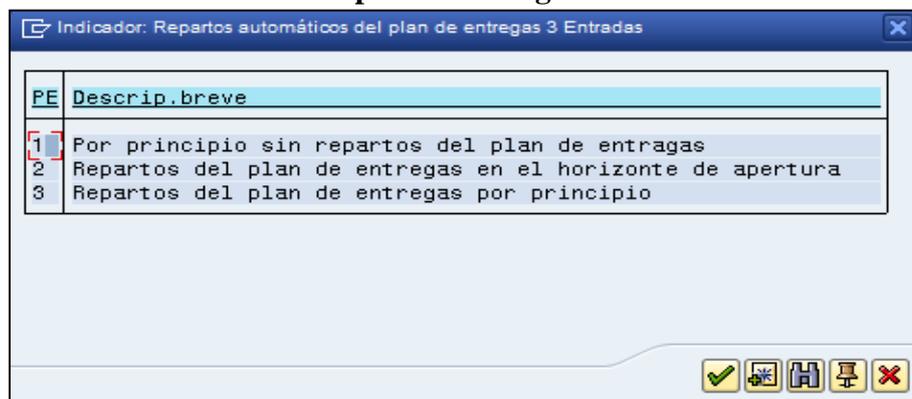
SP	Descrip.breve
1	Por principio solicitudes de pedido
2	Solicitud de pedido en el horizonte de apertura
3	Por principio órdenes previsionales

Fuente: SAP

- Reparto plan entregas: El indicador controla si en el proceso de planificación, el sistema:
  - Por principio no crea ningún reparto del plan de entregas (1). Ver figura 41.
  - Crea repartos del plan de entregas sólo en el horizonte de apertura (2).
  - Crea repartos del plan de entregas en el horizonte de planificación (3).

**Figura 41**

**Vista de pantalla de acceso, transacción MD01. Indicador: Repartos automáticos del plan de entregas**

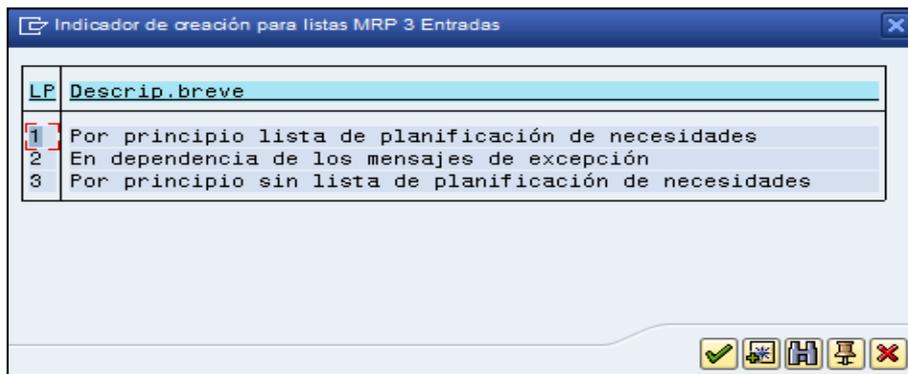


PE	Descrip.breve
1	Por principio sin repartos del plan de entregas
2	Repartos del plan de entregas en el horizonte de apertura
3	Repartos del plan de entregas por principio

Fuente: SAP

- Crear lista MRP: Se determina si el resultado del proceso de planificación se debe almacenar en forma de listas MRP:
  - Crea por principio una lista de planificación de necesidades (1) para todos los materiales que han sido planificados. Ver figura 42.
  - Crea una lista de planificación de necesidades para los materiales sólo en dependencia del mensaje de excepción (2).
  - No crea por principio ninguna lista de planificación de necesidades (3) para los materiales que han sido planificados.

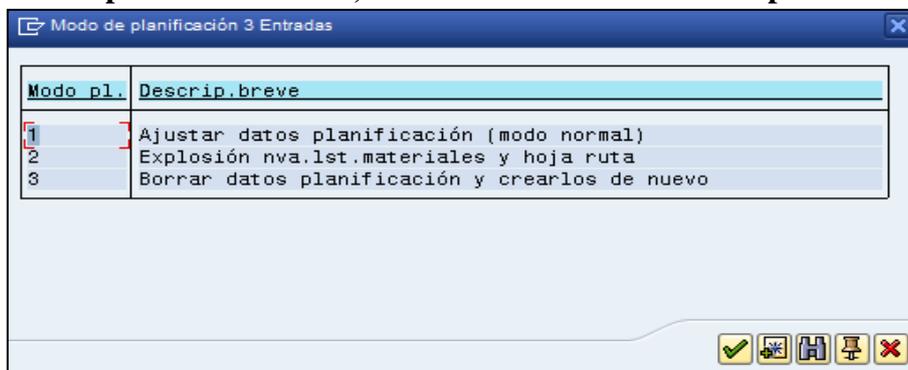
**Figura 42**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MD01. Indicador de creación para listas MRP**



Fuente: SAP

- Modo Planificación: se controla el modo en el que el sistema tratará las propuestas de pedido (órdenes previsionales, solicitudes de pedido, repartos) del último proceso de planificación que todavía no están fijadas en el próximo proceso de planificación. Las propuestas de pedido fijadas quedan inalteradas.
  - El sistema reactiva los datos de planificación existentes (1), es decir, las propuestas de pedido que no están fijadas permanecen en la base de datos y sólo se adaptan si las fechas y las cantidades no cubren la nueva situación de planificación. El sistema vuelve a desglosar únicamente la lista de materiales para propuestas de pedido modificadas. De este modo se mejora el rendimiento del sistema.
  - El sistema vuelve a desglosar las listas de materiales (2) para todas las propuestas de pedido existentes que no están fijadas y también para aquellas para las cuales las fechas y las cantidades no tienen que estar ajustadas.
  - Se borran completamente las propuestas de pedido (3) existentes que no están fijadas de la base de datos y vuelven a crearse después. A continuación, el sistema desglosa de nuevo las listas de materiales. Ver figura 43.

**Figura 43**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MD01. Modo de planificación**

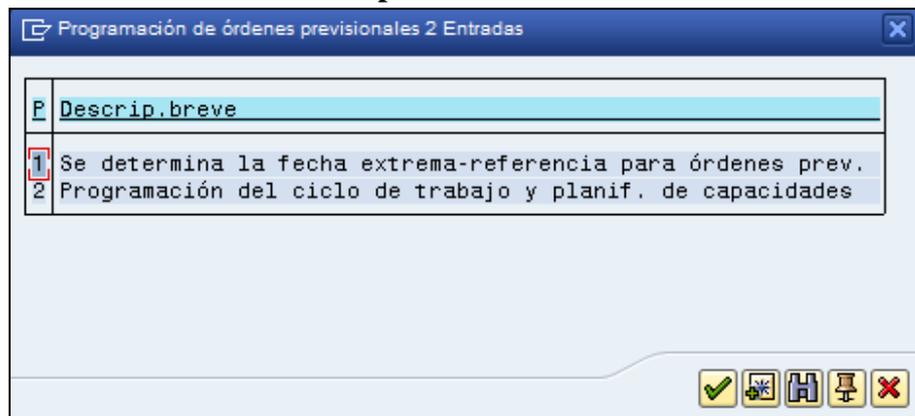


Fuente: SAP

- Programación: el sistema especifica las fechas de inicio y de fin de los elementos de aprovisionamiento de materiales de fabricación propia y de los materiales de aprovisionamiento externo.
  - El sistema calcula las fechas extremas para las órdenes previsionales (1). Las fechas extremas son la fecha fin extrema y la fecha de inicio extrema. La fecha fin extrema determina el momento más tardío en el que la fabricación debe haber finalizado y la fecha de inicio extrema determina el inicio más temprano posible de fabricación. Las fechas extremas se calculan automáticamente durante cada proceso de planificación. Ver figura 44.
  - El sistema calcula las fechas de producción exactas (2 programa del ciclo de fabricación). Las fechas de producción son la fecha de inicio de fabricación y la fecha fin de fabricación. Además, se crean necesidades de capacidad durante el programa del ciclo de fabricación. El programa del ciclo de fabricación sólo se ejecuta si se solicita.

**Figura 44**

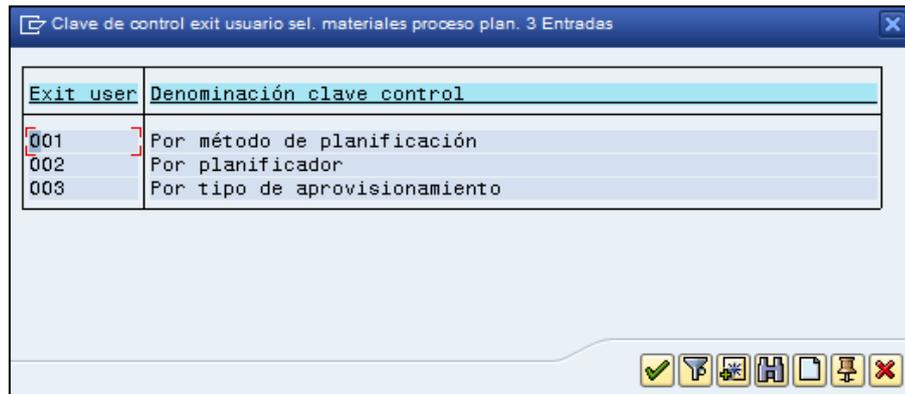
**Vista de pantalla de acceso, transacción MD01. Programación de órdenes previsionales**



Fuente: SAP

- Fecha de Planificación: Fecha en la que se deberá realizar la planificación de las necesidades.
- Clave “Exit” del Usuario: A través de este “exit” de usuario es posible limitar la ejecución de la planificación global de la planificación de necesidades, de piezas principales o de la planificación a largo plazo directamente a aquellos materiales que cumplan criterios de libre definición (ver figura 45):
  - Materiales planificados sobre previsión (001).
  - Materiales de un determinado planificador de necesidades (002).
  - Materiales de aprovisionamiento externo o bien de propia fabricación (003).

**Figura 45**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MD01. Clave de control exit usuario sel. materiales**



Exit user	Denominación clave control
001	Por método de planificación
002	Por planificador
003	Por tipo de aprovisionamiento

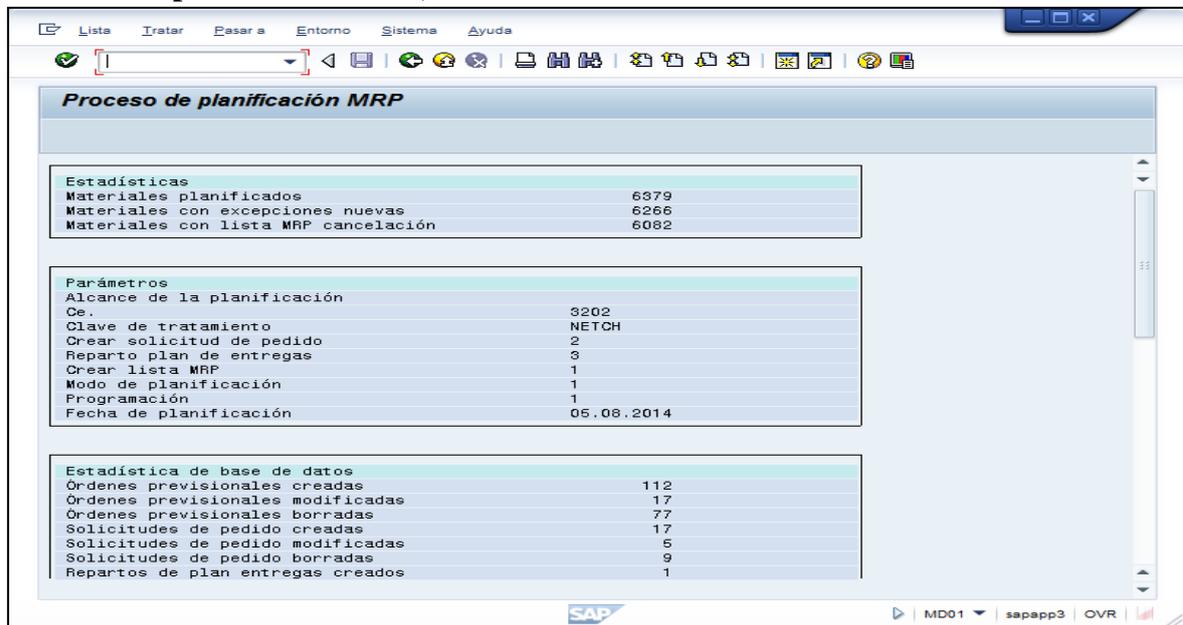
Fuente: SAP

- Parámetros de *Exit* de Usuario: Se puede utilizar para poner a disposición informaciones adicionales para el *exit* de usuario. Ver figura 46.

Botones de control:

	Ejecuta la transacción. Presionar 2 veces par a la ejecución.
---	---

**Figura 46**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MD01. Pantalla de resultados del MPS**



Estadísticas	
Materiales planificados	6379
Materiales con excepciones nuevas	6266
Materiales con lista MRP cancelación	6082

Parámetros	
Alcance de la planificación	
Ce.	3202
Clave de tratamiento	NETCH
Crear solicitud de pedido	2
Reparto plan de entregas	3
Crear lista MRP	1
Modo de planificación	1
Programación	1
Fecha de planificación	05.08.2014

Estadística de base de datos	
Órdenes previsionales creadas	112
Órdenes previsionales modificadas	17
Órdenes previsionales borradas	77
Solicitudes de pedido creadas	17
Solicitudes de pedido modificadas	5
Solicitudes de pedido borradas	9
Repartos de plan entregas creados	1

Fuente: SAP

### 3.10. Planificación individual - Varios niveles

Transacción: MD02. Ver figura 47.

Ruta: Logística → Producción → Planificación de necesidades → Planificación → Plan.ind. Varios niveles. Ver figura 48.

**Figura 47**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MD02**

**Planificación individual -varios niveles-**

Material: 21426  
 Área pl.nec.:  
 Centro: 3202

**Alcance planif.**

Grupo de productos

**Parámetros de control planificación**

Clave de tratamiento	NETCH	Net-Change en el horizonte completo
Crear solicitud pedido	2	Solicitud de pedido en el horizonte de a
Repartos plan entregas	3	Repartos del plan de entregas por princi
Crear lista MRP	1	Por principio lista de planificación de
Modo planificación	1	Ajustar datos planificación (modo normal
Programación	1	Se determina la fecha extrema-referencia

**Parámetros de control proceso**

Planificar también componentes no modif.  
 Visualizar resultados antes de grabar  
 Visualizar lista materias  
 Modo de simulación

SAP MD02 sapapp3 OVR

Fuente: SAP

La ejecución y la información requerida son similares al Proceso de planificación MRP global.

### 3.11. Planificación individual – Un nivel

Transacción: MD03

Ruta: Logística → Producción → Planificación de necesidades → Planificación  
 → Plan.ind. un nivel.

**Figura 48**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MD03**

**Planificación individual -un nivel-**

Material: 21426  
 Área pl.nec.:  
 Centro: 3202

**Parámetros de control planificación**

Clave de tratamiento	NETCH	Net-Change en el horizonte completo
Crear solicitud pedido	2	Solicitud de pedido en el horizonte de a
Repartos plan entregas	3	Repartos del plan de entregas por princi
Crear lista MRP	1	Por principio lista de planificación de
Modo planificación	1	Ajustar datos planificación (modo normal
Programación	1	Se determina la fecha extrema-referencia

Fecha planificación: 05.08.2014

**Parámetros de control proceso**

Visualizar resultados antes de grabar

SAP MD03 sapapp3 OVR

Fuente: SAP

## Capítulo 4 Implementación

### 4.1. Análisis de la proyección por insumo.

Se debe tener en cuenta que en el área de estudio, hay un encargado, quien es el responsable de alcanzar su consumo semanal, mensual, anual, etc. Además, recordar que cada insumo cuenta con un código a nivel de corporación Grupo Romero.

En esta oportunidad se va a trabajar solo con dos almacenes, conocidos en el sistema con la codificación 0001 (Almacén Montelima) y 0002 (Almacén La Huaca). Este dato es importante ya que el sistema evalúa los stocks de cada código a configurar en el almacén que se le indique.

Para poder comenzar con la implementación, se debe revisar que cada código de los insumos cumpla con lo siguiente:

- Código creado correctamente.
- No tenga ninguna solicitud pendiente (SP) por atención.
- La unidad de medida debe ser la adecuada.
- La descripción del código debe ser exacto a lo que se requiere.

A continuación, se detalla la lista de materiales a configurar en el MRP.

**Tabla 6: Materiales utilizados en la elaboración de *Diatraea Saccharalis***

Código de material	Descripción	Unidad de medida
744716	Harina de Maíz	kg
750007	Germen de Trigo	kg
814780	Formol al 37 %	L
745617	Cloranfenicol 500 mg	und
887833	Levadura Seca Instantánea	kg
760079	Agar	g
813893	Papel mantequilla color blanco	und
894561	Metil Parabeno	g
894559	Ácido Ascórbico	g

894562	Ácido Sórbico	g
894560	Ácido Benzoico	g
806150	Ácido Acético x 2.5 Litros	L

Fuente: Elaboración propia.

Una vez que se establezcan los códigos adecuados, se puede verificar si hay una solicitud pendiente de atención en cada uno de ellos, utilizando la transacción MD04. Ver figura 49.

**Figura 49**

**Vista de pantalla de acceso, transacción MD04. Vista para el acceso individual de stocks de almacén, se coloca el centro 3202**

The screenshot shows the SAP MD04 transaction interface. At the top, there is a menu bar with options like 'Lista', 'Tratar', 'Pasara', 'Opciones', 'Sistema', and 'Ayuda'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main title is 'Lista actual de necesidades/stocks: Imagen inicial'. There are two tabs: 'Acceso individual' (selected) and 'Acceso colectivo'. Below the tabs, there are input fields for 'Material' (813893), 'Área pl.nec.' (empty), and 'Centro' (3202). There is also a checkbox for 'Con filtro' which is unchecked.

Fuente: SAP

Luego se presiona la tecla Enter y se elige el área de planificación correspondiente. En este proyecto solo se trabajarán con dos áreas de planificación: Área MRP MF Montelima (almacén 0001) y Área MRP MF La Huaca (almacén 0002). Ver figura 50.

**Figura 50**

**Vista de pantalla de acceso, transacción MD04. Vista por fondo de los stocks y de las solicitudes pendientes que se tienen**

The screenshot shows the SAP MD04 transaction interface for material 760079. The title is 'Lista de necesidades/stocks de 14:19 horas'. There are icons for 'Árbol de materiales on'. The input fields show 'Material' (760079), 'Área pl.nec.' (A0001), and 'Centro' (3202). Below the input fields, there is a table with columns: 'F.', 'Fecha', 'Elem....', 'Datos del ElemPINec', 'Fe.reprogr...', 'E..', 'Entrada/Nec.', 'Ctd.disponible', and 'Al...'. The table contains three rows of data.

F.	Fecha	Elem....	Datos del ElemPINec	Fe.reprogr...	E..	Entrada/Nec.	Ctd.disponible	Al...
	16.11.2015	StCtro			96		500.00	
	16.11.2015	StocSg	Stock de seguridad			2,500.00-	2,000.00-	
	26.11.2015	RepPed	4510735579/00010			3,500.00	1,500.00	0001

Fuente: SAP

Hemos colocado el código del AGAR (760079) y visualizamos que no se tienen SP pendientes, hay una Orden de compra Pendiente con fecha de entrega 26.11.2015.

Este paso se debe de realizar con cada uno de los códigos de materiales para asegurarse de que no exista una SP pendiente antes de configurar los parámetros para MRP, si es que se tuviera una SP, se debe de atender o eliminar antes de hacer los cambios correspondientes.

El usuario responsable del área debe de entregar una proyección de cada insumo, es decir, debe indicar un consumo mensual, en este caso, para la configuración y análisis de stocks. Ver tabla N° 07.

**Tabla 7: Stocks actuales de fundo Montelima / La Huaca**

CPIU MONTELIMA Y LA HUACA			
Material	Descripción	Unidades	Stock actual por fundo
744716	Harina de Maíz	kg	90
750007	Germen de Trigo	kg	29
760077	Metil Parabeno	g	2,000.00
726625	Ácido Ascórbico	und	29
817124	Ácido Sórbico	und	1
754034	Ácido Benzoico	g	4,500.00
806150	Ácido Acético x 2.5 Litros	L	3
814780	Formol al 37 %	L	2.75
745617	Cloranfenicol 500 mg	und	465
887833	Levadura Mac Pan	kg	16
760079	Agar	g	500
813893	Papel mantequilla color blanco	und	100

Fuente: Elaboración propia

Los stocks se pueden verificar en la transacción MC.9 como se muestra en la figura 51 y 52.

**Figura 51**

**Vista de pantalla de acceso, transacción MC.9. Vista de los stocks. Historial**

The screenshot displays the SAP 'Análisis material: stock: Selección' screen. The interface includes a menu bar at the top with options like 'Análisis de material', 'Tratar', 'Pasarse a', 'Vista', 'Detalles', 'Opciones', 'Sistema', and 'Ayuda'. Below the menu, there are several sections for data entry and selection:

- Caract.:** Fields for 'Centro' (3202), 'Almacén', 'Material' (760079), and 'Planif.necesidades'. Each field has a unit indicator (a) and a selection button.
- Agrupaciones materiales:** Fields for 'Tipo material', 'Grupo de artículos', and 'Categoría valoración', each with a unit indicator (a) and a selection button.
- Período análisis:** Fields for 'Mes' (09.2015) and a unit indicator (a), with a selection button.
- Valorac.:** Radio buttons for 'Estándar' (selected), 'Std.s/subreparto', 'Ledger mat.activo', and 'Precio actual'.
- Parámetros:** Fields for 'Moneda de análisis' and 'Excepción'.

Fuente: SAP

**Figura 52**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MC.9. Vista de stocks**

**Análisis material: stock: Lista básica**

Cantidad Material: 1

Material	Val.stk.valor.	Stock valorado	Cantidad SC
<b>Total</b>	<b>70.00 PEN</b>	<b>500.00 GR</b>	<b>0.00 GR</b>
760079	70.00 PEN	500.00 GR	0.00 GR

Fuente: SAP

Como una ayuda extra para verificar si la proyección es adecuada, se puede utilizar el historial de pedidos, es una transacción en la que se obtienen todas las compras hechas de un código. Se puede visualizar el proveedor, el número de la solicitud, el material pedido, precios, almacenes, entre otros. Para ello se utiliza la transacción ME2M. Ver figura 53.

**Figura 53**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción ME2M**

**Documentos de compras para material**

Visualización de impresión

Fecha doc.	Proveedor/Centro suministrador	Doc.compras	Pos.	Solicitante	Material	Txt.b...	Precio neto	Mon.	FinPerVal	Contr.	Ce.	Ctd.pedido	U...	Valor neto	Hist.ped.	Por ent.	Alm.
							<b>18,805.74</b>	<b>PEN</b>									
16.11.2015	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510735579	10	Pl Agri. del	760079	AGAR	177.12	PEN				3202	3,500.00	GR	619.91	3,500.00	0001
05.11.2015	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510733125	10	Pl Agri. del	760079	AGAR	177.12	PEN				3202	3,500.00	GR	619.91	0.00	0001
30.10.2015	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510731829	10	Pl Agri. del	760079	AGAR	177.12	PEN				3202	3,500.00	GR	619.91	3,500.00	0002
21.10.2015	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510729476	10	Pl Agri. del	760079	AGAR	177.12	PEN				3202	3,500.00	GR	619.91	0.00	0001
15.10.2015	2052664080 QUIMICOS INSUMOS EQUIPAMIENTOS Y	4510727767	10	fromerol	760079	AGAR	350.00	PEN				3202	1,000.00	GR	350.00	0.00	0001
14.10.2015	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510727583	10	Pl Agri. del	760079	AGAR	177.12	PEN				3202	3,500.00	GR	619.91	0.00	0001
	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510727583	20	Pl Agri. del	760079	AGAR	177.12	PEN				3202	3,500.00	GR	619.91	0.00	0002
12.10.2015	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510726456	10	Insumos Agr.	760079	AGAR	186.44	PEN				3202	2,500.00	GR	466.10	0.00	0001
02.10.2015	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510724588	10	Insumos Agr.	760079	AGAR	186.44	PEN				3202	2,500.00	GR	466.10	0.00	0002
28.09.2015	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510723077	10	Insumos Agr.	760079	AGAR	186.44	PEN				3202	2,500.00	GR	466.10	0.00	0001
15.09.2015	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510719791	10	Insumos Agr.	760079	AGAR	186.44	PEN				3202	2,500.00	GR	466.10	0.00	0002
07.09.2015	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510717882	10	Insumos Agr.	760079	AGAR	186.44	PEN				3202	2,500.00	GR	466.10	0.00	0001
	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510717882	20	fromerol	760079	AGAR	186.44	PEN				3202	2,100.00	GR	391.52	0.00	0001
27.08.2015	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510715569	10	Insumos Agr.	760079	AGAR	186.44	PEN				3202	2,500.00	GR	466.10	0.00	0002
10.08.2015	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510711036	10	FROMEROL	760079	AGAR	186.44	PEN				3202	2,000.00	GR	372.88	0.00	0002
23.01.2015	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510659682	10	jbachloh	760079	AGAR	161.02	PEN				3202	20,000.00	GR	3,220.40	0.00	0001
	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510659682	20	jbachloh	760079	AGAR	161.02	PEN				3202	20,000.00	GR	3,220.40	0.00	0002
08.01.2015	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510656720	10	jbachloh	760079	AGAR	161.02	PEN				3202	10,000.00	GR	1,610.15	0.00	0001
26.08.2014	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510626897	10	mgonzagae	760079	AGAR	161.02	PEN				3202	10,000.00	GR	1,610.15	0.00	0001
	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510626897	20	mgonzagae	760079	AGAR	161.02	PEN				3202	10,000.00	GR	1,610.15	0.00	0002
02.06.2014	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510610768	10	mgonzagae	760079	AGAR	161.02	PEN				3202	10,000.00	GR	1,610.20	0.00	0001
	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510610768	20	mgonzagae	760079	AGAR	161.02	PEN				3202	10,000.00	GR	1,610.20	0.00	0002
08.01.2014	2010156742 S.B. TRADING S.R.L.	4510573818	10	mgonzagae	760079	AGAR	161.02	PEN				3202	15,000.00	GR	2,415.30	0.00	0001

Fuente: SAP

## **4.2. Capacitación de mesa de ayuda a personal seleccionado.**

Mesa de ayuda es un servicio que brindan dentro del Grupo Romero ante cualquier problema con el sistema o máquina.

En esta situación se les llamaría para pedir ayuda sobre el proceso de configuración en el maestro de materiales.

Esta capacitación se le dictará al jefe de compras, jefe de almacén, planificador agrícola.

Al personal se le explicará lo siguiente:

### **4.2.1. Requerimientos**

- Sistema operativo
  - Windows
- Plataforma
  - SAP R/3
  - Acceso a transacción MM01
  - Acceso a transacción MM02

### **4.2.2. Explicación de campos configurables para el MRP en el sistema SAP**

#### **a) Grupo de planificación de necesidades**

Permite agrupar materiales para asignarles parámetros de control especiales para la planificación.

Al aparecer una necesidad y según se configure éste campo se podrá generar una de las siguientes opciones:

- Ordenes Previsionales (RE01)
- Solicitud de Pedido (RE02)
- Plan de entregas (RE03)

#### **b) Grupo de compras**

Clave de un comprador o grupo de compradores responsables para determinadas actividades de compras.

Usualmente es 192: Agrícola del Chira

#### **c) Indicador ABC**

Indicador que clasifica un material por su valor de consumo como pieza A, B o C en base al análisis ABC.

Alternativas:

- A: Pieza importante, de alto valor de consumo.
- B: Pieza menos importante, de valor de consumo medio.
- C: Pieza relativamente poco importante, de bajo valor de consumo.

#### **d) Característica de planificación de necesidades**

Clave que determina si para un material se planifican las necesidades y de qué forma:

Alternativas:

- Planificación por punto de pedido (VB): Cuando el stock es menor a la cantidad de Punto de Pedido, se generará una necesidad.
- Planificación de necesidades sobre previsión (PD): El sistema comprobará la cantidad de stock disponible y cuánto es el requisito. Cuando el stock sea negativo, el sistema generará necesidades.
- Sin planificación (ND): Significa que no hay planificación que se llevará a cabo para este material

#### **e) Punto de pedido**

Si el stock llega a un monto menor a dicha cantidad, automáticamente se generará una necesidad.

Es un campo obligatorio si se elige la opción VB (Punto de Pedido) en el campo Caract.planif.nec.

#### **f) Horizonte de planificación fijo**

El valor que se indica hará referencia a un lapso de tiempo en el que no se efectúan modificaciones automáticas en el plan de producción. Es decir, durante ese periodo, no generaran Solicitudes de Pedido u Ordenes previsionales a pesar de la que Cantidad disponible sea negativa.

#### **g) Planificador de necesidades**

Indica el planificador de necesidades responsable de la planificación de necesidades de un grupo de materiales cuyas necesidades tienen conductas similares.

#### **h) Tamaño de lote de planificación de necesidades**

Clave que determina el cálculo del tamaño del lote en base al cual el sistema determina la cantidad de aprovisionamiento o de producción en el marco de la planificación de necesidades.

Indica cada cuánto tiempo generará un lote para tus necesidades.

#### **Ejemplo:**

Si se indica “TB: Tamaño de lote diario” y tengo 2 necesidades con fechas 27.04.2015 y 29.04.2015, al ejecutar el MRP, el sistema propondrá 2 Ordenes Previsionales (una para cada día de necesidades).

Si se indica “WB: Tamaño de lote semanal” y tengo 2 necesidades con fechas 27.04.2015 y 29.04.2015, al ejecutar el MRP, el sistema propondrá 1 Ordenes Previsionales (contendrá la suma de las 2 cantidades necesitadas ya que pertenecen a la misma semana).

### i) Tamaño de lote mínimo

Indica la cantidad mínima que puede contener el lote.

#### Ejemplo:

Si indico Tamaño lote mínimo: 200 kg y tengo una necesidad de 150 kg, al ejecutar el MRP, el sistema propondrá una Orden Previsional por 200 kg.

### j) Tamaño lote máximo

Indica la cantidad máxima que puede contener el lote.

#### Ejemplo:

Si indico Tamaño lote máximo: 50 kg y tengo una necesidad de 140 kg, al ejecutar el MRP, el sistema propondrá dos Ordenes Previsionales por 50 kg y una por 40 kg.

### k) Tamaño de lote fijo

Funciona solo si se tiene valor en el campo “Tam.lote planif.nec: FX (Cálculo del tamaño de lote fijo)”.

#### Ejemplo:

Si indico Tamaño lote fijo: 50 kg y tengo una necesidad de 120 kg, al ejecutar el MRP, el sistema propondrá tres Ordenes Previsionales por 50 kg.

### l) Valor de redondeo

Valor múltiplo por el que el sistema redondea la cantidad de aprovisionamiento al ejecutar la planificación.

El resultado de la planificación debe ser múltiplo del número indicado en este campo. Ver figura 54.

#### Ejemplo:

Si mi valor de redondeo es “87”, al generar una Orden Previsional la cantidad será múltiplo del monto indicado en el valor de redondeo.

**Figura 54**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MD04**

Resultado planific.: Líneas indiv.								
Fecha fj.		Propuesta de aprovisionamiento						
Material	MC21010121	ACIDO FOSFORICO 85%						
Área pl.nec.	A0002	Area MRP MF La Huaca						
Centro	3202	Car.planif.nec.	PD	Tipo material	ROH	UM base	KG	
F.	Fecha	Elem...	Datos del ElemPINec	Fe.reprogr...	M.	Entrada/Neces.	Ctd.disponible	Al...
	21.04.2015	StCtro					0.000	
	18.04.2015	ResMat	0013343104/0001			5.000	5.000	0002
	21.04.2015	ResMat	2 Nec.individuales			45.000-	40.000-	0002
	22.04.2015	SoPed	1051018136/00100	21.04.2015	30	87.000	47.000	0002

Fuente: SAP

**m) Plazo de Entrega Previsto**

Se indica el número de días que se requieren abastecer el material. Siempre va de la mano con la activación del campo “Respetar plazo de entrega previsto”

**Ejemplo:**

Si se indica como cantidad de días de plazo de entrega prevista 50 días, al saltar la necesidad en la fecha 27.04.2015, al ejecutar el MRP, SAP propondrá una orden previsional la cual indicará como fecha 17.06.2015 (50 días después de la fecha de necesidad saltada).

**n) Tiempo de tratamiento para la entrada de mercancía en días**

Indica la cantidad de días necesarios para verificar y almacenar el material después de recibir las mercancías.

**Ejemplo:**

Continuando con el ejemplo anterior (Plazo de entrega previsto: 50 días), le indicamos 3 días en el campo Tiempo de tratamiento para la Entrada de Mercancía. Si tenemos una necesidad con fecha 27.04.2015, al ejecutar el MRP, SAP propondrá una Orden Previsional la cual indicará como fecha 20.06.2015 (53 días después de la fecha de necesidad saltada).

**o) Stock de seguridad**

Indica la cantidad que debe cubrir en caso salte una necesidad elevada no prevista en el período de cobertura.

La tarea del stock de seguridad consiste en disminuir el riesgo de que surjan cantidades faltantes.

A diferencia del campo Punto de Pedido, el stock de seguridad separa desde un inicio el stock, mientras que el punto de pedido genera una Orden Previsional cuando el stock es menor a la cantidad indicada.

**Ejemplo:**

Si indicamos en el campo Stock de seguridad un valor de 100 und y el stock disponible es 300 und, SAP separará las 100 und como intocables.

**p) Clase de aprovisionamiento especial**

Facilita una determinación exacta de la clase de aprovisionamiento.

**q) Almacén de producción**

Si el material es un componente, éste es el almacén emisor del que se contabilizará la toma del material. Si se fabrica el material, éste es el almacén de receptor, del que se contabilizará la entrada del material.

#### r) Almacén propuesto para aprovisionamiento externo

Se indica el almacén propuesto al planificar las necesidades en la solicitud de pedido/orden previsual.

#### 4.3. Capacitación general sobre MRP al resto del equipo

Se realizará una reunión con todo el personal restante que va a influir en el proceso de la implementación del MRP, ellos son: los señores de almacén, señores de sistemas, asistente agrícola, usuarios de CPIU y personal del área de compras.

Esta capacitación consiste en un feedback de lo que mesa de ayuda ha expuesto al primer equipo.

#### 4.4. Parametrización

Transacción: MM02. Ver figura 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63.

Ruta: Logística → Producción → Datos maestros → Maestro materiales

Material → Modificar → Inmediatamente.

**Figura 55**

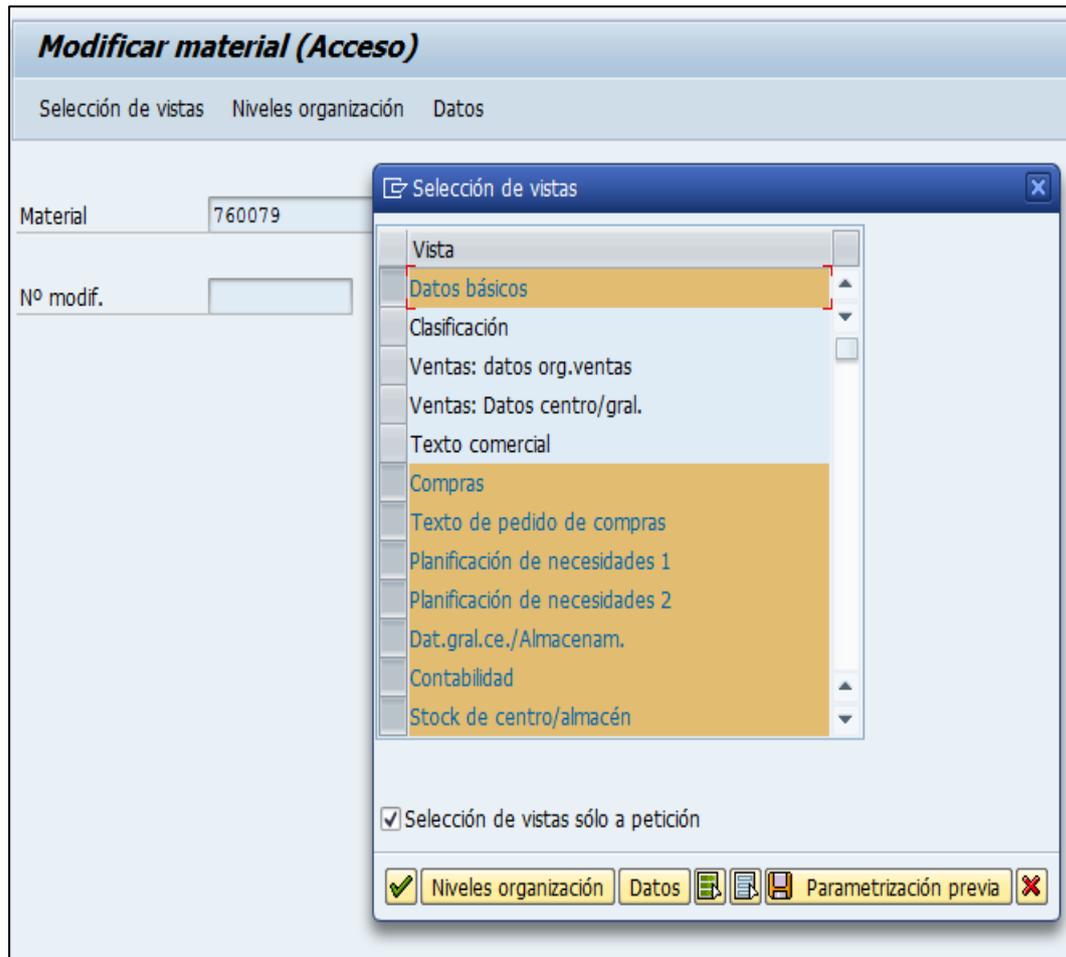
**Vista de pantalla de acceso, transacción MM02. Vista para colocar el centro con el que se necesita trabajar (3202 – Agrícola del Chira)**

The screenshot shows the SAP MM02 'Modificar material (Acceso)' interface. A dialog box titled 'Niveles de organización' is open, allowing the user to select organizational levels. The 'Centro' field is populated with '3202'. Below the dialog, there is a checkbox for 'NivOrganiz/Perfiles sólo a petición' which is currently unchecked. At the bottom of the dialog, there are two buttons: 'Selección de vistas' (with a checkmark icon) and 'Parametrización previa' (with a save icon and a close 'X' icon).

Fuente: SAP

**Figura 56**

**Vista de pantalla de acceso, transacción MM02. Vista para selección de los datos que se desean obtener, se seleccionan todas**



Fuente: SAP

Información requerida:

- Material: 760079
- Centro: 3202
- Selección de vistas: Datos Básicos, Planificación necesidades 1 y Planificación necesidades 2.

**Figura 57**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MM02. Vista de datos generales del código de material ingresado**

**Modificar material 760079 (Datos básicos, Piezas de recambio)**

Textos breves    Unidades de medida    Niveles organización    Verif.datos imagen

Material: 760079    AGAR

**Textos breves**

Idioma	Texto breve de material
ES	AGAR

Borrar línea    Entrada 1 de 1

**Datos generales**

Unidad medida base	GR	gramo	Grupo artículos	963
Nºmaterial antiguo			Grupo art. ext.	
Sector			Sales Tax Regim	
Esquema contingente			Jquía.productos	
Status mat.todos ce.	<input type="checkbox"/>		Válido de	
			Gr.tp.pos.gral.	

**Grupo de autoriz. material**

Grupo autorizaciones

**Dimensiones/EAN**

Peso bruto		Unidad de peso	KG
Peso neto			
Volumen		Unidad volumen	
Tamaño/Dimensión			
Código EAN/UPC		Tipo EAN	<input type="checkbox"/>

**Otros datos**

Denom.estándar

Fuente: SAP

### Datos relevantes para la Vista de Datos Básicos

- Grupo de Datos Generales
  - Material: 760079
  - Texto breve del material: AGAR.
  - Unidad de Medida Base: GR.
  - Grupo de artículos: 963
  - Jerarquía de Grupo de Productos: -
  - Status de material para todos los centros: -
  
- Grupo de Dimensiones / EAN
  - Peso Neto: -
  - Peso Bruto: -
  - Unidad de peso: kg
  - Volumen: -
  - Unidad de Volumen: -

**Figura 58**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MM02. Vista de planificación de necesidades**  
**1. Parte 1**

Modificar material 760079 (Planificación de necesidades 1, Pie			
Textos breves   Unidades de medida   Niveles organización   Verif.datos imagen			
Material	760079	AGAR	
Centro	3202	Agricola del Chira Planta	
<b>Datos generales</b>			
Unidad medida base	GR	gramo	Grupo planif.nec. <b>RE02</b>
Grupo de compras	192		Indicador ABC <b>B</b>
Stat.mat.especif.ce.	<input type="checkbox"/>		Válido de <input type="text"/>
<b>Método de planificación de necesidades</b>			
Caract.planif.nec.	ND	Sin planificación	
Punto de pedido	2,500.00	Horiz.planif.fijo	<input type="checkbox"/>
Ciclo planif. nec.	<input type="checkbox"/>	Planif.necesidades	<b>CHI</b>
<b>Datos de tamaño de lote</b>			
Tam.lote planif.nec.	FX	Cálculo del tamaño de lote fijo	
Tamaño lote mínimo	<input type="text"/>	Tamaño lote máximo	<input type="text"/>
Tamaño lote fijo	2,500.00	Stock máximo	<input type="text"/>
Costes lote fijo	<input type="text"/>	Costes almacenaje	<input type="text"/>
Rechazo conjunto (%)	0.00	Cadencia	<input type="text"/>
Perfil de redondeo	<input type="text"/>	Valor de redondeo	<input type="text"/>
Grupo un.medida	<input type="text"/>		
<b>Stock promedio de centro</b>			
<b>Aprovisionamiento</b>			
Clase aprovisionam.	F	Entrada lotes	<input type="checkbox"/>
Aprovis.especial	<input type="checkbox"/>	Almacén producción	<input type="checkbox"/>
Utiliz.regul.cuotas	<input type="checkbox"/>	ASP propuesto	<input type="text"/>
Toma retrograda	<input type="checkbox"/>	Alm. aprov. externo	<input type="checkbox"/>
Ind.entrf.fe.ex.sum.	<input type="checkbox"/>	Gr.determ.stock	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Co-producto		<b>Fabr.subproductos</b>	
<input type="checkbox"/> Mat.granal			

Fuente: SAP

**Figura 59**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MM02. Vista de planificación de necesidades**  
**1. Parte 2**

<b>Programación</b>					
Tiempo fabric.propia	0	Días	Plazo entrega prev.	10	Días
Tmpo.tratamiento EM	<input type="text"/>	Días	Calendario planific.	<input type="text"/>	
Clave de horizonte	000				
<b>Cálculo necesidades netas</b>					
Stock de seguridad	<input type="text"/>	Nivel servicio (%)	<input type="text"/>		
Stock seguridad mín.	<input type="text"/>	Perfil de cobertura	<input type="text"/>		
Indicador marg.seg.	<input type="text"/>	Margen seg./Cob.real	<input type="text"/>	Días	
Perf.per.margen seg.	<input type="text"/>				
<b>Estrategia despliegue</b>					
Regla fair share	<input type="checkbox"/>	Distribución push	<input type="checkbox"/>		
Horizonte cap.disp.	<input type="text"/>				
<b>Áreas planif.necesidades</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Existe área pl.nec.			<b>Áreas planif.nec.</b>		

Fuente: SAP

### Datos relevantes para la Vista de Planificación de Necesidades 1

- Grupo de Datos Generales
  - Material: 760079.
  - Texto breve del material: AGAR.
  - Unidad de Medida Base: GR.
  - Grupo de Compras: 192.
  - Indicador ABC: A.
- Grupo de Métodos de Planificación de Necesidades
  - Característica de Planificación de Necesidades: ND (Sin planificación)
  - Punto de Pedido: 3500.
  - Planificador de Necesidades: CHI (Pl Agri. del Chira).
- Grupo de Tamaño de Lote
  - Tamaño Lote de Planificación de Necesidades: FX
- Grupo de Aprovisionamiento
  - Clase de Aprovisionamiento: F (Acopio externo)
- Grupo de Programación
  - Plazo de Entrega Previsto: 10 días

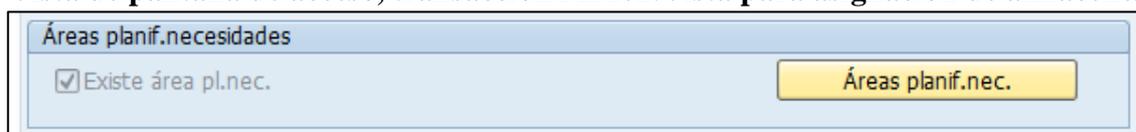
En este caso, se va a trabajar con el área de planificación de necesidades porque el material se va a solicitar a través de dos almacenes distintos.

Almacén 0001: Fundo Montelima

Almacén 0002: Fundo La Huaca

**Figura 60**

#### Vista de pantalla de acceso, transacción MM02. Vista para asignación de almacenes



Áreas planif.necesidades

Existe área pl.nec.

Áreas planif.nec.

Fuente: SAP

**Figura 61**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MM02. Vista para área de planificación de necesidades. Almacén Montelima y la Huaca**

**Modificar material 760079 (Planificación de necesidades 1, Piezas d**

Textos breves   Unidades de medida   Niveles organización   Verif.datos imagen

Material 760079   AGAR  

Centro 3202   Agricola del Chira Planta

**Datos generales**

Unidad medida base GR   gramo   Grupo planif.nec. RE02

Grupo de compras 192   Indicador ABC A

Stat.n

**Resumen: Áreas planif.nec.**

Área pl.nec.	Txt.área pl.nec.	Perf...	Perf...	Pet...
A0001	Area MRP MF Montelima	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A0002	Area MRP MF La Huaca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Métod

Caract

Punto

Ciclo p

**Datos**

Tam.l

Tama

Tama

Coste

Recha

Perfil

Grupo

Verificar   Tomar   Visualizar documentos de modificación  

**Aprovisionamiento**

Clase aprovisionam. F

Aprovis.especial

Utiliz.regul.cuotas

Toma retrograda

Ind.entrf.fe.ex.sum.

Co-producto

Mat.grup

Entrada lotes

Almacén producción

ASP propuesto

Alm. aprov. externo

Gr.determ.stock

Fabr.subproductos

Fuente: SAP

**Figura 62**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MM02. Vista para modificación de plan de necesidades 1 cuando es par aun almacén específico**

**Modificar material 760079 (Planificación de necesidades 1, Piezas de)**

Modificar área planif.nec.

Material: 760079      AGAR  
 Área pl.MRP: A0001      Area MRP MF Montelima  
 Perfil pl.nec.:  
 Perfil pronóst.:  
 Centro: 3202      Agrícola del Chira Planta

Planif.nec.1    Planif.nec.2    Pronóst.    Valores consumo

**Datos generales**

Gr.plan.nec.: RE02

**Método de planificación de necesidades**

Caract.planif.nec.: VB    Planif.manual del punto-pedido  
 Punto de pedido: 3,500.00    Horiz.planif.fijo:  
 Ciclo planif. nec.:    Planif.necesidades: CHI

**Datos de tamaño de lote**

Tam.lote planif.nec.: EX    Cálculo del tamaño de lote fijo  
 Perfil de redondeo:    Valor de redondeo:  
 Tamaño lote mínimo:    Tamaño lote máximo:  
 Tamaño de lote fijo: 7,000.00    Stock máximo:  
 Costes lote fijo:    Costes almacenaje:  
 Rechazo conjunto (%):    Cadencia:

Verificar    Tomar

Fuente: SAP

**Figura 63**

Vista de pantalla de acceso, transacción MM02. Vista para selección del grupo de planificación de necesidades. Se seleccionará RE02 para que se obtengan solicitudes de pedido

The screenshot shows the SAP MM02 transaction 'Modificar material 760079 (Planificación de necesidades 1, Piezas d...'. The main window is titled 'Modificar área planif.nec.' and displays the following data:

- Material: 760079, AGAR
- Área pl.MRP: A0001, Area MRP MF Montelima
- Perfil pl.nec.: [Empty]
- Perfil pronóst.: [Empty]
- Centro: 3202, Agricola del C...

Below the data fields are tabs for 'Planif.nec.1', 'Planif.nec.2', and 'Pronóst'. The 'Datos generales' section shows 'Gr.plan.nec.' set to 'RE02'. The 'Método de planificación de necesidades' section shows 'Caract.planif.nec.' as 'VB' (Planif. man) and 'Punto de pedido' as '3,500.00'. The 'Datos de tamaño de lote' section shows 'Tam.lote planif.nec.' as 'FX' (Cálculo de) and 'Perfil de redondeo' as [Empty].

An overlay window titled 'Grupo de planificación de necesidades 7 Entradas' is open, showing a list of planning groups for 'Centro 3202':

GrPl	Denominación
MP01	Aprovisionamiento externo (Sol.Pedido)
MP02	Aprovisionamiento externo (Ord.Previs)
PP00	Productos Sin Planificación
PP01	Productos terminados c/comp
RE01	Repuestos/Suministros 1 (Ord.Previs)
RE02	Repuestos/Suministros 2 (Sol.Pedido)
RE03	Repuestos/Suministros 1 (Plan Entregas)

The 'RE02' entry is highlighted in blue. The window has a toolbar with icons for confirmation, filter, search, help, and close.

Fuente: SAP

### Planificador de necesidades 1

- Datos generales
  - Grupo de planificación de necesidades: RE02 (Solicitud de pedido)
  - Punto de pedido: 3500
  - Planificador de necesidades: CHI
- Método de planificación de necesidades:
  - Característica de planificación de necesidades: VB (Planificación manual del punto de pedido)
  - Punto de pedido: 3500 (según la proyección del usuario)
  - Planificación de necesidades: CHI
- Datos de tamaño de lote:
  - Tamaño lote planificador de necesidades: FX
  - Tamaño de lote fijo: 7000

### Planificador de necesidades 2

Ver figura 64.

- Aprovisionamiento:
  - Almacén producción: 0001
  - Almacén aprovisionamiento externo: 0001
- Programación:
  - Plazo entrega previsional: 10
  - Respetar plazo de entrega previsto.
- Cálculo necesidades netas:
  - Stock de seguridad: 2500

**Figura 64**  
**Vista de pantalla de acceso, transacción MM02. Vista para selección del grupo de planificación de necesidades 2**

**Modificar material 760079 (Planificación de necesidades 1, Piezas e**

Modificar área planif.nec.

Material: 760079      AGAR  
 Área pl.MRP: A0001      Area MRP MF Montelima  
 Perfil pl.nec.:  
 Perfil pronóst.:  
 Centro: 3202      Agricola del Chira Planta

Planif.nec.1    Planif.nec.2    Pronóst.    Valores consumo

**Aprovisionamiento**

Aprovis.especial:      
 Almacén producción: 0001  
 Alm.aprov.externo: 0001

**Programación**

Calendario planific.:  
 Plazo entrega prev.: 10       Respetar plazo entrg.previsto

**Cálculo necesidades netas**

Stock de seguridad: 2,500.00      Nivel servicio (%):  
 Perfil de cobertura:  
 Indicador marg.seg.:      DecalAnt/CobertReal:      Días  
 MRP nec.dep.:

Verificar    Tomar    X

Fuente: SAP

#### 4.5. Comunicación con Mesa de Ayuda

Una vez que se realicen estos pasos para cada uno de los códigos de material, se le envía un correo a mesa de ayuda (soportesap@gromero.com.pe) indicando que suban la data al sistema y la activen para que empiece a correr por MRP.

Los señores enviarán un correo indicando que la información se ha ingresado correctamente.

#### 4.6. Asignación de responsabilidades por área

Paralelo al envío de la información se va determinando las responsabilidades de cada área que va a intervenir.

Al tener como planificador CHI, se estará ejecutando el MRP diariamente (6:00 a.m.), para ello los stocks deben ser lo más reales posibles para que los datos que arroje el sistema sean correctos. Ver figura 65

**Figura 65**  
**Flujo de la ejecución del MRP en SAP**



Fuente: Elaboración propia

Comprador:

- Será el encargado de revisar cada parámetro de los códigos de los insumos.
- Es el responsable de cotizar y realizar la OC en el tiempo establecido (máximo 4 días), y debe coordinar con el proveedor para que su entrega se realice en el plazo acordado (2 a 4 días), además de hacer seguimiento a las OC.

Usuario:

- Será el encargado de entregar correctamente sus consumos mensuales y cumplirlos.
- Debe de dar el visto bueno a cada insumo que llegue, esto debe realizarlo en el menor tiempo posible.

Almacenero:

- Será el encargado de recepcionar los insumos e informar inmediatamente al usuario para que dé su visto bueno, y pueda generar el ingreso el mismo día.

#### **4.7. Ejecución del MRP**

Se evaluará si el MRP corre de manera correcta, esto se irá determinando semana a semana, según las solicitudes que se generen diariamente y según el stock de cada insumo.

Si surgiera algún inconveniente, un ejemplo radical sería, que no haya nacido la solicitud teniendo stock 0, entonces se debe revisar la parametrización, y consultar a mesa de ayuda. Una vez corregido se vuelve a correr el MRP.







## Conclusiones

- A lo largo del estudio realizado, se concluye que hay muchas ventajas: bajos costos, menor inventario, menor tiempo laboral, mayor satisfacción del cliente interno y mejor programación en el área de compras.
- La precaución principal con la aplicación del MRP en el sistema SAP es estar bien capacitado sobre el significado de cada campo del sistema para programar y parametrizar de manera correcta y obtener éxito.
- La implementación de un sistema ERP es una innovación tecnológica para la empresa que lo implemente. Sin embargo, esta innovación implica más que un simple cambio técnico y material, se trata de destacar la importancia del factor humano sobre los recursos tecnológicos o financieros para el éxito del proyecto de implementación y posterior funcionamiento.
- Es indispensable que las empresas interesadas en adquirir un sistema ERP realicen un análisis previo de sus procesos, así como de los recursos tecnológicos, humanos, económicos y organizacionales, de manera que les permita determinar si están preparados para asumir el reto de la implementación de este tipo de sistemas.
- Las razones por las que hoy un empresario debería invertir en un sistema ERP nacional o global son las siguientes: precios más accesibles, diversidad de ofertas (alternativas sencillas, recursos disponibles en línea, opciones de consumidores, demostraciones y software de prueba).
- Se ha finalizado este estudio conociendo de manera más detallada las principales funciones de los empleados, comprendiendo su trabajo diario, reconociendo qué se puede mejorar y las carencias que se pueden tener en el sistema informático, flujo de procesos y logística.
- Se ha escogido la estrategia de implementar el MRP en el área de CPIU, por ser de gran importancia en la empresa: área muy sensible y propenso a perder el control

de insectos y plagas. Si es que les llegara a faltar un solo material, por simple o común que este sea, afectando a miles de hectáreas de la caña de azúcar.

- En Agrícola del Chira, una simulación ha hecho que se obtengan buenos resultados respecto a los objetivos planteados. Se gana un alto grado de satisfacción por parte del cliente interno, ya que obtiene menos carga laboral, mayor tiempo disponible, seguridad de su producción.
- Con un sistema MRP en Agrícola del Chira, CPIU, se obtiene principalmente: abastecimiento oportuno de materiales, mayor rotación de inventarios, menores costos y menores tiempos laborales.
- El cliente interno tiene menores posibilidades de riego por tema de paradas por falta de materiales ya que la solicitud de un material nacerá con tiempos oportunos, además de los stocks establecidos que amortiguarán un imprevisto.
- El MRP permite que el comprador se organice y minimice sus tiempos en sus funciones diarias, pudiendo dedicarse a otro tipo de análisis e investigaciones.
- Se puede concluir que es un método de mejora que trae consigo muchos beneficios tanto económicos como laborales. Incluso se llega a determinar que esta implementación se debe extender no solo a un área sino a toda la empresa Agrícola del Chira, ya que el módulo de MRP en el sistema SAP se encuentra activo por un tema de planificación de recursos agrícolas y se debería de explotar. El proyecto no ha variado respecto al primer informe pero si se ha ampliado con mayor detalle.

## Bibliografía

- Andonegi Martínez, J. M., Casadesús Fa, M., & Zamanillo Elguezabal, I. (2005). Evolución Histórica de los Sistemas ERP: de la gestión de materiales a la empresa digital.
- Balado, E. S. (2005). La Nueva Era Del Comercio/ the New Era of Commerce: El Comercio Electronico, Las Tic's Al Servicio De La Gestión Empresarial. Ideas propias Editorial SL.
- Chamba, F., & Yuvixa, E. (2015). Alternativas de implementación de un sistema ERP en una pyme agroindustrial Peruana.
- Estudio de caso en ULACIT, U., Arias, K. M. D., ULACIT, S. J., & Rica, C. El uso de Oracle 12c como sistema de gestión de bases de datos en la nube en empresas que ofrecen servicios de outsourcing desde el punto de vista de los especialistas en administración de bases de datos.
- Flores, C. E. B., & Parra, G. C. (2007). El MRP En la gestión de inventarios. *Visión Gerencial*, (1), 5-17.
- Kirby, C., & Brosa, N. (2011). *La logística como factor de competitividad de las Pymes en las Américas*. Inter-American Development Bank.
- [http://campus.fi.uba.ar/pluginfile.php/82210/mod\\_resource/content/0/TP\\_Simulacion/SIMULACION.pdf](http://campus.fi.uba.ar/pluginfile.php/82210/mod_resource/content/0/TP_Simulacion/SIMULACION.pdf)
- <http://www.canabrava.com.pe/nosotros/quienes-somos>
- <http://www.dataprix.com/articulo/erp/cual-origen-erp-invento-militar-software-mprescindible-las-empresas>
- <http://www.oracle.com/lad/corporate/story-326745-esa.html>
- <http://www.vsperu.com/www/acerca-de-sap/>

<http://www.monografias.com/trabajos29/beneficios-erp/beneficios-erp.shtml#ixzz41kyWzpMb>

Oltra Badenes, R. F. (2015). Evolución histórica de los Sistemas de información: Del software contable al ERP.

Rodil, L. L. (2015). *Problemas y retos de gestión empresarial en la economía digital: estudio comparado y sistémico de competencias directivas* (Doctoral dissertation, Universidad Camilo José Cela).

Sarduy, S. (1982). *La simulación*. Monte Avila Editores.

Shannon, R. E. (1988). *Simulación de sistemas diseño, desarrollo e implantación* (No. 003.0184 S5).

Vera, A. B. (2006). Implementación de sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC. *CAPIC REVIEW*, (4), 3.