[Introducción 2](#_Toc192155203)

[Objetivo del módulo 2](#_Toc192155204)

[Alcance 2](#_Toc192155205)

[Reglas de negocio 2](#_Toc192155206)

[Arquitectura 3](#_Toc192155207)

[Procesos 3](#_Toc192155208)

[Ordenes de Compra 3](#_Toc192155209)

[Procesos 3](#_Toc192155210)

[Datos Generales 3](#_Toc192155211)

[Detalle o partidas de la orden de compra 4](#_Toc192155212)

[Procesos Especiales: 4](#_Toc192155213)

[Actualizar Importe de la Orden de Compra 4](#_Toc192155214)

[Recepciones de material 4](#_Toc192155215)

[Procesos: 4](#_Toc192155216)

[Datos Generales 4](#_Toc192155217)

[Detalle o partidas de la recepción 5](#_Toc192155218)

[Procesos Especiales: 5](#_Toc192155219)

[Actualizar Importe de la Recepción 5](#_Toc192155220)

[Base de datos 5](#_Toc192155221)

[Tablas 5](#_Toc192155222)

[Listado 5](#_Toc192155223)

[Definición y especificación 5](#_Toc192155224)

[Proveedores 5](#_Toc192155225)

[Órdenes de Compra 6](#_Toc192155226)

[Propósito 6](#_Toc192155227)

[Atributos y relaciones 6](#_Toc192155228)

[Productos en la Orden de Compra 7](#_Toc192155229)

[Propósito: 7](#_Toc192155230)

[Atributos y relaciones 7](#_Toc192155231)

# Introducción

## Objetivo del módulo

Gestionar el proceso de la adquisición de materiales para el almacén.

Al implementar este módulo permite:

* Garantizar la trazabilidad de las compras.
* Facilitar la toma de decisiones
* Mejorar la eficiencia
* Reducir costos

## Alcance

El módulo inicialmente contempla la creación manual de las órdenes de compra a un determinado proveedor, pero eventualmente puede integrarse que se genere de manera automática a partir de una configuración y condiciones específicas:

* Crear orden de compra a un proveedor con el detalle de artículos solicitados
* La orden de compra pasará por diferentes estados: Abierta, Autorizada, Pendiente, Surtida Parcial, Surtida, Cancelada.
* Este módulo podrá interactuar con los módulos de:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Módulo** | **Descripción** | **Notas** |
| Inventario | Actualizar la existencia total y disponible como el costo promedio | Cuando se ingrese el material por surtido de orden de compra |
| Cuentas x Pagar | Generar el registro de “Cuentas x Pagar” | Cuando el módulo de CxP esté habilitado y se reciba como surtida total una orden de compra |

Es necesario que el usuario del módulo o dueño del negocio enumere las restricciones para su uso como son:

* Roles o permisos que pueden realizar acciones sobre las órdenes de compra como:
  + Crearlas
  + Autorizarlas
  + Cancelarlas
  + Surtirlas
  + Crear en su caso “el registro de Cuentas x Pagar”

## Reglas de negocio

En este apartado se enumeran las condiciones generales que se deben cumplir en cada uno de los procesos.

Se hace de manera enunciativa intentando describir lo mas específico posible cada una de las posibles situaciones.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Regla** | **Especificación** | **Aplicada** |
| 1 | Crear Orden de Compra | Solo usuarios que tengan el rol de: “Gerente” | Si |
| 2 | Autorizar Orden de Compra | Solo si:   * Estado de orden de compra es “Abierto” * Tiene productos | Si |
| 3 | Abrir Orden de Compra | Sólo si Orden de compra en estado “Autorizada” | Si |
| 4 | Editar Orden de Compra | Sólo si orden de compra en estado “Abierto” | Si |
| 5 | Agregar Productos a Orden de compra | Sólo si orden de compra en estado “Abierto” | Si |
| 6 | Borrar productos a la orden de compra | Sólo si orden de compra en estado “Abierto” | Si |
| 7 | Borrar Orden de Compra | Sólo si orden de compra en estado “Abierto” y que ninguna de sus partidas (productos) haya sido surtido ni parcial o totalmente. | Si |

# Arquitectura

## Procesos

### Ordenes de Compra

El proceso en lo general de las “Órdenes de compra” se define como la actividad de solicitar de manera formal productos a un proveedor.

#### Procesos

Lista de acciones que se pueden realizar sobre una orden de compra

1. Crear datos generales de la orden de compra
2. Agregar artículos a la orden de compra.
3. Autorizar: Cambiar el estado de “Abierto a “Autorizado” para poder permitir otras acciones.
4. Abrir: Pasar del estado “Autorizado” a “Abierto” para que se puedan modificar los datos tanto generales o detalle de la orden de compra.
5. Cancelar: Colocar el estado “Cancelado”, una orden de compra se puede “cancelar” únicamente si no ha sido surtida parcial o totalmente alguna de sus partidas.
6. Borrar: Una orden compra se puede borrar de manera definitiva cuando ninguna de sus partidas haya sido surtida de manera parcial o total.
7. Editar: Cambiar los datos generales y acceso al detalle si el estado y reglas de negocio lo permiten.

#### Datos Generales

Es donde se identifican los datos generales de la solicitud de material a un proveedor

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Dato** | **Definición** |
| 1 | Proveedor | Perdona física o moral que surte material |
| 2 | Folio | Identificador de control interno |
| 3 | Fecha | Fecha que se crea la orden de compra |
| 4 | Notas | Observaciones que se deseen para ser más específicos en algo |
| 5 | Importe | Suma de Cantidad x Costo de todos los productos que se solicitan |
| 6 | Estado | Identificador que permite saber en que fase del proceso se encuentra y poder gestionar lo que se puede realizar con la orden de compra:   * + - * Abierto: Es el que asume por defecto al ser creada la orden de compra, en este estado es cuando se le permite “editar” tanto los generales como hacer modificaciones al detalle (Agregar, Cambiar o Eliminar)       * Autorizado: Cuando ha sido revisada por el responsable y se permite sea enviada al proveedor       * Autorizado: Cuando ha sido revisada por el responsable y se permite sea enviada al proveedor       * Surtido: Cuando todas las partidas han sido recibidas en el almacén       * Parcial: Cuando alguna de las partidas no ha sido recibida por completo en el almacén.       * Cancelado: La orden de compra se canceló, pero se deja como registro en la base de datos. |

#### Detalle o partidas de la orden de compra

Representa a los productos que se solicitan al proveedor a través de una orden de compra

Se solicitan, validan y gestionan los datos siguientes:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Dato** | **Definición** |
| 1 | Orden de Compra | Id de la orden de compra |
| 2 | Producto | Id del producto que se solicita |
| 3 | Cantidad | Cantidad que se solicita |
| 4 | Cantidad Recibida | Cantidad que ya ha entrado al almacén |
| 6 | Costo | * Costo de solicitud del producto |
| 7 | Estado | Identificador que permite saber en qué fase del proceso se encuentra y poder gestionar lo que se puede realizar con el producto:   * Pendiente: No se ha recibido nada de la cantidad solicitada * Parcial: Se ha recibido de manera incompleta la cantidad solicitada   Surtida: Se ha recibido de manera completa la cantidad solicitada |

#### Procesos Especiales:

##### Actualizar Importe de la Orden de Compra

Cada vez que se cree o actualice un registro detalle de la orden de compra se requiere actualizar el importe total de la misma.

Para ello se crea un OBSERVADOR del modelo.

### Recepciones de material

Actividad que representa el recibir mercancía de un proveedor como parte del surtido de material solicitado en una orden de compra.

#### Procesos:

Lista de acciones que se pueden realizar sobre una orden de compra

1. Crear datos generales de la recepción
2. Agregar artículos que se surten en la recepción
3. Autorizar: Cambiar el estado de “Abierto a “Autorizado” para poder permitir otras acciones.
4. Abrir: Pasar del estado “Autorizado” a “Abierto” para que se puedan modificar los datos tanto generales o detalle de la recepción.
5. Cancelar: Colocar el estado “Cancelado”, una recepción se puede “cancelar” únicamente si no ha sido surtida parcial o totalmente alguna de sus partidas.
6. Borrar: Una recepción se puede borrar de manera definitiva cuando ninguna de sus partidas haya sido surtida de manera parcial o total.
7. Editar: Cambiar los datos generales y acceso al detalle si el estado y reglas de negocio lo permiten.

#### Datos Generales

Es donde se identifican los datos generales de la solicitud de material a un proveedor

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Dato** | **Definición** |
| 1 | Orden de Compra | Id. De la orden de compra |
| 2 | Fecha | Fecha de la recepción |
| 3 | Folio | Control interno |
| 4 | Referencia | Dato que identifique a la recepción |
| 5 | Importe | Importe total de la recepción |
| 6 | Notas | * Observaciones que permita ser más específico |
| 7 | Estado | Identificador en qué fase del proceso está:   * Abierto: * Autorizado * Terminado |

#### Detalle o partidas de la recepción

Son los artículos que se están recibiendo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Dato** | **Definición** |
| 1 | Id Recepción | Número de recepción |
| 2 | Producto | Id del producto que se solicita |
| 3 | Cantidad | Cantidad que se solicita |
| 4 | Costo | Costo de solicitud del producto |

#### Procesos Especiales:

##### Actualizar Importe de la Recepción

Cada vez que se cree o actualice un registro detalle de la recepción se requiere actualizar el importe total de la misma.

Para ello se crea un OBSERVADOR del modelo

## Base de datos

### Tablas

#### Listado

A continuación, se enumeran las tablas que se ven involucradas, indicando su nombre, una descripción general.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nombre** | **Modelo** | **Descripción** |
| 1 | Productos | Product | Materiales que se pueden incluir en una orden de compra |
| 2 | Almacenes | WareHouse | Lugar donde se resguardan (almacenan) los productos |
| 3 | Productos en Almacen | ProductWareHouse | Relación entre almacén y productos, indica en que almacén está un producto, su existencia, costo,etc. |
| 4 | Proveedores | Provider | Entidad que se encarga de surtir lo que se solicita en una orden de compra |
| 5 | Compras | Purchase | Datos generales de las compras |
| 6 | Detalle Compras | PurchaseDetail | Desglose de los productos que se incluyen en una orden de compra: Artículo, Cantidad, Cantidad Surtida, Estado |
|  | Recepciones | Receipts | Datos generales de la recepción |
|  | Detalle Recepciones | ReceiptDetail | Desglose lo que se incluye en una recepción: Almacén, Artículo, Cantidad, A que orden de compra pertenece. |

#### Definición y especificación

En esta sección se establecen los detalles de cada una de las tablas que se usan en el módulo

##### Proveedores

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| PROVEEDORES | | | | |
| Tabla: | | **Providers** | | |
| **No.** | **Nombre** | **Tipo** | **Descripción** | |
| 1 | Name | X(255) | Nombre completo | |
| 2 | Email | X(255) | Correo electrónico | |
| 3 | Pone | X(15) | Teléfono | |
| 4 | Rfc | X(1) | Registro Federal de Contribuyentes | |
| 5 | Type | Enum | Tipo de persona: Físca o Moral | |
| 6 | Address | 100 | Dirección | |
| 7 | Colony | 100 | Colonia | |
| 8 | References | Medium Text | Referencias del domicilio | |
| 9 | Zipcode | N(5) | Código postal | |
| 10 | Country\_id | BigInt | Id Country | |
| 11 | State\_id | BigInt | Id Estado | |
| 12 | Municipality\_i | BigInt | Id Municipio | |
| 13 | City\_id | BigInt | Id Ciudad | |
| 14 | Notes | Medium Text | Notas generales del proveedor | |
| 15 | Active | Boolean | ¿Está activo? | |
| Relaciones | | | | |
| **No** | **Nombre** | **Tipo** | **Modelo** | **Notas** |
| 1 | Country | BelongsTo | Country | País |
| 2 | State | BelongsTo | State | Estado |
| 3 | Municipality | BelongsTo | Municipality | Municipio |
| 4 | City | BelongsTo | City | Ciudad |

##### Órdenes de Compra

###### Propósito

Almacena información sobre las órdenes de compra realizadas a proveedores. Cada registro representa una orden de compra individual

###### Atributos y relaciones

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ORDENES DE COMPRA | | | | | |
| Tabla: | | **Purchases** | | | |
| **No.** | **Nombre** | **Tipo** | **Descripción** | | |
| 1 | Id | BigInt | Id único | | |
| 2 | Provider\_id | BigInt | FK A proveedor | | |
| 3 | Folio | X(15) | Folio interno | | |
| 4 | Date | Date | Fecha | | |
| 5 | Status | Enum | Abierto,Autorizado,Parcial,Surtido,Cancelado | | |
| 6 | Amount | Decimal(9,2) | Importe Total | | |
| 7 | Notes | Medium Text | Notas | | |
| 8 | User\_id | BigInt | FK a Usuario que lo creó | | |
|  | user\_auhtorizer\_id | BigInt | FK A usuarios (que autorizó) | | |
| **Relaciones** | | | | | |
| **No** | **Nombre** | **Tipo** | **Modelo** | | **Notas** |
| 1 | Proveedor | BelongsTo | Provider | | Id Proveedor |
| 2 | User\_id | BelongsTO | User | | Usuario que creó |
| 3 | authorizer\_user | BelongsTo | User | | Usuario que autorizó |
| 4 | Details | hasMany | PurchaseDetail | | Productos en la orden |
| 5 | pendings\_to\_receive | hasMany | PurchaseDetail | | Estado diferente “Surtida” |
| 6 | partial\_receive\_items | hasMany | PurchaseDetail | | Estado “parcial” |
| 7 | details\_received | hasMany | PurchaseDetail | | Estado diferente “pendiente” |
| **Métodos Adicionales** | | | | | |
| No | Nombre | Regresa | | Notas | |
| 1 | has\_partial\_receive | Bool | | ¿Conteo de partial\_receive\_items > 0? | |
| 2 | has\_details\_received | Bool | | ¿Conteo de details\_received > 0? | |

##### Productos en la Orden de Compra

###### Propósito:

Almacena información sobre el detalle de las órdenes de compra, el producto su cantidad y el estado que guarda.

###### Atributos y relaciones

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DETALLE ORDENES DE COMPRA | | | | | |
| Tabla: | | **Purchase\_Details** | | | |
| **s** | **Nombre** | **Tipo** | **Descripción** | | |
| 1 | Id | BigInt | Id único | | |
| 2 | Purchase\_id | BigInt | FK Orden de compra | | |
| 3 | Quantity | Int | Cantidad | | |
| 4 | Quantity\_delivered | Int | Cantidad Entregada | | |
| 5 | Cost | Decimal(9,2) | Costo al que se debe comprar | | |
| 6 | Status | Enum | Abierto,Autorizado,Parcial,Surtido,Cancelado | | |
| Relaciones | | | | | |
| **No** | **Nombre** | **Tipo** | **Modelo** | **Notas** |
| 1 | Purchase | BelongsTo | Purchase | Orden de compra |
| 2 | Product\_id | BelongsTo | Producto | Producto |

##### Recepciones de material

###### Propósito

Datos sobre recepciones de material en el almacén a partir de las órdenes de compra que entregan los proveedores, cada registro representa una recepción de material

###### Atributos y relaciones

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ORDENES DE COMPRA | | | | | |
| Tabla: | | **Purchases** | | | |
| **No.** | **Nombre** | **Tipo** | **Descripción** | | |
| 1 | Id | BigInt | Id único | | |
| 2 | purchase\_id | BigInt | FK A Orden de compra | | |
| 3 | Folio | X(15) | Folio interno | | |
| 4 | Date | Date | Fecha | | |
| 5 | Reference | X(50) | Dato para identificar | | |
| 6 | Notes | Medium Text | Notas | | |
| 7 | User\_id | BigInt | FK a Usuario que lo creó | | |
| 8 | user\_auhtorizer\_id | BigInt | FK A usuarios (que autorizó) | | |
| 9 | Status | BigInt | Fase en que está la recepción   * Abierto: * Autorizado * Terminado | | |
| **Relaciones** | | | | | |
| **No** | **Nombre** | **Tipo** | **Modelo** | | **Notas** |
| 1 | Purchase | BelongsTo | Purchase | | Id Orden de compra |
| 2 | User\_id | BelongsTO | User | | Usuario que creó |
| 3 | authorizer\_user | BelongsTo | User | | Usuario que autorizó |
| 4 | Details | hasMany | RecepitDetail | | Productos de la recepción |
| **Métodos Adicionales** | | | | | |
| No | Nombre | Regresa | | Notas | |
| 1 |  |  | |  | |
| 2 |  |  | |  | |

##### Productos en la Recepción de material

###### Propósito:

Almacena el detalle de productos que integran la recepción de material, el producto su cantidad y el estado que guarda.

###### Atributos y relaciones

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DETALLE ORDENES DE COMPRA | | | | | |
| Tabla: | | **Purchase\_Details** | | | |
| **s** | **Nombre** | **Tipo** | **Descripción** | | |
| 1 | Id | BigInt | Id único | | |
| 2 | Receipt\_id | BigInt | FK Recepción de material | | |
| 3 | Quantity | Int | Cantidad | | |
| 4 | Cost | Decimal(9,2) | Costo al que se debe comprar | | |
| Relaciones | | | | | |
| **No** | **Nombre** | **Tipo** | **Modelo** | **Notas** |
| 1 | Receipt\_id | BelongsTo | Receipt | Orden de compra |
| 2 | Product\_id | BelongsTo | Producto | Producto |

**3. Funcionalidades**

* **Interfaces de usuario**:\*
  + Incluye capturas de pantalla de las interfaces del módulo de compras.
  + Para cada pantalla, describe los elementos de la interfaz (botones, campos, menús, etc.) y cómo interactúa el usuario con ellos.
  + Explica la función de cada elemento y cómo se utiliza en el contexto del proceso de compra.

**4. Código fuente**

* **Estructura del código**:\*
  + Describe cómo está organizado el código del módulo de compras en términos de directorios, archivos y componentes.
  + Explica la arquitectura del código y cómo se relacionan los diferentes componentes.
  + Utiliza diagramas de arquitectura si es necesario.
* **Clases y funciones importantes**:\*
  + Para las clases y funciones más relevantes del módulo, proporciona una descripción detallada de su propósito, funcionalidad, parámetros, valores de retorno y cómo se utilizan.
  + Incluye ejemplos de código para ilustrar cómo se utilizan estas clases y funciones.
* **Ejemplos de código**:\*
  + Incluye fragmentos de código que demuestren cómo se implementan funcionalidades clave del módulo de compras.
  + Utiliza ejemplos de código para explicar conceptos importantes o patrones de diseño utilizados en el código.
* **APIs**:\*
  + Si el módulo de compras expone APIs para interactuar con otros sistemas, documenta los endpoints, métodos HTTP (GET, POST, PUT, DELETE), parámetros de entrada y salida, formatos de datos (JSON, XML) y códigos de respuesta.
  + Proporciona ejemplos de cómo utilizar las APIs.

**5. Pruebas**

* **Tipos de pruebas**:\*
  + Describe los diferentes tipos de pruebas que se realizaron para asegurar la calidad del módulo de compras (pruebas unitarias, pruebas de integración, pruebas funcionales, pruebas de rendimiento, pruebas de seguridad, etc.).
  + Explica el propósito de cada tipo de prueba y cómo se llevaron a cabo.
* **Casos de prueba**:\*
  + Para cada tipo de prueba, incluye ejemplos de casos de prueba específicos que se utilizaron para verificar el correcto funcionamiento del módulo.
  + Para cada caso de prueba, especifica:
    - ID del caso de prueba.
    - Descripción del caso de prueba.
    - Entradas (datos de prueba).
    - Salida esperada.
    - Resultado real (si la prueba se ejecutó).
    - Estado (pasó, falló).

**6. Despliegue**

* **Instrucciones de instalación**:\*
  + Proporciona instrucciones detalladas paso a paso sobre cómo instalar y configurar el módulo de compras en un entorno de desarrollo, pruebas o producción.
  + Incluye información sobre los requisitos de software y hardware, las dependencias del módulo y los pasos de configuración específicos.
* **Dependencias**:\*
  + Lista todas las dependencias del módulo de compras, incluyendo librerías, frameworks, bases de datos y otros componentes de software.
  + Especifica las versiones de las dependencias que se utilizaron y cómo instalarlas.

**7. Mantenimiento**

* **Problemas conocidos**:\*
  + Lista los problemas o errores conocidos que aún no han sido resueltos en el módulo de compras.
  + Describe los síntomas de cada problema, las posibles causas y las soluciones alternativas (si existen).
* **Historial de cambios**:\*
  + Mantén un registro de todas las modificaciones realizadas en el módulo de compras a lo largo del tiempo.
  + Para cada cambio, incluye:
    - Versión del módulo.
    - Fecha del cambio.
    - Autor del cambio.
    - Descripción del cambio (qué se modificó, por qué y cómo).

Espero que esta ampliación detallada te sea de gran ayuda. ¡No dudes en preguntar si tienes alguna otra duda!