



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ingeniería  
7515 - Base de Datos  
1er. Cuatrimestre de 2010

TP Base de Datos: SIGeek

Docente a cargo: Ing. Lucas Roman

Integrantes

Apellido y Nombre	Padrón Nro.	E-mail
Bruno Tomás	88.449	tbruno88@gmail.com
Invernizzi Esteban Ignacio	88.817	invernizzie@gmail.com
Meller Gustavo Ariel	88.435	gmeller@gmail.com
Rivero Hernán Javier	88.455	riverohernanj@gmail.com

# Índice

<b>1. Diagrama de Entidad - Interrelación</b>	<b>4</b>
<b>2. Dependencias de identidad y de existencia</b>	<b>5</b>
<b>3. Supuestos que justifican el modelo (Hipótesis)</b>	<b>6</b>
<b>4. Diccionario de datos</b>	<b>7</b>
4.1. Entidades . . . . .	7
4.1.1. Zona . . . . .	7
4.1.2. Zona PC . . . . .	7
4.1.3. Zona Componentes . . . . .	7
4.1.4. Hueco Componente . . . . .	8
4.1.5. Componente . . . . .	8
4.1.6. Suministro . . . . .	8
4.1.7. Proveedor . . . . .	9
4.1.8. Tipo de Componente . . . . .	9
4.1.9. Subtipo . . . . .	9
4.1.10. Hueco PC . . . . .	10
4.1.11. PC . . . . .	10
4.1.12. Pedido . . . . .	10
4.1.13. Cliente . . . . .	11
4.1.14. Orden de Producción . . . . .	11
4.1.15. Operario . . . . .	12
4.1.16. Configuración . . . . .	12
4.2. Interrelaciones . . . . .	12
4.2.1. Ubicación Componente . . . . .	12
4.2.2. Ubicación PC . . . . .	13
4.2.3. Reservado para . . . . .	13
4.2.4. Hecho A . . . . .	13

4.2.5. Compuesto por . . . . .	14
4.2.6. Provisto Por . . . . .	14
4.2.7. Dividido En . . . . .	14
4.2.8. Pertenece A . . . . .	15
4.2.9. Tipo en Zona . . . . .	15
4.2.10. Hueco Componente Conformar . . . . .	15
4.2.11. Configuración en Zona . . . . .	16
4.2.12. Hueco PC Conformar . . . . .	16
4.2.13. Compone . . . . .	16
4.2.14. Armada Con . . . . .	17
4.2.15. Item . . . . .	17
4.2.16. Asignada A . . . . .	17
4.2.17. Describe . . . . .	18
4.2.18. Construido Según . . . . .	18
4.2.19. Incluido En . . . . .	18
4.2.20. Hecho Por . . . . .	19
<b>5. Modelo Relacional</b>	<b>20</b>
5.1. Diagrama del Modelo de Tablas . . . . .	20
5.2. ZONA_PC . . . . .	20
5.3. ZONA_COMPONENTE . . . . .	21
5.4. HUECO_COMPONENTE . . . . .	21
5.5. HUECO_PC . . . . .	22
5.6. UBICACIÓN_COMPONENTE . . . . .	22
5.7. COMPONENTE . . . . .	23
5.8. RESERVA . . . . .	24
5.9. COMPOSICIÓN_PC . . . . .	25
5.10. SUBTIPO_COMPONENTE . . . . .	25
5.11. TIPO_COMPONENTE . . . . .	26
5.12. SUMINISTRO . . . . .	26

5.13. PROVEEDOR . . . . .	27
5.14. PROVISIÓN . . . . .	28
5.15. UBICACIÓN_PC . . . . .	28
5.16. PEDIDO . . . . .	29
5.17. ITEM_PEDIDO . . . . .	30
5.18. CLIENTE . . . . .	30
5.19. Sentencias DDL . . . . .	31
<b>6. Alternativas en la transformación de MER al modelo de tablas</b>	<b>37</b>

## 1. Diagrama de Entidad - Interrelación

## 2. Dependencias de identidad y de existencia

En el modelo hay dependencia existencial entre las siguientes entidades:

- La entidad Hueco Componente depende existencialmente de la entidad Zona Componente. Esto se debe a que los huecos en donde se almacenarán componentes se encuentran en una zona exclusiva. Si la zona deja de existir los huecos desaparecerán, por lo tanto existe una dependencia existencial. Zona Componente es la entidad dominante y Hueco Componente es la entidad subordinada.
- La entidad Hueco PC depende existencialmente de la entidad Zona PC. Esto se debe a que los huecos en donde se almacenarán las distintas PC's se encuentran en una zona exclusiva. Si la zona deja de existir los huecos desaparecerán, por lo tanto existe una dependencia existencial. Zona PC es la entidad dominante y Hueco PC es la entidad subordinada.
- La entidad Subtipo depende existencialmente de Tipo Componente ya que no tiene sentido almacenar subtipos de tipos que dejen de existir. Tipo Componente es la entidad dominante y Subtipo es la entidad subordinada.

En el modelo hay dependencia de identidad entre las siguientes entidades:

- La entidad Hueco Componente no puede identificarse solamente con los atributos altura y columna, necesita saber también el id de la zona. Los atributos altura y columna son discriminadores y junto al id proveniente de Zona Componente podrán identificar a un Hueco Componente. Por lo que existe una dependencia de identificación entre Hueco Componente y Zona Componente.
- La entidad Hueco PC no puede identificarse solamente con los atributos altura y columna, necesita saber también el id de la zona. Los atributos altura y columna son discriminadores y junto al id proveniente de Zona PC podrán identificar a un Hueco PC. Por lo que existe una dependencia de identificación entre Hueco PC y Zona PC.

### 3. Supuestos que justifican el modelo (Hipótesis)

1. La alta de los componentes y la asignación de huecos se realiza apenas se produce el pedido.
2. Se guarda un solo componente en cada hueco. El tamaño de los huecos no es uniforme.
3. Siempre habrá un hueco disponible para un componente.
4. Siempre habrá un hueco disponible para una PC.
5. El número de serie es único por cada componente, independiente de su tipo y asignado internamente al momento realizar el pedido de suministro al proveedor.
6. Cuando se dice que se requiere una breve descripción por cada componente llegado esta se considera opcional, ya que en la mayoría de los casos no habrá nada que acotar sobre cada componente en particular. Sí puede existir una descripción del subtipo en general.
7. Cuando los operarios realizan una reserva, deben especificar la orden de producción en la cual van a ser usados los componentes solicitados.
8. Los Pedidos, Suministros y Ordenes de Producción tendrán números identificatorios.
9. Al registrar un pedido de suministro se indica para cada componente la fecha de llegada estimada.

## 4. Diccionario de datos

### 4.1. Entidades

#### 4.1.1. Zona

**Definición:** Ubicación que agrupa las PCs y los Componentes.

**Especificación de atributos:**

- *ID\_Zona*: Identificador de la zona.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *ID\_Zona*.

#### 4.1.2. Zona PC

**Definición:** Ubicación que agrupa las PCs.

**Especificación de atributos:**

- *ID\_Zona*: Identificador de la zona dentro de todas las zonas de PCs.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *ID\_Zona*.

#### 4.1.3. Zona Componentes

**Definición:** Ubicación que agrupa los componentes.

**Especificación de atributos:**

- *ID\_Zona*: Identificador de la zona dentro de todas las zonas de Componentes.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *ID\_Zona*.



#### 4.1.4. Hueco Componente

**Definición:** Lugar físico donde se almacena un único componente. Cada Zona se divide en huecos que cada uno tiene asignada una Columna y una Altura.

##### Especificación de atributos:

- *Columna:* Indicador de la columna dentro de la zona.
- *Altura:* Indicador de la altura dentro de la zona.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es  $ID\_Zona + Columna + Altura$ .

#### 4.1.5. Componente

**Definición:** Elemento utilizado en el armado de una PC.

##### Especificación de atributos:

- *Número Serie:* Número que identifica univocamente a un componente.
- *Estado:* Indica si el componente ya se encuentra en manos de la empresa (Recibido) o si ha sido pedido pero todavía no se encuentra a disposición(Pedido). Este atributo es calculable.
- *Fecha de llegada:* Fecha en la que el componente arribó al almacén.
- *Descripción:* Características particulares del componente.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Número Serie*.

#### 4.1.6. Suministro

**Definición:** Representa a un pedido realizado al proveedor.

##### Especificación de atributos:

- *Número Suministro:* Número que identifica univocamente a un suministro.
- *Emitido:* Indica si el pedido de suministro ya fue impreso.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Número Suministro*.

#### 4.1.7. Proveedor

**Definición:** Abastecedor de Componentes usados para la fabricación de PCs.

**Especificación de atributos:**

- *CUIT*: Clave única de indentificación tributaria que sirve para poder identificar inequívocamente a las personas físicas o jurídicas.
- *Nombre*: Nombre o razon social de la empresa.
- *FAX*: Número de teléfono en donde el proveedor puede recibir un FAX.
- *Dirección*: Dirección legal, en donde reside el proveedor.
- *Teléfono*: Número de teléfono del proveedor.
- *Mail*: E-mail del proveedor.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *CUIT*.

#### 4.1.8. Tipo de Componente

**Definición:** Categorías en que son clasificados los Componentes.

**Especificación de atributos:**

- *Nombre Tipo*: Nombre del tipo de componente. Por ejemeplo: Placa base, Micro-procesador, Memoria RAM, etc.
- *Descripción*: Breve descripción del tipo de componente.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Nombre Tipo*

#### 4.1.9. Subtipo

**Definición:** Categorías en que son clasificados los Tipos de Componentes.

### **Especificación de atributos:**

- *Nombre Subtipo*: Nombre del subtipo de componente. Por ejemplo: Socket 1156 Mini ATX Video OnBoard, Intel i3, etc.
- *Descripcion*: Breve descripción del subtipo de componente.
- *Stock Mínimo*: Mínima existencia de este subtipo de componentes que se desea tener en el almacén sin emitir un aviso de stock bajo.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Nombre*.

#### **4.1.10. Hueco PC**

**Definición:** Lugar físico donde se almacena una PC.

### **Especificación de atributos:**

- *Columna*: Indicador de la columna dentro de la zona.
- *Altura*: Indicador de la altura dentro de la zona.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es  $ID + Columna + Altura$ .

#### **4.1.11. PC**

**Definición:** Conjunto de Componentes ensamblados por un Operario.

### **Especificación de atributos:**

- *Código PC*: Numero asignado a la PC

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Código*.

#### **4.1.12. Pedido**

**Definición:** Descripción de las compras de PCs por parte de los Clientes.

### **Especificación de atributos:**

- *Número Pedido*: Número asignado al pedido realizado por el cliente.
- *Fecha*: Fecha en que se realizó el pedido.
- *Dirección*: Dirección acordada para la entrega del pedido.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Número Pedido*.

#### **4.1.13. Cliente**

**Definición:** Adquiriente de las PCs montadas por la Empresa.

### **Especificación de atributos:**

- *CUIT*: Clave única de indentificación tributaria que sirve para poder identificar inequívocamente a las personas físicas o jurídicas.
- *Nombre*: Nombre real del cliente, el que figura en el DNI.
- *FAX*: Número de teléfono en donde el cliente puede recibir un FAX.
- *Dirección*: Dirección legal, en donde reside el cliente.
- *Teléfono*: Número de teléfono del cliente.
- *Mail*: E-mail del cliente.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *CUIT*.

#### **4.1.14. Orden de Producción**

**Definición:** Orden generada semanalmente por el Jefe de Producción para cada Operario donde esta detallado cuantas PCs debe montar.

### **Especificación de atributos:**

- *Número Orden*: Número asignado a una orden de producción.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Número Orden*.

#### 4.1.15. Operario

**Definición:** Personal que trabaja en la empresa.

**Especificación de atributos:**

- *DNI*: Documento para la identificación de una persona.
- *Nombre*: Nombre real del operario, el que figura en el DNI.
- *Fecha de Entrada a la Empresa*: Fecha en la que el operario empezó a trabajar en la empresa.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *DNI*.

#### 4.1.16. Configuración

**Definición:** Tipo de PC que se monta en la empresa.

**Especificación de atributos:**

- *Nombre Configuración*

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Nombre Configuración*.

### 4.2. Interrelaciones

#### 4.2.1. Ubicación Componente

**Definición:** Asociación del componente con el hueco en el que esta guardado.

**Especificación de atributos:**

- *Número Serie*: Número que identifica unívocamente a un componente.
- *ID Zona*: Identificador de la zona dentro de todas las zonas de Componentes.
- *Columna*: Indicador de la columna dentro de la zona.
- *Altura*: Indicador de la altura dentro de la zona.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Número Serie*.

#### 4.2.2. Ubicación PC

**Definición:** Asociación de la PC con el hueco en el que esta guardado.

**Especificación de atributos:**

- *Código:* Numero asignado a la PC.
- *ID Zona:* Identificador de la zona dentro de todas las zonas de Componentes.
- *Columna:* Indicador de la columna dentro de la zona.
- *Altura:* Indicador de la altura dentro de la zona.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Código*.

#### 4.2.3. Reservado para

**Definición:** Reserva de un Componente hecha para una Orden de Producción.

**Especificación de atributos:**

- *Número Serie:* Número que identifica univocamente a un componente.
- *Número Orden:* Número de la Orden para la que se reserva.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Número Serie*.

#### 4.2.4. Hecho A

**Definición:** Indica que Proveedor realizó un determinado Sumistro.

**Especificación de atributos:**

- *CUIT:* CUIT del Proveedor que realizó el Suministro.
- *Número Suministro:* Identificador del Suministro.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Número\_Suministro*.

#### 4.2.5. Compuesto por

**Definición:** Relación entre un Componente y el Suministro por el cuál arribó a la empresa.

**Especificación de atributos:**

- *Número Serie*: Identificador del Componente.
- *Número Suministro*: Identificador del Suministro.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Número Serie*.

#### 4.2.6. Provisto Por

**Definición:** Relación entre un Subtipo de Componente y un Proveedor que lo provee.

**Especificación de atributos:**

- *CUIT*: CUIT del Proveedor que provee el Subtipo.
- *Nombre Subtipo*: Nombre del Subtipo.
- *Precio Unitario*: Precio de un Subtipo de Componente.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *CUIT+Nombre Subtipo*.

#### 4.2.7. Dividido En

**Definición:** Relación entre un Subtipo y el Tipo de Componente al que pertenece.

**Especificación de atributos:**

- *Nombre Tipo*: Nombre del Tipo.
- *Nombre Subtipo*: Nombre del Subtipo.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Nombre Subtipo*.

#### 4.2.8. Pertenece A

**Definición:** Relación entre un Componente y el Subtipo al que pertenece.

**Especificación de atributos:**

- *Nombre Subtipo*: Nombre del Subtipo.
- *Número Serie*: Identificador del Componente.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Número Serie*.

#### 4.2.9. Tipo en Zona

**Definición:** Relación entre una Zona Componente y el Tipo que se almacena en ella.

**Especificación de atributos:**

- *ID\_Zona*: Identificador de la zona.
- *Nombre Tipo*: Nombre del Tipo.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *ID\_Zona*.

#### 4.2.10. Hueco Componente Conformar

**Definición:** Relación entre un Hueco Componente y la Zona Componente en la que se encuentra.

**Especificación de atributos:**

- *ID\_Zona*: Identificador de la zona.
- *Columna*: Indicador de la columna dentro de la zona.
- *Altura*: Indicador de la altura dentro de la zona.



**Especificación de identificador único:** El identificador único es  $ID\_Zona + Columna + Altura$ .

#### 4.2.11. Configuración en Zona

**Definición:** Relación entre una Zona PC y la Configuración que se almacena en ella.

**Especificación de atributos:**

- *ID\_Zona*: Identificador de la Zona.
- *Nombre Configuración*: Nombre de la configuración.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es  $ID\_Zona$ .

#### 4.2.12. Hueco PC Conforma

**Definición:** Relación entre un Hueco PC y la Zona PC en la que se encuentra.

**Especificación de atributos:**

- *ID\_Zona*: Identificador de la zona.
- *Columna*: Indicador de la columna dentro de la zona.
- *Altura*: Indicador de la altura dentro de la zona.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es  $ID\_Zona + Columna + Altura$ .

#### 4.2.13. Compone

**Definición:** Composición de una Configuración con los Subtipos que la forman.

**Especificación de atributos:**

- *Nombre Configuración*: Nombre de la Configuración.
- *Nombre Subtipo*: Nombre del Subtipo.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Nombre Configuración+Nombre Subtipo*.

#### 4.2.14. Armada Con

**Definición:** Composición entre una PC y los componentes que la forman.

**Especificación de atributos:**

- *Código PC:* Identificador de una PC específica.
- *Número Serie:* Identificador del Componente.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Código+Número Serie*.

#### 4.2.15. Item

**Definición:** Relación entre una Orden de Producción y una de las Configuraciones que solicita.

**Especificación de atributos:**

- *Número Orden:* Identificador de una Orden de Producción.
- *Nombre Configuración:* Nombre de la Configuración.
- *Cantidad:* Cantidad de Configuraciones requeridas.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Número Orden+Nombre Configuración*.

#### 4.2.16. Asignada A

**Definición:** Relación entre una Orden de Producción y el Operario al cual se le asignó.

**Especificación de atributos:**

- *Número Orden:* Identificador de una Orden de Producción.
- *DNI:* Número de DNI del Operario.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Número Orden*.

#### 4.2.17. Describe

**Definición:** Asignación de una PC a una Configuración determinada.

**Especificación de atributos:**

- *Código PC:* Identificador de una PC específica.
- *Nombre Configuración:* Nombre de la Configuración.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Código*.

#### 4.2.18. Construido Según

**Definición:** Asociación entre una PC y la Orden de Producción que la encargó.

**Especificación de atributos:**

- *Código PC:* Identificador de una PC específica.
- *Número Orden:* Identificador de una Orden de Producción.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Código*.

#### 4.2.19. Incluido En

**Definición:** Asignación de una PC a un Pedido de un Cliente.

**Especificación de atributos:**

- *Código PC:* Identificador de una PC específica.
- *Número Pedido:* Identificador de un Pedido.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Código*.

#### 4.2.20. Hecho Por

**Definición:** Asociación entre un Pedido y el Cliente que lo efectuó.

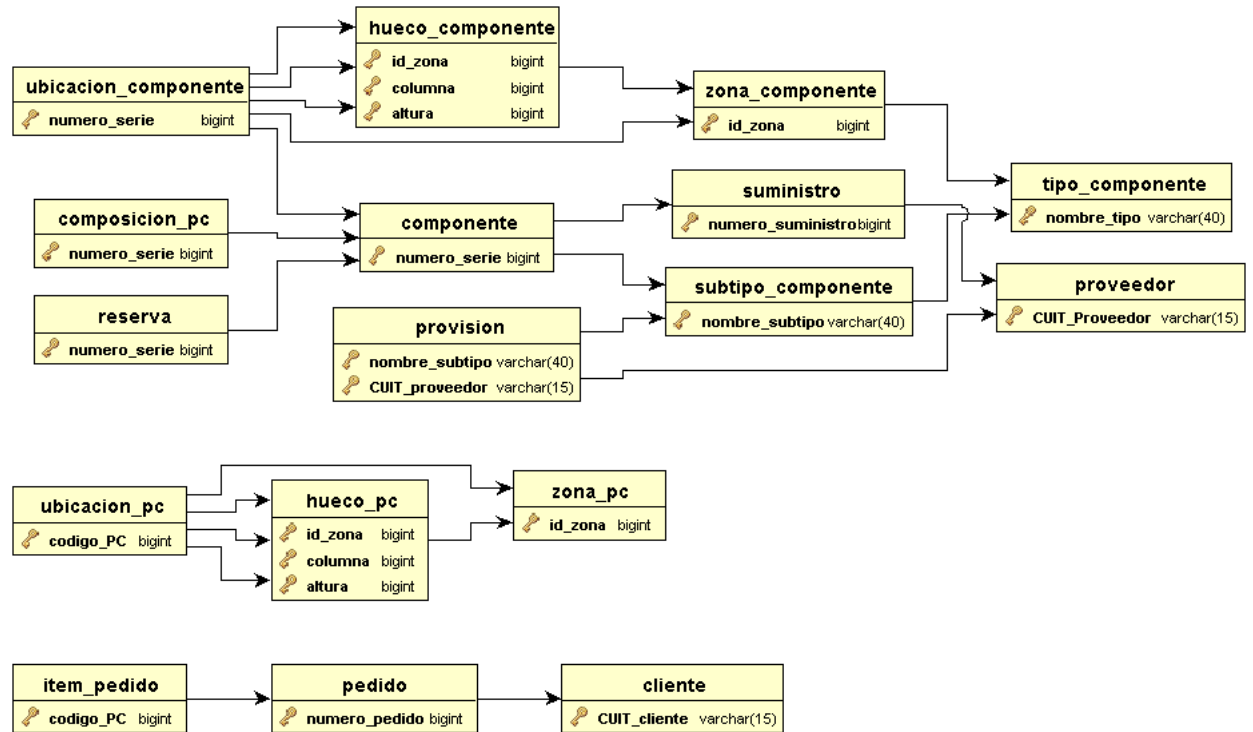
**Especificación de atributos:**

- *Número Pedido*: Identificador de un Pedido.
- *CUIT*: CUIT del Cliente que realizó el Pedido.

**Especificación de identificador único:** El identificador único es *Número Pedido*.

## 5. Modelo Relacional

### 5.1. Diagrama del Modelo de Tablas



### 5.2. ZONA\_PC

#### Atributos

- id\_zona
- nombre\_configuracion

#### Claves candidatas

- id\_zona

#### Clave primaria

- id\_zona

#### Claves foráneas

- nombre\_configuracion

**Atributos que pueden tomar valores nulos**

Ninguno

### **5.3. ZONA\_COMPONENTE**

**Atributos**

- id\_zona
- nombre\_tipo

**Claves candidatas**

- id\_zona

**Clave primaria**

- id\_zona

**Claves foráneas**

- nombre\_tipo

**Atributos que pueden tomar valores nulos**

Ninguno

### **5.4. HUECO\_COMPONENTE**

**Atributos**

- id\_zona
- columna
- altura

**Claves candidatas**

- (id\_zona, columna, altura)

### **Clave primaria**

- (id\_zona, columna, altura)

### **Claves foráneas**

- id\_zona

### **Atributos que pueden tomar valores nulos**

Ninguno

## **5.5. HUECO\_PC**

### **Atributos**

- id\_zona
- columna
- altura

### **Claves candidatas**

- (id\_zona, columna, altura)

### **Clave primaria**

- (id\_zona, columna, altura)

### **Claves foráneas**

- id\_zona

### **Atributos que pueden tomar valores nulos**

Ninguno

## **5.6. UBICACIÓN\_COMPONENTE**

### **Atributos**

- número\_serie

- id\_zona
- columna
- altura

#### **Claves candidatas**

- número\_serie
- (id\_zona, columna, altura)

#### **Clave primaria**

- número\_serie

#### **Claves foráneas**

- número\_serie
- id\_zona
- (id\_zona, columna, altura)

#### **Atributos que pueden tomar valores nulos**

Ninguno

## **5.7. COMPONENTE**

#### **Atributos**

- número\_serie
- nombre\_subtipo
- número\_suministro
- fecha\_llegada
- descripción
- estado

#### **Claves candidatas**

- número\_serie



### **Clave primaria**

- número\_serie

### **Claves foráneas**

- nombre\_subtipo
- número\_suministro

### **Atributos que pueden tomar valores nulos**

- fecha\_llegada
- descripción

## **5.8. RESERVA**

### **Atributos**

- número\_serie
- número\_ordenproduccion

### **Claves candidatas**

- número\_serie

### **Clave primaria**

- número\_serie

### **Claves foráneas**

- número\_serie
- número\_ordenproduccion

### **Atributos que pueden tomar valores nulos**

Ninguno

## 5.9. COMPOSICIÓN\_PC

### Atributos

- número\_serie
- código\_PC

### Claves candidatas

- número\_serie

### Clave primaria

- número\_serie

### Claves foráneas

- número\_serie
- código\_PC

### Atributos que pueden tomar valores nulos

Ninguno

## 5.10. SUBTIPO\_COMPONENTE

### Atributos

- nombre\_subtipo
- descripción
- nombre\_tipo
- stock\_minimo

### Claves candidatas

- nombre\_subtipo

### Clave primaria

- nombre\_subtipo

#### **Claves foráneas**

- nombre\_tipo

#### **Atributos que pueden tomar valores nulos**

- descripcion
- stock\_minimo

### **5.11. TIPO\_COMPONENTE**

#### **Atributos**

- nombre\_tipo
- descripción

#### **Claves candidatas**

- nombre\_tipo

#### **Clave primaria**

- nombre\_tipo

#### **Claves foráneas**

No hay

#### **Atributos que pueden tomar valores nulos**

- descripción

Ninguno

### **5.12. SUMINISTRO**

#### **Atributos**

- número\_suministro
- CUIT\_proveedor
- impreso

#### **Claves candidatas**

- número\_suministro

#### **Clave primaria**

- número\_suministro

#### **Claves foráneas**

- CUIT\_proveedor

#### **Atributos que pueden tomar valores nulos**

Ninguno

### **5.13. PROVEEDOR**

#### **Atributos**

- CUIT\_proveedor
- Nombre
- Dirección
- Teléfono
- FAX
- email

#### **Claves candidatas**

- CUIT\_proveedor

#### **Clave primaria**

- CUIT\_proveedor

#### **Claves foráneas**

No hay

### **Atributos que pueden tomar valores nulos**

- Nombre
- Dirección
- Teléfono
- FAX
- email

## **5.14. PROVISIÓN**

### **Atributos**

- nombre\_subtipo
- CUIT\_proveedor
- precio\_unitario

### **Claves candidatas**

- (nombre\_subtipo, CUIT\_proveedor)

### **Clave primaria**

- (nombre\_subtipo, CUIT\_proveedor)

### **Claves foráneas**

- nombre\_subtipo
- CUIT\_proveedor

### **Atributos que pueden tomar valores nulos**

- precio\_unitario

## **5.15. UBICACIÓN\_PC**

### **Atributos**

- código\_PC
- id\_zona

- columna
- altura

#### **Claves candidatas**

- código\_PC
- (id\_zona, columna, altura)

#### **Clave primaria**

- código\_PC

#### **Claves foráneas**

- código\_PC
- id\_zona
- (id\_zona, columna, altura)

#### **Atributos que pueden tomar valores nulos**

Ninguno

### **5.16. PEDIDO**

#### **Atributos**

- número\_pedido
- CUIT\_cliente
- fecha\_pedido
- dirección\_entrega

#### **Claves candidatas**

- número\_pedido

#### **Clave primaria**

- número\_pedido

#### **Claves foráneas**

- CUIT\_cliente

#### **Atributos que pueden tomar valores nulos**

- fecha\_pedido
- dirección\_entrega

### **5.17. ITEM\_PEDIDO**

#### **Atributos**

- código\_PC
- número\_pedido

#### **Claves candidatas**

- código\_PC

#### **Clave primaria**

- código\_PC

#### **Claves foráneas**

- número\_pedido
- código\_PC

#### **Atributos que pueden tomar valores nulos**

Ninguno

### **5.18. CLIENTE**

#### **Atributos**

- CUIT\_cliente
- Nombre
- Dirección

- Teléfono
- FAX
- email

#### **Claves candidatas**

- CUIT\_cliente

#### **Clave primaria**

- CUIT\_cliente

#### **Claves foráneas**

No hay

#### **Atributos que pueden tomar valores nulos**

- Nombre
- Dirección
- Teléfono
- FAX
- email

### **5.19. Sentencias DDL**

```
CREATE
  TABLE Cliente
  (
    CUIT_cliente VARCHAR(15) NOT NULL,
    nombre VARCHAR(40),
    direccion VARCHAR(250),
    telefono VARCHAR(20),
    fax VARCHAR(20),
    email VARCHAR(320),
    PRIMARY KEY (CUIT_cliente)
  );
```

```
CREATE
  TABLE Pedido
  (
```



```

        numero_pedido BIGINT NOT NULL,
        CUIT_cliente VARCHAR(15) NOT NULL,
        fecha_pedido DATE,
        direccion_entrega VARCHAR(250),
        PRIMARY KEY (numero_pedido),
        CONSTRAINT Cliente_pedido
            FOREIGN KEY (CUIT_cliente)
            REFERENCES Cliente (CUIT_cliente)
    );

CREATE
TABLE Tipo_Componente
(
    nombre_tipo VARCHAR(40) NOT NULL,
    descripcion VARCHAR(250),
    PRIMARY KEY (nombre_tipo)
);

CREATE
TABLE Subtipo_Componente
(
    nombre_subtipo VARCHAR(40) NOT NULL,
    descripcion VARCHAR(250),
    nombre_tipo VARCHAR(40) NOT NULL,
    stock_minimo INT,
    PRIMARY KEY (nombre_subtipo),
    CONSTRAINT Tipo_Subtipo
        FOREIGN KEY (nombre_tipo)
        REFERENCES Tipo_Componente (nombre_tipo)
);

CREATE
TABLE Proveedor
(
    CUIT_Proveedor VARCHAR(15) NOT NULL,
    nombre VARCHAR(40),
    direccion VARCHAR(250),
    telefono VARCHAR(20),
    fax VARCHAR(20),
    email VARCHAR(320),
    PRIMARY KEY (CUIT_Proveedor)
);

CREATE
TABLE Provision
(
    nombre_subtipo VARCHAR(40) NOT NULL,
    CUIT_proveedor VARCHAR(15) NOT NULL,
    precio_unitario FLOAT,

```

```

        PRIMARY KEY (nombre_subtipo, CUIT_proveedor),
        CONSTRAINT Provision_subtipo
            FOREIGN KEY (nombre_subtipo)
            REFERENCES subtipo_componente (nombre_subtipo),
        CONSTRAINT Provision_proveedor
            FOREIGN KEY (CUIT_proveedor)
            REFERENCES proveedor (CUIT_Proveedor)
    );

CREATE
    TABLE Suministro
    (
        numero_suministro BIGINT NOT NULL,
        CUIT_proveedor VARCHAR(15) NOT NULL,
        impreso BOOLEAN NOT NULL,
        PRIMARY KEY (numero_suministro),
        CONSTRAINT Suministro_Proveedor
            FOREIGN KEY (CUIT_proveedor)
            REFERENCES proveedor (CUIT_Proveedor)
    );

CREATE
    TABLE Componente
    (
        numero_serie BIGINT NOT NULL,
        nombre_subtipo VARCHAR(40) NOT NULL,
        numero_suministro BIGINT NOT NULL,
        fecha_llegada DATE,
        descripcion VARCHAR(250),
        estado CHAR(8) NOT NULL,
        PRIMARY KEY (numero_serie),
        CONSTRAINT Componente_subtipo
            FOREIGN KEY (nombre_subtipo)
            REFERENCES subtipo_componente (nombre_subtipo),
        CONSTRAINT Componente_suministro
            FOREIGN KEY (numero_suministro)
            REFERENCES suministro (numero_suministro)
    );

CREATE
    TABLE Reserva
    (
        numero_serie BIGINT NOT NULL,
        numero_ordenproduccion BIGINT NOT NULL,
        PRIMARY KEY (numero_serie),
        CONSTRAINT Reserva_Componente
            FOREIGN KEY (numero_serie)
            REFERENCES componente (numero_serie)
        -- Se omite clave foranea hacia Orden de Produccion
    );

```

```

        -- pues no se implementa dicha relacion
    );

CREATE
    TABLE Item_Pedido
    (
        codigo_PC BIGINT NOT NULL,
        numero_pedido BIGINT NOT NULL,
        CONSTRAINT Item_de_Pedido
            FOREIGN KEY (numero_pedido)
            REFERENCES pedido (numero_pedido),
        -- Se omite clave foranea hacia PC
        -- pues no se implementa dicha relacion
        PRIMARY KEY (codigo_PC)
    );

CREATE
    TABLE Composicion_PC
    (
        numero_serie BIGINT NOT NULL,
        codigo_pc BIGINT NOT NULL,
        PRIMARY KEY (numero_serie),
        CONSTRAINT PC_Componente
            FOREIGN KEY (numero_serie)
            REFERENCES componente (numero_serie)
        -- Se omite clave foranea hacia PC
        -- pues no se implementa dicha relacion
    );

CREATE
    TABLE Zona_Componente
    (
        id_zona BIGINT NOT NULL,
        nombre_tipo VARCHAR(40) NOT NULL,
        PRIMARY KEY (id_zona),
        CONSTRAINT Zona_Tipo_Componente
            FOREIGN KEY (nombre_tipo)
            REFERENCES tipo_componente (nombre_tipo)
    );

CREATE
    TABLE Zona_PC
    (
        id_zona BIGINT NOT NULL,
        nombre_configuracion VARCHAR(20),
        PRIMARY KEY (id_zona)
        -- Se omite clave foranea hacia Configuracion
        -- pues no se implementa dicha relacion
    );

```

```

CREATE
TABLE Hueco_PC
(
    id_zona BIGINT NOT NULL,
    columna BIGINT NOT NULL,
    altura BIGINT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id_zona, columna, altura),
    CONSTRAINT HuecoPC_Zona
        FOREIGN KEY (id_zona)
        REFERENCES zona_pc (id_zona)
);

CREATE
TABLE Hueco_Componente
(
    id_zona BIGINT NOT NULL,
    columna BIGINT NOT NULL,
    altura BIGINT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id_zona, columna, altura),
    CONSTRAINT HuecoComponente_Zona
        FOREIGN KEY (id_zona)
        REFERENCES zona_componente (id_zona)
);

CREATE
TABLE Ubicacion_Componente
(
    numero_serie BIGINT NOT NULL,
    id_zona BIGINT NOT NULL,
    columna BIGINT NOT NULL,
    altura BIGINT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (numero_serie),
    CONSTRAINT UbicacionComponente_Zona
        FOREIGN KEY (id_zona)
        REFERENCES zona_componente (id_zona),
    CONSTRAINT UbicacionComponente_Hueco
        FOREIGN KEY (id_zona, columna, altura)
        REFERENCES hueco_componente (id_zona, columna, altura),
    CONSTRAINT UbicacionComponente_Componente
        FOREIGN KEY (numero_serie)
        REFERENCES componente (numero_serie)
);

CREATE
TABLE Ubicacion_PC
(
    codigo_PC BIGINT NOT NULL,
    id_zona BIGINT NOT NULL,

```

```

columna BIGINT NOT NULL,
altura BIGINT NOT NULL,
PRIMARY KEY (codigo_PC),
CONSTRAINT UbicacionPC_Zona
    FOREIGN KEY (id_zona)
    REFERENCES zona_pc (id_zona),
CONSTRAINT UbicacionPC_Hueco
    FOREIGN KEY (id_zona, columna, altura)
    REFERENCES hueco_pc (id_zona, columna, altura)
-- Se omite clave foranea hacia PC
-- pues no se implementa dicha relacion
);

```

## 6. Alternativas en la transformación de MER al modelo de tablas

### Uso de relación general para zonas contra relaciones solo para zonas específicas (PC y componentes).

La primera alternativa nos permite tener un id único por zona. Esto podía llegar a ser conveniente en caso de que se necesitarán hacer consultas para todas las zonas de los dos tipos. Como estas consultas no son necesarias, el uso de esta relación es redundante. Las consultas se hacen únicamente sobre zonas de PCs y zonas de Componentes.

### Uso de CUIT como clave primaria de proveedores y clientes contra una clave primaria numerica más pequeña.

La segunda alternativa parecía ser una buena opción ya que utilizar las consultas usando el CUIT pueden resultar más costosas que consultas en las cuales se comparen numeros cortos. De todas formas, nos inclinamos por la primera opción porque encontramos más de un requisito que justificaba el uso del CUIT como clave primaria. Algunos de estos requisitos son los siguientes:

- *Si el usuario desea dar de baja a un cliente existente, comunicará al sistema el CUIT del cliente en cuestión.*
- *Los pedidos de los clientes serán dados de alta en el sistema. Los datos básicos del pedido son: Fecha del pedido, el CUIT del cliente, el nombre del cliente y la dirección de entrega*

### Creación de relaciones UBICACIÓN\_COMPONENTE y UBICACIÓN\_PC.

A pesar de ser la interrelación entre COMPONENTE y HUECO\_COMPONENTE uno a uno, puede ser que un hueco en algún momento dado no tenga ningún componente o que el componente no este en ningún hueco, ya que puede formar parte de una PC o todavía no fue recibido del proveedor.

La primer transformación habla de que: o la relación COMPONENTE o la relación HUECO\_COMPONENTE tengan una referencia al otro. Esto es viable pero en el caso mencionado arriba habría que inventar o determinar un valor que indique que el hueco esta vacío, al no tener ningún componente asignado, o que el componente no tiene un hueco asignado, al no estar almacenado en el almacén. Nos pareció más viable la realización de una relación denominada UBICACIÓN\_COMPONENTE que tenga para cada componente su ubicación. Si un componente no se encuentra ubicado en ningún hueco no aparecerá en esa tabla, al igual que un hueco en caso de no tener ningún componente asignado.

Esta relación tendrá como máximo, la cantidad de tuplas máxima entre COMPONENTE y HUECO\_COMPONENTE, con lo cual no será una relación enorme.

La explicación es similar para el caso de PC y HUECO\_PC, surgiendo la relación UBICACIÓN\_PC.