Universidad Católica Andrés Bello

Facultad de ingeniería

Escuela de Ingeniería Informática

Sistemas de bases de datos II

Prof. Lucia Cardoso

Lego

**Integrantes:**

Elberg Jessica

García David

Velasco Carlos

**Caracas, abril de 2016**

# Consideraciones Generales

Analizamos las actividades diarias de la compañía Lego donde a partir de la lógica, método, estrategia y técnicas de investigación diseñamos una estructura dé base de datos para las transacciones y un sistema que soporte la toma de decisiones.

Para la realización del sistema se tomara en cuenta:

Catalogo de Lego:

* NinjaGo.
* Speed Champion.

Tiendas de USA Lego:

* Mall of America
* The Westchester
* Mayfair

# Requerimientos Funcionales

**Administración de productos**

* El sistema organizara y formateara el catalogo lego.
* El sistema podrá mostrar los detalles de los artículos asociados al tema.
* El sistema solo permitirá la compra en línea si los artículos solicitados no exceden al límite disponible permitido por país.
* El sistema permitirá que el cliente una vez efectuada su compra valore el producto y será mostrado 2 semanas después de haber efectuado la compra.

Actividades:

1. Generar catalogo
   1. Organizar por temas, categorías, rango de edad y tipo de pieza
2. Compras online
   1. Verificar limite de compra por país
   2. Listar productos a comprar
   3. Calculo de costo
   4. Validar cliente
   5. Proceso de pago
   6. Generar factura

**Administración de tiendas**

* El sistema llevara el inventario de los productos (compra y venta) de la tienda.
* El sistema permitirá al cliente comprar un producto si este entra o supera el rango de edades específico del mismo.
* El sistema automatizara al comprar un producto, la edad del cliente debe ser igual o superior a la edad recomendada para usar el producto.
* El sistema automatizara que en la venta de las tiendas, estas vendan al precio del catalogo, no puede ser mayor.
* Al momento de generar la factura el usuario deberá registrar en el sistema el tipo de usuario final que va a usar esos artículos, registrando edad y género.

Actividades:

1. Realizar Venta.
   1. Validar Cliente
   2. Validar Horario de tienda
   3. Elegir producto según catalogo y pedidos
   4. Listar los productos a vender
   5. Verificar precio de venta
   6. Calcular costo y monto
   7. Pedir datos del cliente y usuario
   8. Mostrar factura
2. Control de inventario
   1. Actualizar el inventario con respecto a los productos vendidos
   2. Actualizar inventario con la llegada de los productos solicitados
   3. Mostrar inventario
3. Valoración del producto
   1. Verificar las valoraciones del producto
   2. Generar estadística de las valoraciones del producto
   3. Mostrar valoraciones posteriores a la entrega del producto.
4. Buscar tienda
   1. Verificar parámetro de búsqueda
   2. Buscar tienda más cercana
   3. Mostrar la tienda buscada

**Control de producción**

* El usuario registrara al sistema la reasignación de un nuevo producto a las líneas de producción.
* El sistema registrara el envió de los pedidos hechos a la compañía que tiene como lineamiento no tardar más de 5 días en enviar un pedido después de que este es recibido en la fábrica.
* El sistema solo registrara el envió de los pedidos a la tienda solo si completos.
* El sistema registrara el pago de los pedidos con un 10% de descuento.
* El usuario registrara en el sistema la eficiencia de las fabricas para la administración de los pedido
* El sistema permitirá que se responda a los pedidos si se cuenta con la información de la eficiencia.

Actividades:

1. Administrar pedidos
   1. Verificar información de eficiencia
   2. Verificar fecha de pedido con fecha actual
   3. Verificar status del pedido en la fábrica.
   4. Calcular el 10% de descuento al producto
   5. Calcular costo final
   6. Generar factura

**Reportes:**

* Generar para cada tienda se debe tener dirección, horarios y foto.
* Generar la factura de compra con los datos respectivos.
* Generar las tiendas con más ventas por año (en euros).
* Generar la distribución de temas por país.
* Generar temas preferidos por género.
* Generar catalogo de los productos lego clasificado en temas, categorías y al rango de edades al que va destinado.
* Generar factura de compra o pedido.
* Generar cronograma del inside tour.
* Generar top 2 de los temas preferidos por país y de producto preferido por edades.

# Requerimientos No Funcionales

* En el Sistema se emplean tipos de datos abstractos para mejorar la eficiencia y el mantenimiento.
* Se tendrán como recursos las siguientes máquinas de los integrantes:
  + Jessica Elberg: Laptop, procesador Intel Core i3 2.5GHz, 2GB Ram, Windows 10.
  + Carlos Velasco: Laptop, procesador Intel Core i3 2.1GHz, 4GB Ram, Windows 10.
  + David Garcia: Laptop, procesador Intel Core i5 2.5GHz, 8GB Ram, Debian Jessie.
* El manejador a utilizar es Oracle 11g Express, es un manejador de base de datos de tipo objeto-relacional, fácil de instalar y configurar que permite ventajas de rendimiento, seguridad y confiabilidad, es compatible con  la herramienta de reportes que usaremos que es JasperReports Server y con los sistemas operativos Windows 7 y superiores o sistemas de software libre como Linux pero además permite tener accesos a estructuras orientadas a objetos soportando el uso de arrays y tablas anidadas.
* La herramienta JasperReports Server 6.2.1, se puede utilizar en diferentes lenguajes, permitiendo realizar reportes en tiempo de ejecución, teniendo la capacidad de visualizar los datos y de facilitar su análisis por medio de herramientas internas, además de que esta versión garantiza que los reportes se realizarán sin ningún tipo de problemas en relación con los sistemas operativos.
* La herramienta gráfica a utilizar a la hora de correr los scripts, los programas, triggers y procedimientos que necesite el proyecto para cumplir sus funciones, es SQL Developer (incluido con Oracle 11g Express) el cual  mejora la productividad, y simplifica las tareas de desarrollo para la base de datos.
* El sistema contará con claves primarias para especificar los datos que serán relacionados con las demás tablas , para garantizar la integridad , asegurar que las combinaciones sean únicas y agilizar la búsqueda de información, además  estas claves primarias serán numéricas y no una cadena de caracteres.
* El sistema contará con claves foráneas para referencia de una clave en otra tabla, asegurando la integridad de los datos.
* El sistema contará con índices para tener un acceso rápido a los datos.

# Herramientas de desarrollo

## Oracle

Después de haber propuesto dos ambientes de desarrollo (PostgeSQL y Oracle) y haber discutido sobre ventajas y desventajas de usar uno u otro manejador, se decidió usar Oracle. A continuación pondremos las ventajas que se encontraron de usar Oracle puestas en la siguiente fuente: Salvador Ballina F., [versión electrónica] consultado 24-04-16 de <http://s11a23258dcbc11a4.jimcontent.com/download/version/1283036555/module/4431460166/name/ventajas%20y%20desventajas.pdf>

Características:

Es una herramienta de administración gráfica que es mucho más intuitiva y cómoda de utilizar. Ayuda a analizar datos y efectuar recomendaciones concernientes a mejorar el rendimiento y la eficiencia en el manejo de aquellos datos que se encuentran almacenados. Apoya en el diseño y optimización de modelos de datos. Asistir a los desarrolladores con sus conocimientos de SQL y de construcción de procedimientos almacenados y triggers, entre otros. Apoya en la definición de estándares de diseño y nomenclatura de objetos. Documentar y mantener un registro periódico de las mantenciones, actualizaciones de hardware y software, cambios en las aplicaciones y, en general, todos aquellos eventos relacionados con cambios en el entorno de utilización de una base de datos.

Ventajas de Oracle:

1.-Oracle es el motor de base de datos relacional más usado a nivel mundial.

2.-Puede ejecutarse en todas las plataformas, desde una PC hasta un supercomputador.

3.-Oracle soporta todas las funciones que se esperan de un servidor "serio": un lenguaje de diseño de bases de datos muy completo (PL/SQL) que permite implementar diseños "activos", con triggers y procedimientos almacenados, con una integridad referencial declarativa bastante potente.

4.-Permite el uso de particiones para la mejora de la eficiencia, de replicación e incluso ciertas versiones admiten la administración de bases de datos distribuidas.

5.-El software del servidor puede ejecutarse en multitud de sistemas operativos.

6.-Existe incluso una versión personal para Windows 9x, lo cual es un punto a favor para los desarrolladores que se llevan trabajo a casa.

7.-Oracle es la base de datos con mas orientación hacía INTERNET

8.-Un aceptable soporte

## JasperReports

Tomamos en cuenta JasperReports por ser una herramienta que todos los miembros del equipo manejan, también por ser una de las mejores herramientas para generar reportes con diversos formatos como PDF, XML, HTML, etc.

# Modelo Lógico

Producto

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | | NN | Unique | | Tipo de Dato | | Descripción | |
| Pr\_codigo | X |  | |  | X | | X | | Number | |  |
| Pr\_nombre |  |  | |  | X | |  | | Character | | Nombre del producto |
| Pr\_desc |  |  | |  | X | |  | | Character | | Descripción del producto |
| Pr\_rgo\_edad |  |  | |  | X | |  | | Character | | Rango de edades  Check: 0 a 2, 3 a 4, 5 a 6, 7 a 8, 9 a 11, 12+ |
| Pr\_precio\_usd |  |  | |  | X | |  | | Number | | Precio de venta |
| Pr\_cant\_piezas |  |  | |  | X | |  | | Number | | Cantidad de piezas |
| Pr\_alto\_cm |  |  | |  | X | |  | | Number | | Medida de la altura en cm |
| Pr\_ancho\_cm |  |  | |  | X | |  | | Number | | Medida del ancho en cm |
| Pr\_profundo\_cm |  |  | |  | X | |  | | Number | | Medida de profundidad en cm |
| Pr\_resumen |  |  | |  | X | |  | | Character | |  |
| Pr\_foto |  |  | |  | X | |  | | Image | | Foto del producto |
| Pr\_fecha\_lanzm |  |  | |  | X | |  | | Date | | Fecha que se lanzo en producto |
| Pr\_instrucciones |  |  | |  | X | |  | |  | | Instrucciones de cómo armar el producto |

Valoración

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | | Check | | NN | | Unique | | Tipo de Dato | | | Descripción |
| va\_id | X | |  | |  | | X | | X | | Number |  | |
| Va\_fecha |  | |  | |  | | X | |  | | Date | Fecha de la valoración | |
| Va\_experiencia |  | |  | | X | | X | |  | | Number | Experiencia con el juego  Check: 1,2,3,4,5 | |
| Va\_calidad\_pr |  | |  | | X | | X | |  | | Number | Calidad del juego  Check: 1,2,3,4,5 | |
| Va\_dificultad |  | |  | | X | | X | |  | | Character | Dificultad del juego  Check:  Fácil, intermedio, difícil | |
| Va\_impresiones |  | |  | |  | |  | |  | | Character |  | |

Venta

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| Ve\_tienda | X | | X |  | X | X | Number | Referencia la tienda |
| Ve\_persona | X | | X |  | X | X | Number | Referencia la persona |
| Ve\_codigo | X | |  |  | X | X | Number |  |
| Ve\_fecha |  | |  |  | X |  | Date | Fecha de la venta |
| Ve\_moneda |  | |  |  | X |  | MONEDA | Tipo de moneda con que se paga |
| Ve\_monto |  | |  |  |  |  | Number | Monto total de la venta |
| Ve\_us\_final |  | |  |  | X |  | Character |  |
| Ve\_uf\_genero |  | |  | X |  |  | Character | Genero del cliente  Check: M, F. |
| Ve\_uf\_fec\_nac |  | |  |  |  |  | Date | Fecha de nacimiento del cliente |
| Ve\_tipo\_cliente |  | |  |  | X |  | Character | Tipo de usuario  Check: FanLego, PadreLego, AbueloLego, DocenteLego, otro |

Detalle\_Venta

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| Dv\_tienda | X | X |  | X | X | Number | Referencia a venta |
| Dv\_persona | X | X |  | X | X | Number | Referencia a venta |
| Dv\_cod\_venta | X | X |  | X | X | Number | Referencia a venta |
| Dv\_cod\_prod | X | X |  | X | X | Number | Referencia al producto |
| Dv\_cant |  |  |  | X |  | Number | Cantidad de ese productto |
| Dv\_subtotal |  |  |  | X |  | Number | Precio del producto por la cantidad |

Pedido

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| Pd\_tienda | X | X |  | X | X | Number | Referencia a tienda |
| Pd\_fabrica | X | X |  | X | X | Number | Referencia a fabrica |
| Pd\_orden | X |  |  | X | X | Number |  |
| Pd\_fec\_pedido |  |  |  | X |  | Date | Fecha del pedido |
| Pd\_fec\_objetivo |  |  |  | X |  | Date |  |
| Pd\_fec\_llegada |  |  |  |  |  | Date | Fecha de llegada del pedido |
| Pd\_precio\_f |  |  |  |  |  | Number |  |

Tienda

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| Ti\_id | X |  |  | X | X | Number |  |
| Ti\_fk\_lugar |  | X |  | X |  | Number | Referencia lugar |
| Ti\_nombre\_t |  |  |  | X |  | Character | Nombre de la tienda |
| Ti\_telefono |  |  |  | X |  | Number | Numero de teléfono |
| Ti\_horario |  |  |  | X |  | Fila(Horario) | Horario de la tienda |
| Ti\_foto |  |  |  | X |  |  |  |

Persona

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| Pe\_id | X | X |  | X | X | Number |  |
| Pe\_fk\_repres |  | X |  |  |  | Number | Referencia persona |
| Pe\_fk\_Dirección |  | X |  | X |  | Number | Referencia dirección |
| Pe\_fk\_Nacionalidad |  |  |  | X |  | Number | Referencia nacionalidad |
| Pe\_nombre |  |  |  | X |  | Character | Nombre de persona |
| Pe\_nombre\_s |  |  |  |  |  | Character | Segundo nombre |
| Pe\_apellido |  |  |  | X |  | Character | Apellido de la persona |
| Pe\_apellido\_s |  |  |  |  |  | Character | Segundo apellido |
| Pe\_f\_nac |  |  |  | X |  | Date | Fecha de nacimiento |
| Pe\_genero |  |  | X | X |  | Character | Genero. Check: F, M. |
| Pe\_experiencia |  |  |  | X |  | Character | Check: Novato, Intermedio, Avanzado, Experto |

Tema

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| Te\_id | X |  |  | X |  | Number |  |
| Te\_nombre |  |  |  | X |  | Character | Nombre del temas |
| Te\_desc |  |  |  | X |  | Character | Descripción del tema |
| Te\_licencia |  |  | X | X |  | Character | Producto bajo licencia. Check: Si ,No. |

Categoría

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| Ca\_id | X |  |  | X | X | Number |  |
| Ca\_nombre |  |  |  | X |  | Character | Nombre de la categoría |
| Ca\_desc |  |  |  | X |  | Character | Descripción |

País

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| Pa\_id | X |  |  | X | X | Number |  |
| Pa\_nombre |  |  |  | X |  | Character | Nombre del país |
| Pa\_nacionalidad |  |  |  | X |  | Character | Nacionalidad |
| Pa\_continente |  |  | X | X |  | Character | Check: América del norte, América del sur, Europa, África, Asia, Oceanía, Antártida |
| Pa\_moneda |  |  |  | X |  | MONEDA | Tipo de moneda |

Fabrica

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| Fa\_id | X |  |  | X | X | Number |  |
| Fa\_lugar |  |  |  | X |  | Number | Referencia lugar |
| Fa\_nombre |  |  |  | X |  | Character | Nombre de la fabrica |

Tour

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| To\_fecha | X |  |  | X | X | Number |  |

Detalle\_Tour

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| Dt\_id | X |  |  | X | X | Number |  |
| Dt\_fecha\_tour |  |  |  | X |  | Date | Fecha del tour |
| Dt\_horario |  |  |  | X |  | HORARIO | Horario del tour |
| Dt\_desc |  |  |  | X |  | Character | Descripción del tour |

Lugar

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| Lu\_id | X | X |  | X | X | Number |  |
| Lu\_fk\_ciudad |  | X |  | X |  | Number | Referencia ciudad |
| Lu\_calle |  |  |  | X |  | Character | Nombre de la calle |
| Lu\_numero\_edif |  |  |  | X |  | Character | Numero del edificio |
| Lu\_zona\_postal |  |  |  | X |  | Number | Código zona postal |
| Lu\_local |  |  |  | X |  | Character | Numero de local |

Estado\_Ciudad

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| Ec\_id | X |  |  | X | X | Number |  |
| Ec\_fk\_pais |  | X |  | X |  | Number | Referencia país |
| Ec\_fk\_estado |  | X |  |  |  | Number | Referencia estado |
| Ec\_nombre |  |  |  | X |  | Character | Nombre del estado o dela ciudad |
| Ec\_tipo |  |  |  | X |  | Character | Check: Estado, Ciudad |

Disp\_tema

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| Dte\_fk\_pais | X | X |  | X | X | Number | Referencia el país |
| Dte\_fk\_tema | X | X |  | X | X | Number | Referencia el tema |

Disp\_cate

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| Dca\_fk\_pais | X | X |  | X | X | Number | Referencia país |
| Dca\_fk\_cate | X | X |  | X | X | Number | Referencia categoría |

Disp\_Producto

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| Dpr\_fk\_pais | X | X |  | X | X | Number | Referencia país |
| Dpr\_fk\_producto | X | X |  | X | X | Number | Referencia producto |
| Dpr\_limite |  |  |  | X |  | Number | Limite de venta |

To\_Pe

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| To\_persona | X | X |  | X | X | Number | Referencia persona |
| To\_fecha | X | X |  | X | X | Number | Referencia tour |

Ca\_pr\_te

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| Cpt\_cat | X | X |  | X | X | Number | Referencia categoría |
| Cpt\_prod | X | X |  | X | X | Number | Referencia producto |
| Cpt\_tema | X | X |  | X | X | Number | Referencia tema |

Detalle\_pedido

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| Dp\_producto | X |  |  | X | X | Number | Referencia producto |
| Dp\_Tienda | X |  |  | X | X | Number | Referencia pedido |
| Dp\_Fabrica | X |  |  | X | X | Number | Referencia pedido |
| Dp\_pedido | X |  |  | X | X | Number | Referencia pedido |
| Dp\_cantidad |  |  |  |  |  | Number | Cantidad del producto |
| Dp\_subtotal |  |  |  |  |  | Number | Subtotal a pagar |

Inventario\_f

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| If\_fabrica | X | X |  | X | X | Number | Referencia Linea\_prod |
| If\_lineaprod | X | X |  | X | X | Number | Referencia Linea\_prod |
| If\_producto | X | X |  | X | X | Number | Referencia producto |
| If\_cant |  |  |  | X |  | Number | Cantidad de ese producto |

Linea\_prod

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| Lp\_fabrica | X | X |  | X | X | Number | Referencia fabrica |
| Lp\_id | X |  |  | X | X | Number |  |
| Lp\_fk\_tema |  |  |  | X |  | Number | Referencia tema |

Inventario\_T

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| It\_fk\_producto | X | X |  | X | X | Number | Referencia producto |
| It\_fk\_tienda | X | X |  | X | X | Number | Referencia tienda |
| It\_cantidad |  |  |  | X |  | Number | Cantidad del producto en la tienda |

Horario

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| Hr\_dias |  |  |  |  |  | Character | Check: Mon, Tue, Wed, Thu, Fri, Sat, Sun |
| Hr\_inicio |  |  |  | X |  | Date | Hora de inicio |
| Hr\_fin |  |  |  | X |  | Date | Hora fin |

Moneda

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | PK | FK | Check | NN | Unique | Tipo de Dato | Descripción |
| Mo\_nombre |  |  |  | X |  | Character | Nombre de la moneda |
| Mo\_cambio |  |  |  | X |  | Number | Cuanto es el cambio en dólares |

# Bibliografías

* Jaspersoft Community. (2016). *JasperReports*. [online] Disponible en: http://community.jaspersoft.com/project/jasperreports-library [21 Apr. 2016]
* Es.wikipedia.org. (2016). *Oracle Database*. [online] Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Oracle\_Database [10 Apr. 2016].
* Oracle.com. (2016). *Oracle Database Express Edition 11g Release 2*. [online] Disponible en: http://www.oracle.com/technetwork/database/database-technologies/express-edition/overview/index.html [10 Apr. 2016].