



Proyecto Avance Final

Elaborado por:
Jonathan Lopez Castellanos
Victor Alfredo Barragán Páez
Juan Felipe Rojas Cendales

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de ingeniería
Bogotá D.C, Colombia
2019 - II

Tabla de contenido

1. Introducción.....	
2. Descripción del negocio.....	
3. Diagrama Entidad/Relación.....	
4. Modelo Relacional.....	
5. Proceso de Normalización.....	
6. Identificación de Usuarios y Consultas básicas.....	
7. Creación de la Base de datos, inserción de datos y consultas complejas.....	
8. Vistas.....	
9. Procedimientos Almacenados y funciones.....	
10. Triggers.....	
11. Interfaz Gráfica	
12.Conclusiones.....	

Introducción

Según estudios de Euromonitor y la firma Raddar, el consumo de cerveza en Colombia mueve cerca de 9.1 billones de pesos al año, con el dominio casi total de Anheuser-Busch InBev NV, por medio de Bavaria. En Bogotá el consumo de cerveza promedio en pesos es de 28.960 con casi 50 litros al año por persona. Sin duda estas cifras se vuelven muy llamativas para los microempresarios y emprendedores pues ya Colombia cuenta con 151 cervecerías artesanales o BrewPub's, un modelo de negocio que pretende juntar los bares con la gastronomía y la buena cerveza casera.

Como proyecto final para la materia Bases de Datos consideramos manejar la información de este modelo de negocio a través de los conceptos aprendidos en el curso, cabe resaltar que un BrewPub se desprende de un típico negocio de compra y venta, pues además de esto implementa producción, distribución, almacenaje, entre otros. El tipo de BrewPub que se piensa modelar es un bar de una zona comercial de zipaquirá que funciona los 7 días de la semana, que maneja una propuesta de gastronomía enfocada a platos pequeños o entradas, distintos tipos de cerveza artesanal producidas y distribuidas en baja escala además de todos los licores y servicios que presenta un bar normal.

Descripción del negocio

Actualmente el negocio principal se ubica en la zona de bares de Zipaquirá , este cuenta con 2 diferentes bares alrededor del departamento de cundinamarca, el bar en mención cuenta con su propia fábrica a la cual el público puede acceder para observar el proceso de producción de la cerveza que están tomando (típico modelo de un BrewPub), la cervecería únicamente cuenta con la producción de distintos tipos de cerveza (Negra, roja, Entre otros), esta es almacenada y distribuida en barriles a cada una de sus sedes.

La contabilidad y la administración del negocio es controlada por el propietario, sin embargo esta se lleva en libros/libretas, lo cual dificulta llevar un proceso claro que permita identificar, corregir, mejorar factores que pueden afectar a esta microempresa. Claramente es necesario crear e implementar un modelo más efectivo con el fin de apoyar a esta empresa a ser competitiva en el negocio de la cervecerías artesanales.

El proyecto se planeó pensando en un negocio típico que cumple con las características más comunes para su funcionamiento, donde se tienen en cuenta los agentes principales y procesos que intervienen, tanto internos como externos. Entre estos encontramos:

- Los empleados
- Los productos y lo referente a su elaboración
- Las sedes
- Los clientes

- Los proveedores
- La distribución
- Almacenamiento de mercancía
- Entre otros

El objetivo es tener un control eficiente de la información referente a estos y garantizar que están lógicamente relacionados. Con esto se pretende que el nuevo modelo a diseñar brinde a la cervecería una actualización necesaria basada en la ayuda y soporte de la tecnología, al igual se pretende identificar cuáles son los factores claves que permitirán a esta microempresa adquirir mayor competitividad. Actualmente el negocio de la cervecería artesanal está distribuida en el departamento de antioquia y cundinamarca, sin embargo también existen numerosos cerveceros artesanales que trabajan bajo demanda a contraentrega, basado en lo anterior, el principal competidor en el negocio de las BrewPub es la conocida Bogotá beer company (BBC) además de las diferentes cervecerías/bares que existen en el departamento de cundinamarca.

Diagrama Entidad/Relación

Para el diseño del diagrama entidad-relación se tuvo en cuenta los diversos aspectos del negocio, buscando cumplir con los requisitos necesarios para el correcto modelamiento de los procesos y componentes del mismo.

Para esta entrega se realizaron distintos cambios tales como.

- 1) Se agregó la relación Sede - MateriaPrimaComida, CervezaArtesanal - MateriaPrimaCerveza, distribución - CervezaArtesanal.
- 2) Se modificaron ciertas claves primarias en las Facturas de compra que manejaba el negocio
- 3) Se dejaron como auto-incrementales los id de Sede y Fábrica.
- 4) Se eliminaron las relaciones de distribución-Fábrica, distribución-producción.

Ver anexo 1.

Modelo Relacional

El modelo relacional se estructuró con base en el diagrama entidad-relación, respetando cada aspecto de este. Ver anexo 2.

Proceso de Normalización

Para evitar la mayor redundancia posible en la base de datos, se procede a normalizar la estructura de la misma, con base en el diagrama de Entidad-Relación.

En este diagrama, la estructura de la base de datos se encuentra en:

- Primera Forma Normal (1FN), puesto que todos los atributos fueron pensados como atributos atómicos, pues el negocio maneja tributos simples como los nombres, teléfonos e identificadores, entre otros..
- Segunda Forma Normal (2FN), puesto que todos los atributos no-claves dependen de una llave primaria única, y dado que los atributos están agrupados en varias relaciones y no en una universal.
- Tercera Forma Normal (3FN), puesto que no hay algún atributo clave que dependa de un atributo no-clave en las distintas entidades y relaciones, para este BrewPub los datos pueden ser reconocidos por un identificador único.

El anexo 3 contiene un ejemplo de las tablas que corresponden al modelo entidad-relación.

Identificación de Usuarios y Consultas

Usuarios:

En la base de datos se puede identificar diferentes Usuarios, entre estos están los usuarios diseñadores y programadores, estos roles son soportados por el equipo de trabajo, ya que cumplen con las funciones de diseñar, modelar y organizar la base de datos.

De igual forma, se tiene en cuenta el negocio real sobre el cual se está trabajando, la forma en la cual los datos y su almacenamiento administrado en los últimos años y el modelo de negocio que tiene la actual cervecería “Amnesia Bar ” del señor Héctor Rojas en Zipaquirá. Por lo cual se define al señor Rojas como el Usuario administrador dado que maneja los estándares, las políticas y los procedimientos del negocio, también es quien debe tener el control de la base de datos como lo son el acceso a datos, usuarios, contraseñas, etc. Sin embargo, es necesario aclarar que funciones como el diseño lógico de la base de datos, respaldo y mantenimiento de la base de datos, será apoyada por el equipo de trabajo.

Por último, se identifica dos usuarios más:

1. Usuario final simple: este estará conformado por la mayoría de los empleados de Sede o Fábrica con el objetivo que puedan crear, modificar o consultar únicamente registros de ventas, clientes del negocio y disponibilidad de productos .
2. Usuario final Experto: este usuario además de contar con las funciones permitidas para el usuario final simple, también podrá modificar, actualizar y consultar

información respectiva a los empleados de la empresa y distribuciones o adquisiciones de licores.

Es necesario aclarar que los clientes del negocio no tendrán acceso a ningún dato sobre el negocio exceptuando la información que concierne a su respectiva compra y el único usuario con el permiso de eliminar registros será el dueño del negocio, esto como medida de precaución a pedido señor Hector Rojas .

Ver anexo Creación y permisos de Usuarios.

Consultas:

Garantizando el mejor funcionamiento de la base de datos, se diseñan las siguientes consultas las cuales permiten el acceso completo de los datos para cada usuario y sus respectivas limitaciones.

Nombre_Licor	Presentación_Licor	Precio_Licor	Marca_Licor
Cerveza	320ml	\$3.200	Corona
Crema de Wiske	750ml	\$44.800	Baileys
Aguardiente	2000ml	\$84.600	Antioqueño
Whisky	1000ml	\$93.100	Chivas Regal
Ron	750ml	\$47.200	Viejo de Caldas

- Obtener nombre, presentación , precio y marca de los productos disponibles.

Id_Empleado	Nombre_Empleado	Apellido_Empleado	Edad_Empleado	Dirección_empleado	Teléfono_Empleado
14996114	CAMILO	CUELLAR	19	Cra. 8 No 2 – 42	8511143
19490554	ADOLFO	PRIETO	56	CRA 6 N° 4-10	8513326
10544499	DANIEL	ERAZO	23	CRA 15 3A - 26	8826733
10529068	GERARDO	NAUNDORF	21	CRA 10 N° 3-40	8510315
19205663	JORGE	SALAZAR	24	CRA 10 N 2-79	8814756

- Obtener nombre, edad , dirección y teléfono de los empleados.

Id_Sede	Ciudad	Calle	Barrio	Carrera
1	Zipaquirá	4	La esmeralda	20
2	Zipaquirá	16a	Algarra 3	7

- Obtener dirección de cada sede del negocio.

Creación de la Base de datos, inserción de datos y consultas complejas

Para la creación de tablas de la base de datos se toma en cuenta las necesidades del negocio expresadas por el Señor Héctor Rojas , el modelado de la base de datos antes

diseñado y posteriormente el dueño del negocio nos brinda una pequeña cantidad de datos que nos da la posibilidad de organizar y mejorar el diseño antes planteado. También, el desarrollo del diccionario de la base de datos, nos permite identificar posibles relaciones que provocaron redundancia en la base de datos. (ver anexo tablas e inserción de datos de la base de datos).

Una vez verificado el correcto desarrollo de los scripts, se procede con la elaboración de las consultas en MySQL y la creación de Usuarios junto con la asignación básica de permisos a tablas específicas.

Consultas:

1. Inventario licores de marca:

Esta consulta nos permite ver la información de los licores de marca disponibles en el negocio, en el podemos ver: la sede en la cual se encuentra el producto, el nombre del producto , precio, presentación y la cantidad de unidades disponibles.

τ sede_sed_numeroSede (π sede_sed_numeroSede, pro_nombre,pro_precio, lic_presentacion_ml, lic_cantidad (σ lic_cantidad > 0 ((producto) \bowtie pro_nombre = producto_pro_nombre (licor) \bowtie producto_pro_nombre = licor_producto_pro_nombre (licorMarca))))

```
SELECT sede_sed_numeroSede as num_sede, pro_nombre as nombre, pro_precio
as precio, lic_presentacion_ml, lic_cantidad as cantidad
FROM (
    producto JOIN licor ON (pro_nombre = producto_pro_nombre)
    JOIN licorMarca ON (producto_pro_nombre = licor_producto_pro_nombre)
) WHERE (
    lic_cantidad > 0
) ORDER BY (num_sede);
```

	num_sede	nombre	precio	lic_presentacion_ml	cantidad
►	1	Crema de Whisky	44800	750	12
	1	Whisky	93100	1000	5
	1	Aguardiente	84600	2000	7
	1	Cerveza Corona	3200	320	62
	2	Ron2	47200	750	11
	2	Aguardiente2	84600	2000	5
	2	Cerveza Corona 2	3200	320	48

2. Compras por fecha

Esta consulta nos permite ver el monto total en compras realizadas en el negocio (compras de materias primas, licores y demás gastos), en el únicamente evidenciamos la fecha registrada y el total de las compras.

π fecha, compras (γ fecha; sum(precio)-> compras (π fce_fecha -> fecha, precio (γ fce_fecha; sum(fce_precio) -> precio (facturaMateriaPrimaCerveza)) \cup π fco_fecha -> fecha, precio (γ fco_fecha; sum(fco_precio) -> precio (facturaMateriaPrimaComida)) \cup π fli_fecha -> fecha, precio (γ fli_fecha; sum(fli_precio) -> precio (facturaLicor))))

Select fecha as Fecha, sum(precio) as Compras from (Select fce_fecha as fecha, sum(fce_precio) as precio from facturamateriaprimacerveza group by fce_fecha union select fco_fecha as fecha , sum(fco_precio) as precio from facturamateriaprimacomida group by fco_fecha union select fli_fecha as fecha, sum(fli_precio) as precio from facturalicor group by fli_fecha) as x group by fecha;

	Fecha	Compras
►	2019-10-22	43747.58
	2019-10-24	122700
	2019-10-23	211700

3. Ventas por fecha

En esta tabla podemos encontrar la fecha y el total de las ventas realizadas por el negocio.

π ven_fecha, ventas (γ ven_fecha; sum(ven_precio)->ventas (venta))

Select ven_fecha as Fecha, sum(ven_precio) as Ventas from Venta group by ven_fecha;

	Fecha	Ventas
►	2019-10-25	31600
	2019-10-26	96600
	2019-10-27	777500
	2019-10-28	17800

4. Consulta empleados de las sedes

Esta consulta nos permite ver la información de cada empleado , las horas trabajadas, la sede en la cual trabaja y el salario que tiene cada uno.

```

τ sede_sed_numeroSede (π sede_sed_numeroSede,
empleado_persona_per_cedula, per_nombre, per_apellido, emp_edad,
emp_telefono, emp_direccion, empSed_per_horasTrabajo, emp_salario ((persona) ⋈
per_cedula = persona_per_cedula (empleado) ⋈ persona_per_cedula =
empleado_persona_per_cedula (empleadoSede)))

```

```

SELECT sede_sed_numeroSede as num_sede, empleado_persona_per_cedula as
cedula, per_nombre, per_apellido, emp_edad, emp_telefono, emp_direccion,
empSed_per_horasTrabajo as horasTrabajadas, emp_salario
FROM (
    persona JOIN empleado ON (per_cedula = persona_per_cedula)
    JOIN empleadoSede ON (persona_per_cedula = empleado_persona_per_cedula)
) ORDER BY num_sede;

```

	num_sede	cedula	per_nombre	per_apellido	emp_edad	emp_telefono	emp_direccion	horasTrabajadas	emp_salario
►	1	94324215	Maria Ofelia	Rodríguez Marroquín	35	3126948321	CRA 8 No 2-42	201	935000
	1	100054043	Julian	Maldonado Contreras	23	8826733	CRA 15 No 3-6	203	830000
	1	100066054	Laura Daniela	Jurado Correa	28	7795054	CRA 10 No 2-79	205	932450
	2	98545187	María Camila	Loaiza Quintero	32	4459328	Calle 34 No 4-53	194	954000
	2	100031248	Omar Enrique	Ortiz Figueroa	25	3213974814	CRA 8 No 2-54	198	900000
	2	100073498	Andrea	Bonilla Rodríguez	20	3046135875	CRA 9 No 2-44	203	830000

5. Información de ventas del negocio

En esta consulta encontramos toda la información de las ventas registradas por el negocio, en la tabla podemos ver : fecha, id de la venta, sede en la cual fue hecha la venta, nombre del producto, cantidad, precio unitario y precio total.

```

τ ven_id, venta.sede_sed_numeroSede, par_id (π ven_fecha, ven_id,
venta.sede_sed_numeroSede, cliente_persona_per_cedula, par_id, pro_nombre,
par_cantidad, pro_precio, ven_precio ((venta) ⋈ (ven_id = venta_ven_id ∧
cliente_persona_per_cedula = venta_cliente_persona_per_cedula ∧
sede_sed_numeroSede = venta_sede_sed_numeroSede) (parteVenta) ⋈
producto_pro_nombre = pro_nombre (producto)))

```

```

SELECT ven_fecha, ven_id, venta.sede_sed_numeroSede as num_sede,
cliente_persona_per_cedula as cedula,
        par_id as item, pro_nombre, par_cantidad, pro_precio, ven_precio as total
FROM (
        venta JOIN parteVenta ON (
                                ven_id = venta_ven_id
                                AND cliente_persona_per_cedula =
venta_cliente_persona_per_cedula
                                AND sede_sed_numeroSede = venta_sede_sed_numeroSede
                                )
        JOIN producto ON (producto_pro_nombre = pro_nombre)
) ORDER BY ven_id, num_sede, par_id;

```

	ven_fecha	ven_id	num_sede	cedula	item	pro_nombre	par_cantidad	pro_precio	total
►	2019-10-25	1	1	79878754	1	Snacks	1	6000	6000
	2019-10-25	2	1	79343655	1	Mini picada	2	8000	22400
	2019-10-25	2	1	79343655	2	Cerveza Corona	2	3200	22400
	2019-10-25	3	1	79878754	1	Cerveza Corona	1	3200	3200
	2019-10-26	4	2	64564573	1	Ron2	1	47200	53600
	2019-10-26	4	2	64564573	2	Cerveza Corona 2	2	3200	53600
	2019-10-26	5	1	94576623	1	Chicharrón carnudo	1	10000	36200
	2019-10-26	5	1	94576623	2	Mini picada	2	8000	36200
	2019-10-26	5	1	94576623	3	ArteNegra	2	3400	36200

Se elaboran todas las consultas pedidas por el dueño del negocio, y otras adicionales que el equipo de trabajo considero necesarias.(ver anexo consultas para la base de datos).

Vistas

Como vistas se utilizaron algunas de las consultas anteriores en el desarrollo de los distintos Procedimientos Almacenados. Además de esto se crearon nuevas vistas para simplificar procesos , dar más entendimiento al código y brindar el soporte necesario a algunas funciones necesarias del negocio.

Ver anexo Script de creación de vistas.

Procedimientos Almacenados y funciones

Se tomó la decisión de crear procedimientos almacenados que cumplieran la función de la inserción de datos, esto para brindar más seguridad e integridad a la base de datos pues los procedimientos almacenados que se crearon realizan un análisis mayor que el comando INSERT. Los anteriores procedimientos almacenados también manejan las cantidades de materia prima e inventario de productos que tiene la empresa, si se registra una venta el mismo procedimiento almacenado que registra en la base de datos se encarga de descontar los productos y almacenar los pagos.

Además de esto se realizaron procedimientos útiles para recopilar información valiosa para el negocio tales como el inventario, el control de salarios y ventas relacionadas a los diferentes productos del negocio.

En cuanto a funciones, se crearon dos, una para calcular el total de las compras que ha hecho un cliente, muy útil para decidir si se le aplica descuento en la próxima compra, y la otra para que se le pueda añadir descuento a una determinada venta.

Ver anexo Script de creación de vistas, procedimientos y funciones.

Triggers

Los triggers realizados en este proyecto van enfocados a la eliminación de la información en la base de datos, no se realizaron triggers de eliminación para las tablas que pueden afectar directamente a la integridad de la base en este proceso (Eliminar una tupla que esté referenciada en procesos de otras tablas).

No se cuenta con triggers de actualización pues para las tablas que puedan afectar directamente a la integridad de la base se crearon distintos procedimientos almacenados que permiten el registro de nueva información. Los atributos complementarios de una tabla que quieran ser actualizados no cuentan con un trigger pues no representan un riesgo en la demás información de la base (Actualizar el teléfono de un empleado).

Interfaz Gráfica

Se realizó una interfaz gráfica para la base de datos en el lenguaje de programación Java, siguiendo el procedimiento “Modelo-Vista-Controlador” donde se realizó la conexión a la base de datos y a todos los procedimientos almacenados creados en MySQL.

La interfaz gráfica se realizó para dos tipos de usuarios expertos, sin embargo cubre el total funcionamiento del proyecto pues las funciones del dueño del negocio están divididas en estos dos usuarios :

- EmpleadoSedeExperto.
- EmpleadoFábricaExperto.

La interfaz cuenta con un servicio de inicio de sesión, posteriormente da acceso a funciones de registro y consulta dependiendo del usuario ingresado.

Por último se agregó a la interfaz gráfica una hoja de estilos CSS con fines estéticos.

Repositorio GitHub: <https://github.com/Jonatlop07/AmnesiaBar>

Conclusiones

- En algunas bases de datos que cumplen con los estándares de organización, encapsulamiento, seguridad y diseño, resulta fácil realizar actualizaciones, inserción o eliminación de datos de manera eficaz.
- Siempre es necesario asegurar que los datos ingresados por los usuarios a la base de datos cumplan con los requerimientos del diseño de la base de datos y no atenten a la integridad de la BD, esto mediante la interfaz gráfica o recursos de la misma base de datos (procedimientos almacenados, triggers, constraints, entre otros).
- El uso de procedimientos almacenados y vistas en la base de datos, facilita realizar operaciones conservando la integridad de la base de datos.
- Respecto al proyecto, se logró realizar una base de datos completa en la que se empleó la mayoría de los temas aprendidos en el curso y completamente funcional

para un negocio que utilice el modelo de BrewPub, encajando con el modelo de negocio de la cervecería artesanal AmnesiaBar.