



## **PROYECTO 2**

### **1. Introducción**

La necesidad de tener sistemas escalables y óptimos depende principalmente de un buen diseño de base de datos, si bien existen sistemas antiguos que ya funcionan así mantiene su metodología de almacenamiento de información en archivos planos con datos redundantes y con datos no atómicos, impactando considerablemente en el rendimiento del propio sistema. Por lo anterior muchas organizaciones aceptan el reto de migrar sus sistemas a bases de datos normalizadas que les permita mejorar su rendimiento y su escalabilidad.

### **2. Objetivos**

- Realizar carga de información actual a una nueva plataforma mediante la creación de tabla temporal distribuyendo la información de la carga a una nueva estructura aplicando las formas de normalización.
- Crear consultas SQL que cumplan con los reportes solicitados.
- Crear una aplicación web permita el mantenimiento respectivo al sistema.

### **3. Enunciado**

#### *3.1 Preliminares*

La comisión de patentes mundial CPM es una organización que aglutina a muchos países del mundo y cuya función es llevar un control de las patentes y los inventos que se realizan en sus países miembros. La CPM ha manejado esta información a través de una hoja de cálculo (Excel) por lo que ahora se quiere que realice un sistema que sustituya la hoja de cálculo y elimine la redundancia de información.

Cada invento que se realiza es asociado a un país. Cuando se patenta el invento este es asociado a cada país. Si un invento es inventado por más de un inventor de igual manera el invento es asociado a un solo país. Los inventores deben indicar a cuál en la

patente, tradicionalmente se asigna al país donde se realizó el invento, independiente de la nacionalidad del inventor, pero no es una regla, De igual manera, es importante la nacionalidad de cada inventor, Para la CPM es importante el área de cada país y su población pues un factor importante de desarrollo es saber cuántos inventos se realizan por área, y cuantos por habitante.

Muchas veces la influencia de un invento no solo se da en el país donde se realizó el invento sino también en los países cercanos por lo que para la CPM es importante conocer las fronteras de cada país. Los países están ubicados en regiones. Las regiones pueden estar contenidas en otras regiones. Así por ejemplo, Guatemala está en Centro América, que a su vez está en América. Las regiones principales estarían conformadas por cada continente.

La CPM está conformada por un equipo de profesionales de diferentes áreas de investigación científica, como por ejemplo, Óptica, Mecánica, Energía, Electrónica, Biología, Medicina, Química, Matemática etc. Cada área de investigación tiene una descripción muy específica con la que los profesionales deben trabajar, así como un "ranking" asignado por los profesionales. El ranking es un número entero entre 0 y 10 que define el grado de tiempo de trabajo que requiere. Así, si un área tiene 10 significa que consume mucho tiempo de trabajo en comparación con una que tiene 1. Muchos profesionales dominan varias áreas de investigación sin ningún problema. Cada profesional es asignado a documentar y estudiar cada invento, un profesional puede trabajar en varios inventos al mismo tiempo. Todos los profesionales tienen un salario y algunos pueden tener una comisión asignada por la CPM. Es importante conocer la fecha de inicio de funciones en la CPM pues la experiencia es importante en este tipo de trabajos. Cada área de investigación tiene un profesional como jefe y además hay un profesional como Jefe de todas las áreas.

Cada país miembro tiene un representante en la CPM. La CPM realiza periódicamente una serie de encuestas a los países miembros para conocer el punto de vista de los países sobre los inventos. Las encuestas pueden ser de diferentes temas asociados, por ejemplo, Sobre inventos, sobre los profesionales de la CPM, el desarrollo de los países, sobre historia de los inventos, etc.

Cada encuesta está formada por una serie de preguntas de selección múltiple. Cada pregunta tiene una serie de posibles respuestas. Cada país responde las preguntas en base a la respuesta que considere más adecuada.

### *3.2 Solicitud*

La comisión de patentes mundial CPM contrata sus servicios profesionales para realizar reingeniería al proceso de almacenamiento debido a que actualmente hay demasiada inconsistencia que puede provocarles serios problemas legales. El Instituto realiza el esfuerzo de exportar toda la información actual a un archivo Excel que usted tendrá a disposición para realizar el análisis correspondiente, deberá aplicar las formas de normalización que considere adecuada con el objetivo de eliminar la redundancia y crear una nueva plataforma escalable.

### *3.3 Requerimientos*

#### *3.3.1 Documentación*

La CPM solicita que realice un documento de análisis que le permita determinar el alcance de la nueva plataforma. El documento deberá tener como mínimo una descripción de las reglas de normalización aplicadas al archivo de Excel fuente, modelo entidad relación explicativo que permita visualizar de mejor manera la nueva estructura y de cómo se almacenará la información.

#### *3.3.2 Scripts*

La CPM solicita que se entregue el script completo de la base de datos para la nueva plataforma, creación de tablas, constraint, llaves primarias, candidatas únicas, check de referencias que usted considere necesario.

#### *3.3.3 Carga de datos*

La CPM hace entrega de un archivo Excel con toda la información de su sistema desnormalizada. Se solicita que se genere un script que permita cargar la información del archivo de exportación (Excel) a una tabla temporal y con base al modelo entidad relación solicitado en el inciso 3.3.1 y ejecutado mediante el inciso 3.3.2 distribuya toda la información hacia la nueva estructura propuesta. Los archivos de carga lo encontrarán adjuntos al proyecto.

#### *3.3.4 Aplicación web*

La CPM solicita que desarrolle los mantenimientos sobre las diferentes tablas para crear su propio sitio web y autogestión del proyecto, así como también visualizar los reportes solicitados. La aplicación deberá contar con un login con el super usuario: admin, contraseña: admin. La aplicación se puede realizar en cualquier lenguaje de programación y cualquier herramienta adicional que facilite el CRUD será válida (ORM por ejemplo). La maquetación y diseño quedará a discreción del desarrollador, se tomará ponderación en temas de diseño, por lo que deberá tener un diseño agradable e intuitivo, quedará libre

la utilización de herramientas para facilitar la maquetación (templates css, bootstrap, jquery...).

La aplicación deberá (por fines de certificación) publicarse en su máquina, por lo que para poder acceder a la aplicación web bastará con estar en la misma red.

## 4. REPORTES

La CPM tiene doce (12) consultas de uso frecuente. Posteriormente se entregará el requerimiento de las veinte consultas para que las pueda implementar con base a la nueva estructura propuesta. Deberá crear un script con las veinte consultas, así como también mostrarlas den el sitio web.

1.	Desplegar los países de cada continente y el número de preguntas que han contestado de cualquier encuesta. Si hay países que no han contestado ninguna encuesta, igual debe aparecer su nombre en la lista.
2.	Desplegar el nombre de cada jefe seguido de todos sus subalternos, para todos los profesionales ordenados por el jefe alfabéticamente.
3.	Desplegar todos los profesionales, y su salario cuyo salario es mayor al promedio del salario de los profesionales en su misma área.
4.	Desplegar los nombres de los países que han contestado encuestas, ordenados del país que más aciertos ha tenido hasta el que menos aciertos ha tenido.
5.	Desplegar el nombre del país y el área de todos los países que tienen más de siete fronteras ordenarlos por el de mayor área.
6.	Desplegar el nombre del profesional, su salario, su comisión y el total de salario (sueldo más comisión) de todos los profesionales con comisión mayor que el 25% de su salario.
7.	Desplegar los países cuya población sea mayor a la población de los países centroamericanos juntos.
8.	Desplegar todos los jefes de cada profesional que no estén en el mismo departamento que el del profesional que atiende al inventor Pasteur.
9.	Desplegar el nombre de todos los inventos inventados el mismo año que BENZ inventó algún invento.
10.	Desplegar los nombres y el número de habitantes de todas las islas que tiene un área mayor o igual al área de Japón.
11.	Desplegar todos los países con el nombre de cada país con el cual tiene una frontera.
12.	Desplegar el nombre del profesional su salario y su comisión de los empleados cuyo salario es mayor que el doble de su comisión.

## 5. Entregables

- Documentación de análisis solicitada
- Script (ddl) para la creación de la base de datos
- Script para la carga de datos y distribución de información en la nueva base de datos
- Script con las veinte consultas
- Fuentes de aplicación web

## 6. Restricciones

- El proyecto puede implementarse en cualquier base de datos relacional que soporte la estructura relacional, las reglas de integridad completas y ANSI SQL 2003. Por ejemplo, SQL Server, Oracle, MySQL Informix, postgresql DB2, etc.
- Sistema operativo Windows o Linux
- El proyecto es individual
- Copias de prácticas tendrán automáticamente nota de 0 puntos y se reportará a los involucrados a la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas
- No se recibirán proyectos después de la fecha de entrega.

## 7. Entrega

- Fecha de entrega: Lunes 6 de enero de 2020 hasta las 7:00 a.m y TODOS deben calificarse ese día.
- La entrega será por medio de classroom.
- Tomar en cuenta que NO habrá prórroga.
- Para subir el proyecto deberán crear un archivo .zip con todos los entregables detallados anteriormente. El archivo deberá tener el siguiente formato [BD1]Proyecto2\_CARNET.zip por ejemplo: [BD1]Proyecto2\_2018123456.zip