**Universidad Marianao Gálvez de Guatemala, Extensión San Pedro Sacatepéquez, San Marcos**

14

**Proyecto Examen Privado Área de Análisis y Diseño de Sistemas**

**Ingeniería en Sistemas**

**Daniel Eduardo Monzón González 0903-07-10075**

**Introducción**

El término inteligencias empresariales se refiere al uso de datos en una empresa para facilitar la toma de decisiones. Abarca la comprensión del funcionamiento actual de la empresa, bien como la anticipación de acontecimientos futuros, con el objetivo de ofrecer conocimientos para respaldar las decisiones empresariales.

Las herramientas de inteligencia se basan en la utilización de un sistema de información de inteligencia que se forma con distintos datos extraídos de los datos de producción, con información relacionada con la empresa o sus ámbitos y con datos económicos.

Mediante las herramientas y técnicas ELT (extraer, cargar y transformar), o actualmente ETL (extraer, transformar y cargar) se extraen los datos de distintas fuentes, se depuran y preparan (homogeneización de los datos) para luego cargarlos en un almacén de datos.

La vida o el periodo de éxito de un software de inteligencia de negocios dependerá únicamente del éxito de su uso en beneficio de la empresa; si esta empresa es capaz de incrementar su nivel financiero, administrativo y sus decisiones mejoran la actuación de la empresa, el software de inteligencia de negocios seguirá presente mucho tiempo, en caso contrario será sustituido por otro que aporte mejores y más precisos resultados.

Finalmente, las herramientas de inteligencia analítica posibilitan el modelado de las representaciones basadas en consultas para crear un cuadro de mando integral que sirve de base para la presentación de informes.

1. **Análisis de Requerimientos**
   1. **Identificar Preguntas**

Se indago con los usuarios del sistema de educación de Guatemala sobre la necesidad de información que tienen para la toma de decisiones. Pero la misma abarca casi todas las actividades del Ministerio de educación por lo cual se le pidió que escogieran un proceso el cual consideraran más importante para la toma de decisiones de dicho Ministerio, pero dicho proceso debería de estar soportado por algún OLTP (Procesamiento de Transacciones en Línea).

Por lo cual eligieron el proceso para el control de los estudiantes, catedráticos y grados en el nivel primario.

Por lo que se procedió a identificar lo que más les interesaba conocer acerca del proceso antes mencionado y establecer cuáles eran las variables y perspectiva que se tendrían en cuanta para poder tomar las decisiones correctas basadas en ellas.

Se procedió a aplicar las técnicas de recopilación de información tales como entrevistas y Encuestas, con dichas técnicas se pretendía que los usuarios nos dieran indicios sobre cual según ellos eran los indicadores que representan de mejor modo el proceso de control del área de primaria y que exactamente era la información que ellos pretendían obtener de ese proceso para realizar una mejor toma de decisiones.

Las respuestas a dichas preguntas se pueden resumir de la siguiente manera:

* Se desea establecer el total de estudiantes de nivel primario por cada grado en un tiempo determinado.
* Se desea establecer el total de estudiantes de nivel primario por departamento en un tiempo determinado.
* Se desea establecer el total de estudiantes de nivel primario por sexo en un tiempo determinado.
* Se desea establecer el total de estudiantes de nivel primario por catedrático en un tiempo determinado.
* Se desea conocer el total de estudiantes de nivel primario Becados por departamento en un tiempo determinado.
* Se desea conocer el total de estudiantes de nivel primario Becados por sexo en un tiempo determinado.
* Se desea conocer el total de estudiantes de nivel primario Becados por catedrático en un tiempo determinado.
* Se desea conocer el total de estudiantes Normales (Sin Beca) de nivel primario por grado en un tiempo determinado.
* Se desea conocer el total de estudiantes Normales (Sin Beca) de nivel primario por departamento en un tiempo determinado.
* Se desea conocer el total de estudiantes Normales (Sin Beca) de nivel primario por sexo en un tiempo determinado.
* Se desea conocer el total de estudiantes Normales (Sin Beca) de nivel primario por catedrático en un tiempo determinado.
* Se desea conocer el total de estudiantes matriculados nivel primario por grado en un tiempo determinado.
* Se desea conocer el total de estudiantes matriculados nivel primario por departamento en un tiempo determinado.
* Se desea conocer el total de estudiantes matriculados nivel primario por sexo en un tiempo determinado.
* Se desea conocer el total de estudiantes matriculados nivel primario por catedrático en un tiempo determinado.

Debido a que la dimensión Tiempo es un elemento fundamental en el DataWarehouse, se hizo hincapié en él. Además, se puso mucho énfasis en dejar en claro a los usuarios, a través de ejemplos prácticos, que es este componente es el que permitirá tener varias versiones de los datos a fin de realizar un correcto análisis posterior.

Como se puede apreciar, las necesidades de información expuestas están acorde a los objetivos y estrategias de la empresa, ya que es precisamente esta información requerida la que proveerá un ámbito para la toma de decisiones, que en este caso permitirá analizar el comportamiento de los estudiantes y catedráticos a los cuales se pretende satisfacer ampliamente para así lograr tomar decisiones que favorezcan al mejoramiento de la educación en Guatemala.

* 1. **Identificar Indicadores y Perspectivas**

A continuación se analizaran las preguntas obtenidas en el paso anterior y se detallaran con sus respectivos indicadores y perspectivas.

Indicadores

Perspectivas

* Promedio de notas por cada grado en un tiempo determinado.
* Promedio de notas por departamento en tiempo determinado.
* Promedio de notas de por sexo en tiempo determinado.
* Promedio de notas de por catedrático en tiempo determinado.
* total de estudiantes de ni nivel primario por cada grado en un tiempo determinado.
* total de estudiantes de nivel primario por departamento en tiempo determinado.
* total de estudiantes de nivel primario por sexo en tiempo determinado.
* total de estudiantes de nivel primario por catedrático en tiempo determinado.
* total de estudiantes de nivel primario Becados por departamento en tiempo determinado.
* total de estudiantes de nivel primario Becados por sexo tiempo en determinado.
* total de estudiantes de nivel primario Becados por catedrático en tiempo determinado.
* total de estudiantes nivel primario Normales (Sin Beca) por grado en tiempo determinado.
* total de estudiantes Normales (Sin Beca) por departamento en tiempo determinado.
* total de estudiantes nivel primario Normales (Sin Beca) por sexo en tiempo determinado.
* total de estudiantes nivel primario Normales (Sin Beca) por catedrático en tiempo determinado.
* total de estudiantes nivel primario matriculados por grado tiempo en determinado.
* total de estudiantes nivel primario matriculados por departamento tiempo en determinado.
* total de estudiantes nivel primario matriculados por sexo en tiempo determinado.
* total de estudiantes nivel primario matriculados por catedrático en tiempo determinado.

En resumen los Indicadores son los Siguientes:

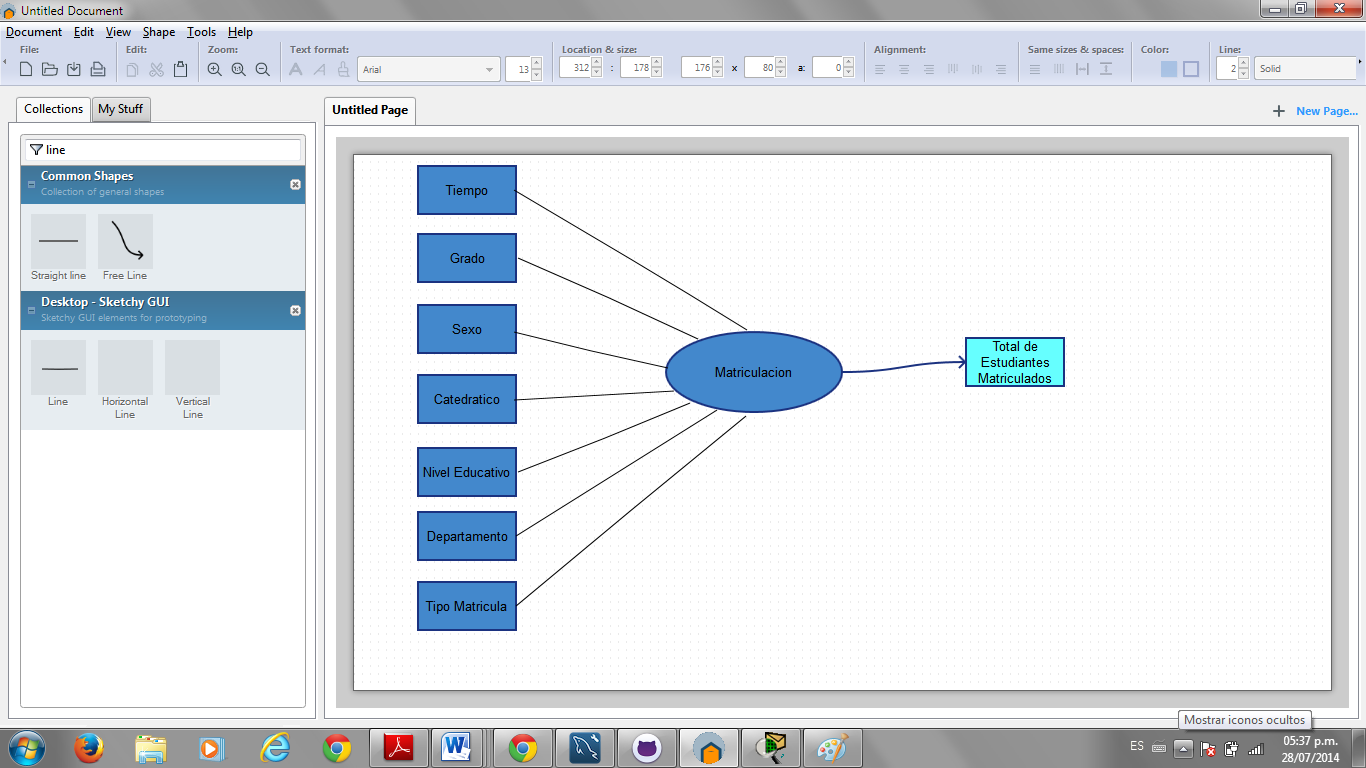
* Total de estudiantes
* Promedio Notas

Y las perspectivas las siguientes

* Tiempo
* Grado
* Sexo
* Catedrático
* Nivel educativo
* Departamento
* Tipo de matricula
  1. **Modelo Conceptual**

A continuación construiremos el modelo conceptual a partir de los indicadores y perspectivas obtenidas en la etapa anterior.

A través de este modelo, se podrá observar con claridad cuáles son los alcances del proyecto, para luego poder trabajar sobre ellos, además al poseer un alto nivel de definición de los datos, permite que pueda ser presentado ante los usuarios y explicado con facilidad.



Como se puede observar, “Inscripción (Matriculación)” es la relación mediante la cual se unen las diferentes perspectivas, para obtener como resultado los indicadores requeridos por los usuarios.

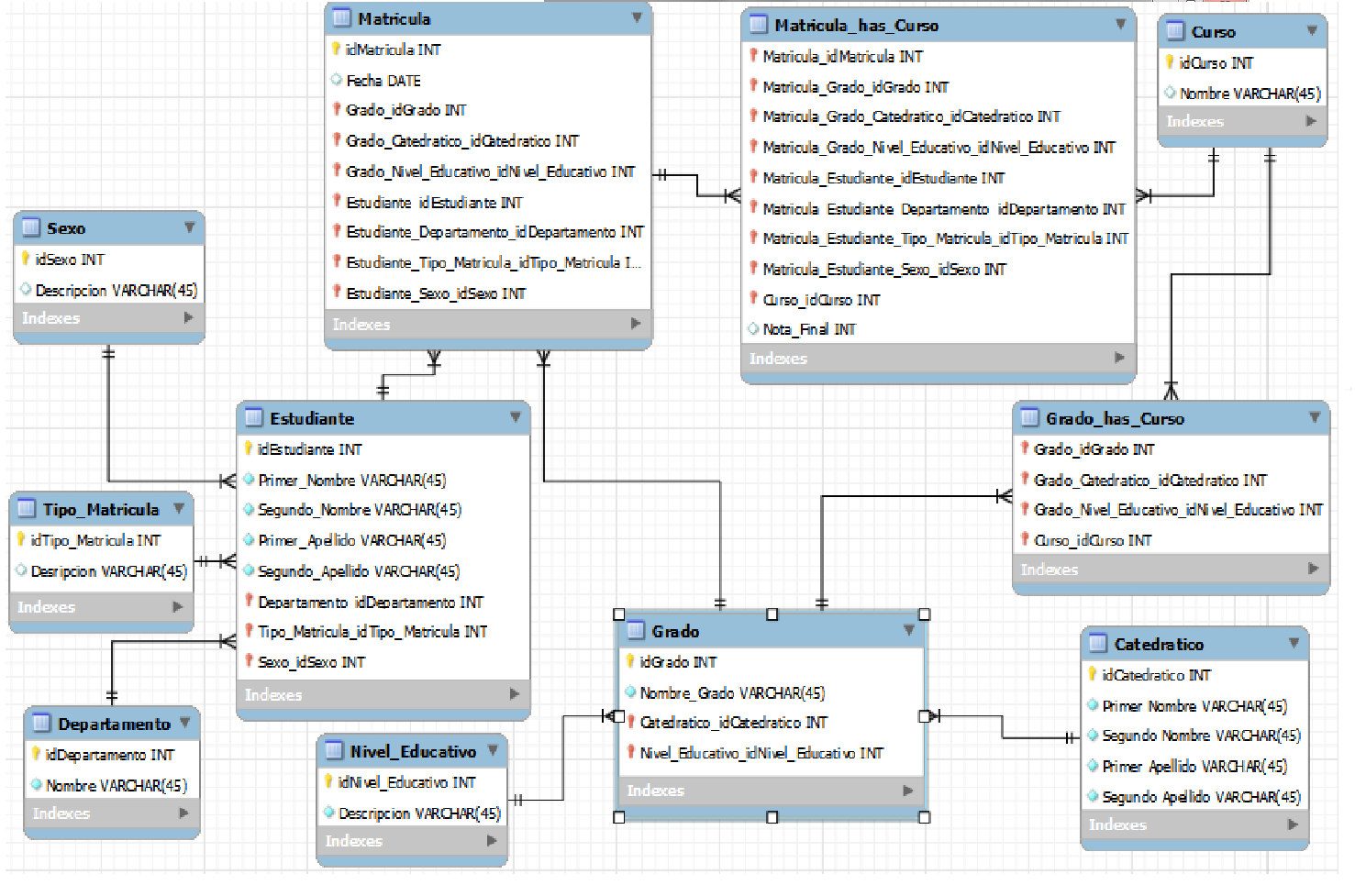
1. **Análisis de los OLTP**

Primero vamos a definir la fuente de información

* Aplicación Web.
  + Descripción: se dispone de una aplicación web en la cual se lleva a cabo todas las operaciones correspondientes a la matriculación de estudiantes a nivel nacional.

Dicha aplicación utiliza como repositorio el motor de base de datos MySql.

El diagrama entidad relación de la aplicación web se presenta a continuación:



* 1. **Conformar Indicadores**

A continuación se explican las operaciones para calcular los indicadores de la tabla de hecho.

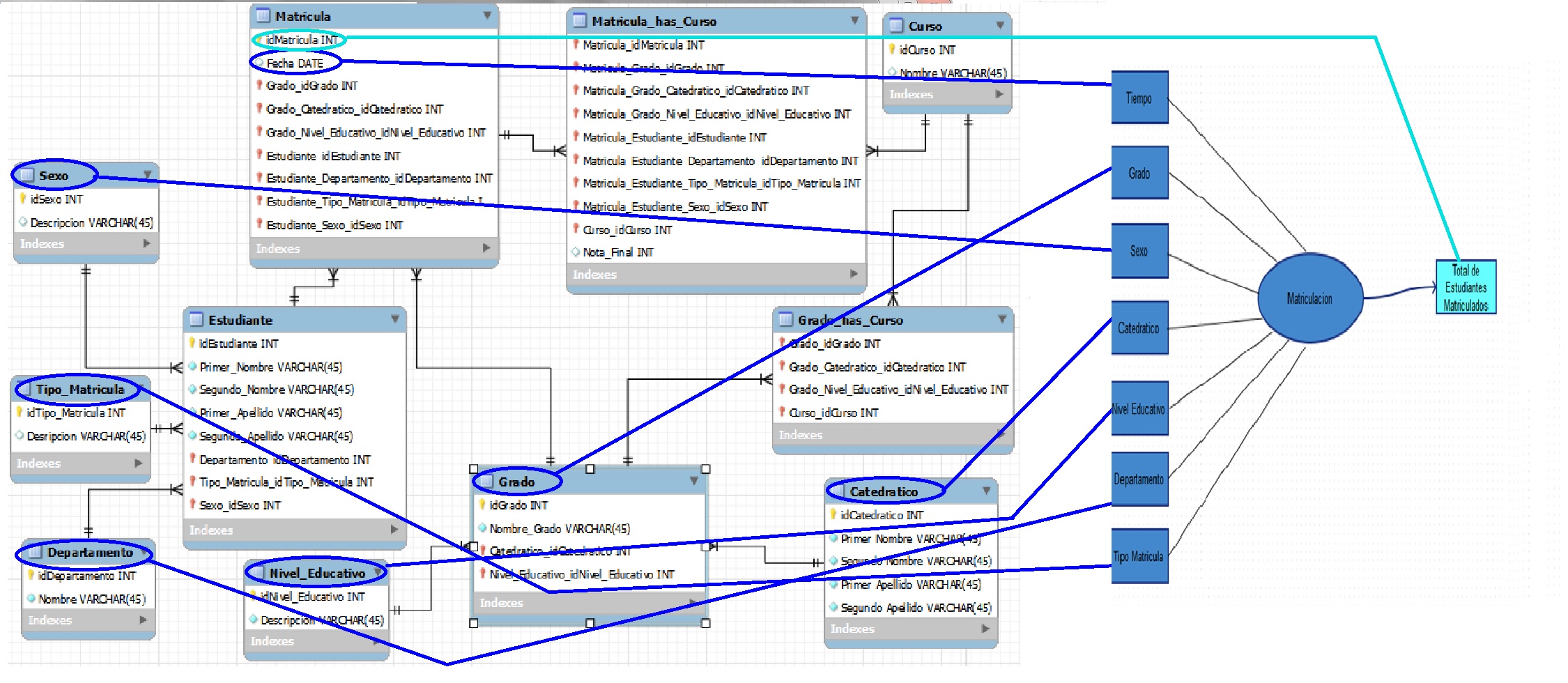
* + Total de Estudiantes
    - Hechos: Total de estudiantes
    - Función de Sumarizacion: SUM.
    - Aclaración: El indicador “Total de Estudiantes” representa la suma de los estudiantes.
  1. **Establecer Correspondencia**

Se examinaron los OLTP involucrados en el proceso para poder identificar y establecer las correspondencias de los mismos con el modelo conceptual.

Las relaciones identificadas fueron las siguientes:

* + La tabla “Grado” se relaciona con la perspectiva “Grado”.
  + La tabla “Sexo” se relaciona con la perspectiva “Sexo”
  + La tabla “Departamento” se relaciona con la perspectiva “Departamento”
  + La tabla “Catedratico” se relaciona con la perspectiva catedratico.
  + La tabla “Nivel Educativo” se relaciona con la perspectiva “Nivel Educativo”
  + La tabla “Tipo Matricula” se relaciona con la perspectiva “Tipo Matricula”.
  + El campo “Fecha” de la tabla Matricula se relaciona con la perspectiva “Tiempo”

La correspondencia de indicadores se presenta en la imagen siguiente:



* 1. **Nivel de Granulidad**

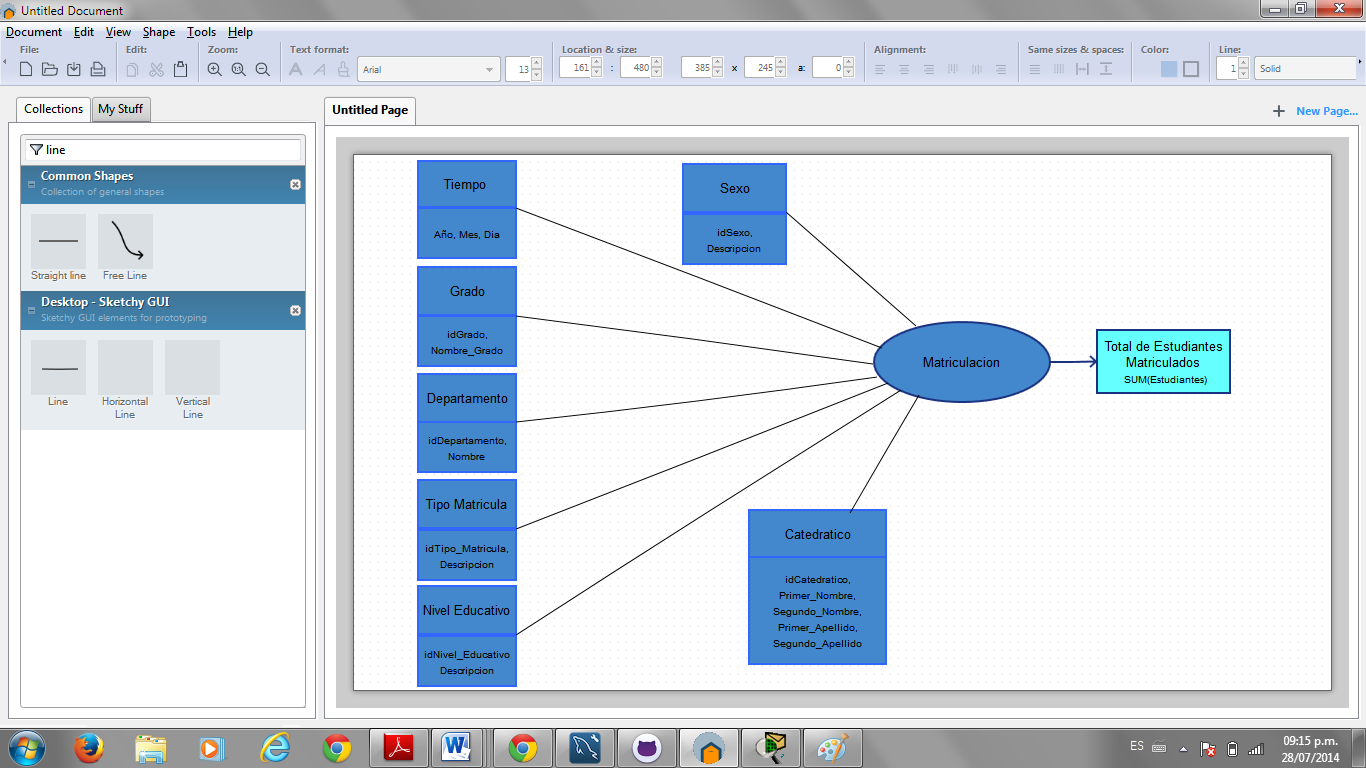
De acuerdo a las correspondencias que se establecieron anteriormente, se analizaron los campos correspondientes a cada tabla a la que se hacer referencia, dicho análisis se llevó a cabo examinando la base de datos para entender los significados de cada campo.

* + En la perspectiva “Grado” los datos disponibles son los siguientes:
    - idGrado: es la clave primaria de la tabla “Grado” y representa a un cliente en particular.
    - Nombre\_Grado: el nombre correspondiente al grado
    - Catedratico\_idCatedratico: representa mediante una clave foránea el catedratico que tiene a su cargo el grado.
    - Nivel\_Educativo\_idNivel\_Educativo: representa mediante una clave foránea el nivel educativo al cual pertenece el grado.
  + En la perspectiva “Sexo” los datos disponibles son los siguientes:
    - idSexo: es la clave primaria de la tabla “Sexo” y representa un género en particular.
    - Descripción: en él se describe el género al cual se quiere representar.
  + En la perspectiva “Catedrático” los datos disponibles son los siguientes:
    - IdCatedratico: es la clave primaria de la tabla “Catedrático” y representa a un catedrático en especial.
    - Primer\_Nombre: representa el primer nombre del catedrático.
    - Segundo\_Nombre: representa el segundo nombre del catedrático.
    - Primer\_Apellido: representa el primer apellido del catedrático.
    - Segundo\_Apellido: representa el segundo apellido del catedrático.
  + En la perspectiva “Nivel educativo” los datos disponibles son los siguientes:
    - idNivel\_Educativo: es la clave primaria de la tabla “Nivel Educativo” y representa de forma única a un nivel educativo.
    - Descripción: en él se describe el nivel educativo correspondiente.
  + En la perspectiva “Departamento” los datos disponibles son los siguientes:
    - IdDepartamento: es la clave primaria de la tabla “Departamento” y representa de forma única a un departamento.
    - Nombre: en él se indica el nombre del departamento.
  + En la perspectiva “Tipo\_Matricula” los datos disponibles son los siguientes:
    - idTipo\_Matricula: es la clave primaria de la tabla Tipo\_Matricuala y representa de forma única a un tipo de matrícula.
    - Descripción: en él se describe el tipo de matrícula.
  + En la perspectiva “Tiempo” los datos disponibles son los siguientes:
    - Año
    - Nombre mes
    - Numero mes
    - Nombre día
    - Numero día

Una vez que se recolectó toda la información correspondiente a cada perspectiva se procedió a consultar con los usuarios cuales eran los datos que consideraban de interés para analizar los indicadores ya expuestos, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

* + Perspectiva Grado
    - idGrado: es la clave primaria de la tabla “Grado” y representa a un cliente en particular.
    - Nombre\_Grado: el nombre correspondiente al grado
  + Perspectiva Sexo:
    - idSexo: es la clave primaria de la tabla “Sexo” y representa un género en particular.
    - Descripción: en él se describe el género al cual se quiere representar.
  + Perpespectiva Catedratico
    - IdCatedratico: es la clave primaria de la tabla “Catedrático” y representa a un catedrático en especial.
    - Primer\_Nombre: representa el primer nombre del catedrático.
    - Segundo\_Nombre: representa el segundo nombre del catedrático.
    - Primer\_Apellido: representa el primer apellido del catedrático.
    - Segundo\_Apellido: representa el segundo apellido del catedrático.
  + Perspectiva Nivel Educativo:
    - idNivel\_Educativo: es la clave primaria de la tabla “Nivel Educativo” y representa de forma única a un nivel educativo.
    - Descripción: en él se describe el nivel educativo correspondiente.
  + Perpectiva Departamento:
    - IdDepartamento: es la clave primaria de la tabla “Departamento” y representa de forma única a un departamento.
    - Nombre: en él se indica el nombre del departamento.
  + Perspectiva Tipo Matricula:
    - idTipo\_Matricula: es la clave primaria de la tabla Tipo\_Matricuala y representa de forma única a un tipo de matrícula.
    - Descripción: en él se describe el tipo de matrícula.
  + Perspectiva Tiempo:
    - Numero año
    - Numero mes
    - Numero día
  1. **Modelo Conceptual ampliado**

En este punto se ampliara el modelo conceptual anterior colocando bajo cada perspectiva los campos elegidos para cada una.



1. **Modelo Lógico del Data warehouse**
   1. **Tipo de modelo lógico del Data warehouse**

Primero que nada elegimos esquema de para el desarrollo del datawarehouse, en nuestro caso utilizaremos el esquema de estrella debido a su simplicidad tanto en la comprensión como en la aplicación.

* 1. **Tabla de dimensiones**

En este punto se diseñan las tablas de dimensiones que forman parte del proceso de matriculación dentro del Data warehouse, para lo cual se debe tomar en cuenta cual será el nombre de la tabla, añadir el campo que será la clave primaria y los nombres a los demás campos de la tabla.

* + Perspectiva Grado: se creara tabla de dimensión con el nombre “Grado” la cual hace referencia a los diferentes grados en los que se pueden matricular los alumnos y contiene los siguientes atributos:
    - La clave primaria “idGrado”
    - El campo “Nombre\_Grado” el cual tendrá el nombre del grado.
  + Perspectiva Sexo: se creara la tabla de dimensión con el nombre “Sexo” la cual hace referencia al género del estudiante y contiene los siguientes atributos:
    - La clave primaria “idSexo”
    - El campo “Descripción” el cual contiene la descripción del género al que pertenece el alumno.
  + Perspectiva Catedrático: se creara la tabla de dimensión con el nombre “Catedrático” la cual hace referencia al genero del estudiante y contiene los siguientes atributos:
    - La clave primaria “idCatedratico”
    - El campo “Primer\_Nombre”