

**CONSTRUCCIÓN DE UN REPOSITORIO LIMPIO DE DATOS DE LOS  
ESTUDIANTES DE LOS PROGRAMAS DE PREGRADO DE LA UNIVERSIDAD  
DE NARIÑO PARA ANÁLISIS DE DESERCIÓN CON MINERÍA DE DATOS**

**DAVID ESTEBAN MARTÍNEZ MUÑOZ  
ADRIANA ISABEL TORRES NUPAN**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
SAN JUAN DE PASTO  
2013**

**CONSTRUCCIÓN DE UN REPOSITORIO LIMPIO DE DATOS DE LOS  
ESTUDIANTES DE LOS PROGRAMAS DE PREGRADO DE LA UNIVERSIDAD  
DE NARIÑO PARA ANÁLISIS DE DESERCIÓN CON MINERÍA DE DATOS**

**DAVID ESTEBAN MARTÍNEZ MUÑOZ  
ADRIANA ISABEL TORRES NUPAN**

**Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar por el título  
de Ingeniero de Sistemas**

**Director del Proyecto  
Ricardo Timarán Pereira Ph. D.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
SAN JUAN DE PASTO  
2013**

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo son responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1<sup>o</sup> del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

San Juan de Pasto, Mayo de 2013

## **DEDICATORIA**

A mis padres, por su amor y apoyo incondicional, quienes me permitieron materializar este sueño.

A mis abuelos, portadores de sabiduría y cuidados.

A Camila, mi hermana, amiga y confidente.

A mis tíos y primos a quienes admiro y quiero demasiado.

A mis amigos, hermanos del alma.

A una mujer especial.

**David Esteban Martínez Muñoz**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi camino y por darme a aquellas personas que han sido mi apoyo, compañía y bendición durante toda mi vida.

A mis padres, mi hermano y mi hermana por su incondicional apoyo que hizo todo esto posible los amo mucho.

**Adriana Isabel Torres Nupan**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por siempre estar ahí en todo el camino recorrido y su fortaleza para llegar hasta el final y alcanzar nuestro objetivo.

A nuestras familias por su apoyo, comprensión y amor.

A nuestro director de proyecto de grado el Doctor Ricardo Timarán Pereira, Ph.D. por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis.

A los ingenieros del grupo de investigación GRIAS. Andrés Calderón Ms. C, Diego Bocanegra, Camilo Villota y John Barreto por su colaboración y apoyo en el desarrollo del proyecto.

A nuestros profesores por su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional.

Al Centro de Informática de la Universidad de Nariño por su colaboración y atención.

A nuestros amigos y compañeros, con los cuales nos apoyamos mutuamente en esta etapa de nuestra vida y compartimos el tiempo de formación profesional en el campus universitario.

Al Ministerio de Educación Nacional por financiar el proyecto de investigación: “Detección de Perfiles de Deserción Estudiantil con Técnicas de Minería de Datos en los Programas de Pregrado de la Universidad de Nariño y la Institución Universitaria CESMAG” del cual hace parte esta investigación.

A todas aquellas personas que contribuyeron en la realización de este proyecto de investigación.

## RESUMEN

En esta investigación se presenta la **“Construcción de un repositorio limpio de datos de los estudiantes de los programas de pregrado de la Universidad de Nariño para análisis de deserción con minería de datos”**.

Para esta investigación se ha construido un repositorio limpio y transformado con los factores académicos y socioeconómicos de los estudiantes de los programas de pregrado de la Universidad de Nariño. Los datos se recolectaron a partir de la información histórica almacenada en la Oficina de Registro y Control Académico de la universidad y de otras fuentes externas. Posteriormente, en una segunda fase se tiene planeado aplicar técnicas de minería de datos y obtener patrones de deserción estudiantil.

La metodología utilizada en este proyecto es CRISP-DM. Donde las tres primeras fases: entendimiento del negocio, entendimiento de los datos y preparación de los datos, han sido aplicadas y están relacionadas con la construcción del repositorio.

## ABSTRACT

This research shows the **“Building a clean data set of undergraduate students at the University of Nariño for data mining analysis”**.

This research built a clean and transformed repository with academic and socioeconomic factors from undergraduate students at the University of Nariño. Data was collected from historical information stored at the registry and academic supervision office of the university and other external sources. Later, in a second phase, it is planned to apply data mining techniques in order to get student desertion patterns.

The methodology used in this research is CRISP-DM. The first three phases: business understanding, understanding of data and preparation of data has been applied due to them are regarding to the construction of the data repository.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	18
1. DESERCIÓN ESTUDIANTIL.....	24
1.1 TEORIAS SOBRE LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL.....	24
1.2 EL ESTUDIO DE LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL EN COLOMBIA.....	27
1.3 EL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE LA DESERCIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR (SPADIES).....	28
2. PROCESO DE DESCUBRIMIENTO DE CONOCIMIENTO EN BASES DE DATOS.....	30
2.1 DEFINICIÓN E INTRODUCCIÓN A KDD.....	30
2.2 COMPONENTES DEL PROCESO KDD.....	31
2.3 ETAPAS DEL PROCESO KDD.....	32
2.3.1 Etapa de selección.....	33
2.3.2 Etapa de preprocesamiento/limpieza.....	34
2.3.2.1 Valores faltantes.....	35
2.3.2.2 Valores erróneos.....	35
2.3.3 Etapa de transformación/reducción.....	36
2.3.3.1 Discretización.....	37
2.3.3.2 Numerización.....	37
2.3.3.3 Normalización de rangos.....	37
2.3.4 Etapa de minería de datos.....	37
2.3.5 Etapa de interpretación/evaluación.....	38
2.4 METODOLOGIA CRISP-DM.....	38
2.4.1 Entendimiento del negocio.....	40
2.4.2 Entendimiento de los datos.....	41
2.4.3 Preparación de los datos.....	42
2.4.4 Modelado.....	43
2.4.5 Evaluación.....	43
2.4.6 Implementación.....	44
3. CONSTRUCCIÓN DEL REPOSITORIO.....	45
3.1 FASE DE ENTENDIMIENTO DEL NEGOCIO.....	45
3.1.1 Objetivo del negocio.....	45
3.1.2 Evaluación de la situación actual.....	45
3.1.2.1 Esquemas.....	45
3.1.2.2 Selección de tablas.....	46
3.1.2.3 Diccionario de datos.....	48
3.1.3 Diagrama Entidad Relación-Inicial.....	48
3.2 FASE DE ENTENDIMIENTO DE LOS DATOS.....	50
3.2.1 Creación de tablas temporales.....	50

3.2.2	Limpieza de tablas temporales.....	51
3.2.2.1	Clasificación de los programas de la Universidad de Nariño.....	54
3.2.2.2	Clasificación de los pensum de la Universidad de Nariño.....	57
3.2.3	Construcción de la base de datos <i>repositorioudenar</i> .....	58
3.2.3.1	Descripción base de datos <i>repositorioudenar</i> .....	60
3.3	FASE DE PREPARACIÓN DE LOS DATOS.....	62
3.3.1	Selección de datos.....	62
3.3.2	Limpieza de datos.....	64
3.3.3	Construcción de datos.....	67
3.3.4	Integración de datos.....	69
3.3.4.1	Ranking de la tabla T15805A62.....	75
3.3.5	Formateo de datos.....	88
3.4	REPOSITORIO FINAL.....	95
3.4.1	Repositorio con atributos socioeconómicos.....	97
3.4.2	Repositorio con atributos académicos.....	97
3.4.3	Análisis de datos nulos del repositorio final.....	98
4.	CONCLUSIONES.....	100
5.	RECOMENDACIONES.....	101
6.	BIBLIOGRAFÍA.....	102

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Esquemas de la base de datos Notas.....	46
Tabla 2. Esquemas de la base de datos Registroudenar.....	46
Tabla 3. Esquemas de las bases de datos a utilizar.....	46
Tabla 4. Relaciones del esquema public– Notas.....	47
Tabla 5. Relaciones del esquema akademico – Notas.....	47
Tabla 6. Relaciones del esquema public – Registroudenar.....	48
Tabla 7. Tablas temporales.....	50
Tabla 8. Descripción limpieza tablas temporales.....	52
Tabla 9. Facultades Universidad de Nariño.....	54
Tabla 10. Programas de la Universidad de Nariño clasificados según estudio del INEGI.....	55
Tabla 11. Programas clasificados según áreas de conocimiento SPADIES.....	56
Tabla 12. Tablas base de datos <i>repositorioudenar</i> .....	58
Tabla 13. Descripción base de datos <i>repositorioudenar</i> .....	60
Tabla 14. Atributos seleccionados de la base de datos <i>repositorioudenar</i> .....	63
Tabla 15. Análisis de datos nulos de la tabla de 63 atributos.....	65
Tabla 16. Limpieza adicional de atributos.....	66
Tabla 17. Tabla zonas de la base de datos <i>repositorioudenar</i> .....	67
Tabla 18. Tabla tipo_ocupacion de la base de datos <i>repositorioudenar</i> .....	67
Tabla 19. Atributos adicionados.....	68
Tabla 20. Análisis de datos nulos de la tabla T15805A93.....	69
Tabla 21. Atributos eliminados.....	72
Tabla 22. Atributos agregados.....	72
Tabla 23. Atributos que no se tienen en cuenta de la tabla T15805A68.....	73
Tabla 24. Atributos adicionados en la tabla T15805A62.....	73
Tabla 25. Estructura de la tabla T15805A62.....	73
Tabla 26. Ranking por medio del criterio de proporción de ganancia.....	76
Tabla 27. Ranking por medio del criterio de ganancia de información.....	78
Tabla 28. Ranking por medio del criterio unoR.....	79
Tabla 29. Ranking por medio del criterio reliefF.....	81
Tabla 30. Ranking por medio del criterio de incertidumbre simétrica.....	83
Tabla 31. Ranking general.....	84
Tabla 32. Atributos que no se tuvieron en cuenta a pesar de estar bien valorados.....	86

Tabla 33. Atributos que no se tuvieron en cuenta por valoración baja en el ranking.....	86
Tabla 34. Atributos seleccionados para el repositorio final.....	87
Tabla 35. Atributos académicos y socioeconómicos del repositorio final.....	87
Tabla 36. Discretización atributo edad_ingreso.....	88
Tabla 37. Discretización atributo edad_egreso.....	89
Tabla 38. Discretización atributo edad_grado.....	89
Tabla 39. Discretización atributo valor_matricula_colegio.....	89
Tabla 40. Discretización atributo icfes_ponderado.....	90
Tabla 41. Discretización atributo icfes_promedio.....	90
Tabla 42. Discretización atributo icfes_total.....	90
Tabla 43. Discretización atributo semestres_cursados.....	91
Tabla 44. Discretización atributo semestres_egreso.....	91
Tabla 45. Discretización atributo semestres_grado.....	91
Tabla 46. Discretización atributo promedio_nota.....	92
Tabla 47. Discretización atributo numero_grupo_familiar.....	92
Tabla 48. Discretización atributo numero_hermanos.....	92
Tabla 49. Discretización atributo ingresos_familiares.....	93
Tabla 50. Discretización atributo valor_matricula.....	93
Tabla 51. Discretización atributo materias_perdidas.....	93
Tabla 52. Discretización atributo materias_perdidas_elec.....	94
Tabla 53. Discretización atributo materias_perdidas_pensum.....	94
Tabla 54. Discretización atributo materias_perdidas1.....	94
Tabla 55. Discretización atributo materias_perdidas2.....	94
Tabla 56. Discretización atributo materias_perdidas3.....	95
Tabla 57. Discretización atributo veces_perdida.....	95
Tabla 58. Estructura del repositorio final (T6870A31).....	95
Tabla 59. Estructura del repositorio con atributos socioeconómicos (T6870A18)..	97
Tabla 60. Estructura del repositorio con atributos académicos (T6870A14).....	98
Tabla 61. Análisis de datos nulos del repositorio final (T6870A31).....	98

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Clasificación de la deserción de acuerdo al tiempo.....	25
Figura 2. Clasificación de la deserción de acuerdo con el espacio.....	26
Figura 3. Timing para el análisis dinámico de la deserción.....	27
Figura 4. Variables utilizadas para explicar la deserción en las instituciones de educación superior en Colombia.....	29
Figura 5. Componentes del proceso KDD.....	32
Figura 6. Fases del proceso KDD.....	33
Figura 7. Componentes de un <i>Data Warehouse</i> .....	34
Figura 8. Modelo de proceso CRISP-DM.....	39
Figura 9. Ciclo de vida de un proyecto. Metodología CRISP-DM.....	40
Figura 10. Diagrama entidad-relación <i>udenardb</i> .....	49
Figura 11. Diagrama entidad-relación base de datos <i>repositorioudenar</i> .....	59

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Diccionario de datos – base de datos Notas.....	107
Anexo B. Diccionario de datos – base de datos Registroutdenar.....	121
Anexo C. Diccionario de datos con porcentaje de nulos.....	135
Anexo D. Pensum de los programas clasificados por áreas.....	148
Anexo E. Diccionario de datos de la base de datos <i>repositorioutdenar</i> .....	223
Anexo F. Documento de análisis de calidad de datos del repositorio final.....	234

## GLOSARIO

**Algoritmo.** Conjunto de operaciones y procedimientos que deben seguirse para resolver un problema.

**Área de Conocimiento.** Agrupación que se hace de los programas académicos, teniendo en cuenta cierta afinidad en los contenidos, en los campos específicos del conocimiento, en los campos de acción de la educación superior cuyos propósitos de formación conduzcan a la investigación o al desempeño de ocupaciones, profesiones y disciplinas.

**Ad hoc.** Es una herramienta elaborada específicamente para una determinada ocasión o situación, permite al usuario personalizar una consulta en tiempo real.

**Bienestar Universitario.** Conjunto de actividades que se orientan al desarrollo de las dimensiones físicas, psico-afectivas, espirituales, culturales y sociales de los estudiantes, docentes y personal administrativo. Este bienestar debe ser concebido como un aporte al proceso educativo, mediante acciones intencionalmente formativas.

**Cohorte.** Conjunto de estudiantes que coinciden en el período académico de ingreso a primer curso, en un programa académico de una institución de educación superior.

**CRISP-DM.** Por sus siglas en inglés “Cross Industry Standard Process for Data Mining”. Metodología usada para la aplicación de minería de datos.

**Data Warehouse.** Colección de datos orientados al tema, integrados y no volátiles para la toma de decisiones.

**Deserción Estudiantil.** Este término se utiliza para hablar de aquellos estudiantes que abandonan sus estudios por dos o más periodos académicos consecutivos, del programa académico en el que se matriculó.

**Egresado.** Persona natural que ha cursado y aprobado satisfactoriamente la totalidad del plan de estudios reglamentado para un programa o carrera, pero que aún no ha recibido el título académico.

**ETL.** Proceso de extracción, transformación y carga de datos desde una fuente determinada hacia un *Datamart* o el *Data Warehouse* corporativo.

**KDD.** Por sus siglas en inglés “Knowledge Discovery from Data Bases” corresponde al descubrimiento de conocimiento en bases de datos.

**Modelo.** Un modelo de minería de datos simplemente es un contenedor que especifica las columnas que se usan para la entrada, el atributo que está prediciendo y parámetros que indican al algoritmo de minería cómo procesar los datos.

**Outliers.** Datos que no concuerdan con el comportamiento frecuente del resto de datos con los que se está trabajando.

**Regresión Lineal.** Técnica estadística utilizada para encontrar la mejor relación lineal que encaja entre una variable seleccionada (dependiente) y sus predicados (variables independientes).

**Regresión Logística.** Una regresión lineal que predice las proporciones de una variable seleccionada categórica, tal como Tipo de Consumidor, en una población.

**SGBD.** Sistema Gestor de Bases de Datos, es una colección de programas cuyo objetivo es servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta.

**Timing.** También conocido como historia de vida o historia de eventos es el marco conceptual y estadístico que tiene en cuenta la dimensión dinámica del proceso de deserción.

**Variable Sesgada.** Son variables cuyos valores se concentran solo en una determinada zona del recorrido de la variable.

**Vista Minable.** Es una única tabla con todos los atributos relevantes para el proceso de minería de datos.

## INTRODUCCIÓN

La deserción estudiantil en los programas de pregrado de la gran mayoría de Instituciones de Educación Superior (IES) tanto de Colombia como de Latinoamérica es un problema que tiene un impacto muy amplio en el desarrollo social y económico de un país. América Latina afronta retos parecidos en el área educativa. La financiación, el aumento de la cobertura, el aseguramiento de la calidad, el mejoramiento de la igualdad en el acceso y permanencia, mayor articulación con la educación secundaria, multiplicidad de la oferta para atender distintas necesidades y campos de interés (ciencia, tecnología, investigación, humanidades, artes, formación integral) así como también mayor vinculación con el sector laboral y productivo. Todas estas situaciones establecen el contexto de la deserción estudiantil en la educación superior [17].

A nivel internacional algunas IES han desarrollado algunos proyectos de investigación con respecto a la deserción estudiantil, orientados a la aplicación de minería de datos para el descubrimiento de patrones y causas de la deserción. En Argentina la Universidad Nacional de Misiones desarrolló un estudio denominado: *Minería de datos aplicada al análisis de la deserción en la carrera de analista en Sistemas de Computación* [22], la Universidad Nacional de la Matanza realizó una investigación que se titula: *La aplicación de técnicas de minería de datos para la evaluación del rendimiento académico y la deserción* [26]. Además en México existe un estudio denominado: *Aplicación de técnicas de minería de datos para predecir la deserción en la Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros* [35].

En el ámbito nacional se destacan tres investigaciones con respecto a la problemática de deserción estudiantil. La primera, realizada por la Universidad Nacional de Colombia y el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) [14], la segunda, elaborada por la Universidad de Antioquia [1] y, la tercera, desarrollada por el Ministerio de Educación Nacional con apoyo de la Universidad de los Andes [33]. Todos los estudios anteriores con un enfoque diferente a la minería de datos. Sin embargo en el departamento de Nariño, son muy pocos los estudios que se han realizado en las IES públicas y privadas con respecto a este problema, que permitan aplicar estrategias efectivas que ayuden a minimizar este fenómeno y conlleven al mejoramiento de la calidad educativa en la región

Factores individuales, académicos, socioeconómicos e institucionales intervienen en gran medida en la deserción estudiantil en las IES. Se entiende por deserción estudiantil al hecho de que un número de estudiantes matriculados no siga la trayectoria normal del programa académico, bien sea por retirarse de ella, por repetir cursos o por retiros temporales [34]. Para el Ministerio de Educación

Nacional un desertor: “es aquel estudiante que, en el momento en que se observa, ha abandonado durante dos o más periodos consecutivos la institución o no registra graduación” [18]. El abandono que realiza un estudiante puede ser de manera voluntaria o forzosa. Este abandono por parte del estudiante puede ser de la institución de educación superior e inclusive, del sistema educativo [34].

En los últimos años, ha existido un gran crecimiento en las capacidades de generar y recolectar datos, debido básicamente al gran poder de procesamiento de las máquinas como a su bajo costo de almacenamiento y es dentro de enormes volúmenes de datos que existe una gran cantidad de información oculta, de gran importancia estratégica, a la que no se puede acceder por las técnicas clásicas de recuperación de la información. El descubrimiento de esta información oculta es posible gracias a la Minería de Datos (Data Mining), que entre otras sofisticadas técnicas aplica la inteligencia artificial para encontrar patrones y relaciones dentro de los datos permitiendo la creación de modelos, es decir, representaciones abstractas de la realidad. Pero es el descubrimiento del conocimiento en bases de datos KDD (por sus siglas en inglés Knowledge Discovery in Databases) que se encarga de la preparación de los datos y la interpretación de los resultados obtenidos, los cuales dan un significado a estos patrones encontrados [36].

El proceso KDD apunta a procesar automáticamente grandes cantidades de datos para encontrar conocimiento útil en ellos, de esta manera permitirá al usuario el uso de esta información valiosa para su conveniencia. Por lo tanto el valor real de los datos reside en la información que se puede extraer de ellos, información que ayude a tomar decisiones o mejorar la comprensión de los fenómenos que se están estudiando [36]. Para el caso de la educación, la minería de datos no es un tópico nuevo y su estudio y aplicación ha sido muy relevante en los últimos años. El uso de estas técnicas permite, entre otras cosas, predecir cualquier fenómeno dentro del ámbito educativo. De esta forma, utilizando las técnicas que ofrece la minería de datos, se puede predecir, con un porcentaje muy alto de confiabilidad, la probabilidad de desertar de cualquier estudiante [35].

Para la implementación de una tecnología dentro de un negocio se requiere de una metodología. Para el desarrollo de este proyecto se utilizó la metodología CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining) la cual es la guía de referencia más utilizada en el desarrollo de proyectos de minería de datos [7].

Esta investigación hace parte del proyecto denominado “Detección de Perfiles de Deserción Estudiantil con Técnicas de Minería de Datos en los Programas de Pregrado de la Universidad de Nariño y la Institución Universitaria Cesmag”, financiado por el Ministerio de Educación Nacional. El cual consta de dos fases, la primera fase comprende la construcción de los repositorios de cada una de las IES y la segunda fase que corresponde a la obtención de patrones de deserción aplicando técnicas de minería de datos.

En esta investigación se llevó a cabo la primera fase del proyecto mencionado anteriormente para la Universidad de Nariño, en donde se realizó la construcción de un repositorio de datos limpio y transformado que contiene información de tipo académico y socioeconómico de los estudiantes de los programas de pregrado, para que pueda ser utilizado en un posterior proceso de descubrimiento de patrones que determinen perfiles de deserción estudiantil utilizando técnicas de minería de datos. Los resultados permitirán predecir a los posibles estudiantes desertores, para involucrarlos a tiempo en un programa de retención estudiantil, soportado por la implementación de un observatorio académico. Para lograr un estudio más profundo y tener una ventana de observación más amplia se trabajó con las cohortes de 2004, 2005 y 2006 de manera que se asegure que ya existan estudiantes egresados y hacer el seguimiento correspondiente.

## **DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

En Colombia, como en Latinoamérica, la educación superior presenta altas tasas de deserción estudiantil, especialmente en los primeros semestres académicos, hecho que conlleva a efectos de tipo financiero, académico y social tanto para las IES como para el estudiante, la región y el país. Pese a esto, los estados no le prestan la suficiente atención a este problema, ni tampoco hay políticas formales para enfrentarlo.

En Colombia, para el año 2005, la cobertura en la Educación Superior fue del 21.5% de la población escolar y de esta, más de la mitad de los estudiantes matriculados abandonan sus estudios sin obtener un título profesional, especialmente durante los primeros semestres [19]. Por otra parte, una buena proporción son estudiantes egresados, pero sin título profesional [23]. La mayoría de las IES colombianas han implementado mecanismos por disminuir estos índices tales como el incremento de los cupos universitarios, sistemas alternativos de financiación, flexibilidad académica, programas de seguimiento y apoyo a posibles desertores, mejoramiento del bienestar universitario, entre otros. Sin embargo, muchos de estos esfuerzos no han sido suficientes y el fenómeno se sigue repitiendo.

La minería de datos surge como una tecnología que intenta ayudar a comprender el contenido de una base de datos. De forma general, los datos son la materia prima bruta. En el momento que el usuario les atribuye algún significado especial pasan a convertirse en información. Cuando los especialistas elaboran o encuentran un modelo, haciendo que la interpretación y ese modelo representen un valor agregado, entonces se habla de conocimiento [36].

Por lo general, para resolver un problema que tenga que ver con el descubrimiento de conocimiento en base de datos, es necesario inicialmente seleccionar los datos que se van a utilizar de diferentes fuentes tanto internas como externas de

la organización, integrarlos en un solo repositorio o base de datos para luego aplicarles un proceso de limpieza y transformación, ya que estos al pertenecer a diferentes fuentes de datos, pueden ser valores faltantes, inconsistentes, fuera de rango, que se deben reemplazar o eliminar. Una vez se haya efectuado este proceso, algunos valores de atributos se deben transformar para que se puedan aplicar ciertas técnicas de minería de datos. Para el caso de la Universidad de Nariño, el problema para detectar patrones de deserción estudiantil radica en que se debe contar con un repositorio limpio y transformado.

Las bases de datos de la Oficina de Registro y Control Académico contienen un gran volumen de datos históricos de los estudiantes, pero hay mucha información faltante, inconsistente debido a que algunas veces dicha información no se solicita, no se registra o ha habido cambios en los formularios de inscripción y en ellos aparecen nuevos campos que en anteriores formularios no se encontraban. Esto imposibilita la realización de análisis de datos y estudios retrospectivos de una manera eficaz, que permitan apoyar las decisiones que se toman en esta área.

Por estas razones, en este proyecto se plantea la construcción de un repositorio de datos limpio y transformado que contenga información de tipo socioeconómico, académico, disciplinar e institucional de los estudiantes de los programas de pregrado de la Universidad de Nariño para que pueda ser utilizado en un posterior proceso de descubrimiento de patrones que determinen perfiles de deserción estudiantil utilizando técnicas de minería de datos. De tal manera que los resultados apoyen el proceso de tomar decisiones en relación a los programas de retención estudiantil, y que además se soporte con la implementación de un observatorio académico.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General.**

Construir un repositorio de datos limpio y transformado con información, académica, disciplinar, socioeconómica e institucional de los estudiantes de los programas de pregrado de la Universidad de Nariño, que permita obtener información confiable y completa de aquellos que desertan con el fin de que en una segunda fase se aplique técnicas de minería de datos, cuyos resultados permitan predecir a los posibles estudiantes candidatos a encontrarse en este estado, para involucrarlos a tiempo en un programa de retención estudiantil.

### **Objetivos específicos:**

- Determinar las fuentes de datos internas y externas a la Universidad de Nariño que puedan brindar información relacionada con la deserción.

- Seleccionar los datos socioeconómicos, académicos, disciplinares e institucionales que incidan en la posible deserción estudiantil.
- Diseñar y construir un repositorio con información académica, socioeconómica, disciplinar institucional de los estudiantes de los programas de pregrado de la Universidad de Nariño en PostgreSQL.
- Aplicar técnicas de preprocesamiento y transformación de datos al repositorio con el fin de obtener datos correctos, consistentes y categorizados en un repositorio limpio y transformado.

## **JUSTIFICACIÓN**

El presente proyecto permitió a los investigadores obtener una base teórica referente a deserción estudiantil como también del proceso KDD y la metodología para proyectos de minería de datos CRISP-DM, haciendo énfasis en sus tres primeras etapas que son: entendimiento del negocio, entendimiento de los datos y preparación de los datos directamente involucradas con la construcción del repositorio.

A través del análisis de las fuentes internas de la Universidad de Nariño, se seleccionaron aquellos datos, que sirvieron para la construcción del repositorio teniendo en cuenta los factores académicos, socioeconómicos, disciplinares e institucionales, además los datos se corrigieron y complementaron por medio de fuentes de datos externas a la institución.

Al construir un repositorio de datos limpio y transformado con información socioeconómica, académica, disciplinar e institucional de los estudiantes de los programas de pregrado de la Universidad de Nariño, que permite obtener información confiable y completa de aquellos que desertan. En una segunda fase se podrá aplicar las técnicas de minería de datos y obtener características tanto descriptivas como predictivas que permitirán con el conocimiento generado, soportar decisiones que tengan que ver con planes preventivos de deserción y de retención estudiantil en la institución y además apoyen la creación de un observatorio académico.

En este sentido, ésta es una investigación aplicada que redundará en beneficio directo de la Universidad de Nariño y servirá de referencia para investigaciones en otras universidades del país, por lo que el documento quedará disponible para estudiantes y docentes investigadores interesados en profundizar en proyectos de este tipo.

## **ALCANCE Y DELIMITACIÓN**

En este proyecto se construyó un repositorio limpio y transformado con los factores académicos, disciplinares, socioeconómicos, e institucionales de los estudiantes de pregrado de la Universidad de Nariño utilizando el Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) PostgreSQL. Esto implicó inicialmente construir una base de datos de la parte académica integrada con fuentes internas de datos de la Oficina de Registro y Control Académico y fuentes externas de datos de otras organizaciones, que complementaron la información estudiantil con los diferentes factores a tener en cuenta en este estudio. A esta base de datos se le aplicaron técnicas de limpieza y transformación y finalmente se seleccionaron los atributos más representativos para cada factor que influye en la deserción estudiantil.

## **ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO**

Este documento se encuentra organizado de la siguiente manera: en el capítulo 1 se aborda el tema de la deserción estudiantil, en el capítulo 2 se presenta la información relacionada con el proceso de descubrimiento de conocimiento de bases de datos y la metodología para proyectos de minería de datos CRISP-DM, en el capítulo 3 se presenta el proceso de construcción del repositorio de datos de la Universidad de Nariño siguiendo la metodología CRISP-DM, en el capítulo 4 las conclusiones y en el capítulo 5 las recomendaciones.

## 1. DESERCIÓN ESTUDIANTIL

Según estudios realizados en Colombia con respecto a la deserción estudiantil en la educación superior la principal causa se centra en el bajo rendimiento académico, también le siguen los factores socioeconómicos, institucionales y los correspondientes a la orientación vocacional y profesional. Para abordar de una manera adecuada el fenómeno de la deserción estudiantil es fundamental el seguimiento sistemático, así como su estudio desde diferentes perspectivas tales como la IES, el programa académico y principalmente el estudiante [18].

A partir de la observación y el seguimiento de los principales factores de la problemática de la deserción estudiantil tanto en el ámbito individual como institucional, el Ministerio de Educación Nacional promueve políticas destinadas a minimizar los impactos de este fenómeno en las IES [18].

En conclusión, es en el estudiante en quien convergen de manera particular los diversos factores y problemáticas asociadas a la deserción y además es quien finalmente toma la decisión de mantenerse o abandonar los estudios, por esto el análisis y las medidas preventivas o correctivas se deben enfocar en él.

### 1.1 TEORIAS SOBRE LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL

Actualmente la definición de deserción se considera bastante compleja y continúa en discusión, pero se puede describir como un tipo de abandono que depende de factores socioeconómicos, individuales, institucionales y académicos [18].

Tinto [31] citado por el Ministerio de Educación Nacional afirma que en muchas ocasiones la definición de deserción depende de la problemática que se quiera abordar, por lo que puede quedar a criterio del investigador realizar una definición aproximada, según los requerimientos del tópico a tratar y los objetivos que se deban cumplir. Se habla de una definición aproximada puesto que no se puede cubrir en totalidad la complejidad del fenómeno, ya que este implica la consideración de una gran variedad de perspectivas así como diferentes tipos de abandono. Los múltiples tipos de abandono no requieren de la misma atención o exige formas parecidas en el actuar de las instituciones, por ende es aquí donde se encuentra la raíz de la gran dificultad que enfrentan las IES con la deserción [18].

El Ministerio de Educación Nacional en el documento *Deserción Estudiantil en la Educación Superior Colombiana* [18]. Afirma que para la medición y seguimiento de la problemática ha adoptado la definición conjugada de deserción dada por

Tinto [32] y Giovagnoli [8], en donde se puede entender la deserción como una situación a la que se enfrenta un estudiante cuando aspira y no logra concluir su proyecto educativo, considerándose como desertor a aquel individuo que siendo estudiante de una institución de educación superior no presenta actividad académica durante dos semestres académicos consecutivos, lo cual equivale a un año de inactividad académica [18].

A partir de la definición anterior se pueden diferenciar dos tipos de abandono en estudiantes universitarios: uno con respecto al tiempo y otro con respecto al espacio [18].

La deserción con respecto al tiempo se clasifica en:

- **Deserción precoz.** Se presenta cuando un individuo siendo admitido a una IES, no realiza su matrícula.
- **Deserción temprana.** Se presenta cuando un individuo abandona los estudios en los primeros semestres de la carrera.
- **Deserción tardía.** Se presenta cuando un individuo abandona los estudios en los últimos semestres de la carrera.

En la figura 1, se muestran los diferentes tipos de deserción de acuerdo con el momento del recorrido académico en el que se presente.

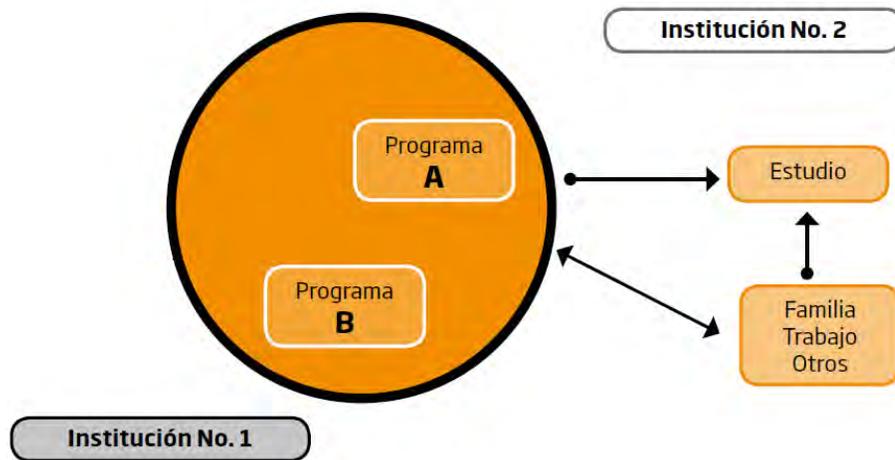
Figura 1. Clasificación de la deserción de acuerdo al tiempo.



Fuente. Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. 2009. Pág. 23 [18].

La deserción con respecto al espacio se divide en deserción institucional, la cual se presenta cuando el estudiante abandona la IES y la deserción interna o del programa académico en donde el alumno decide cambiarse a otro programa que ofrece la misma institución [18].

Figura 2. Clasificación de la deserción de acuerdo con el espacio.



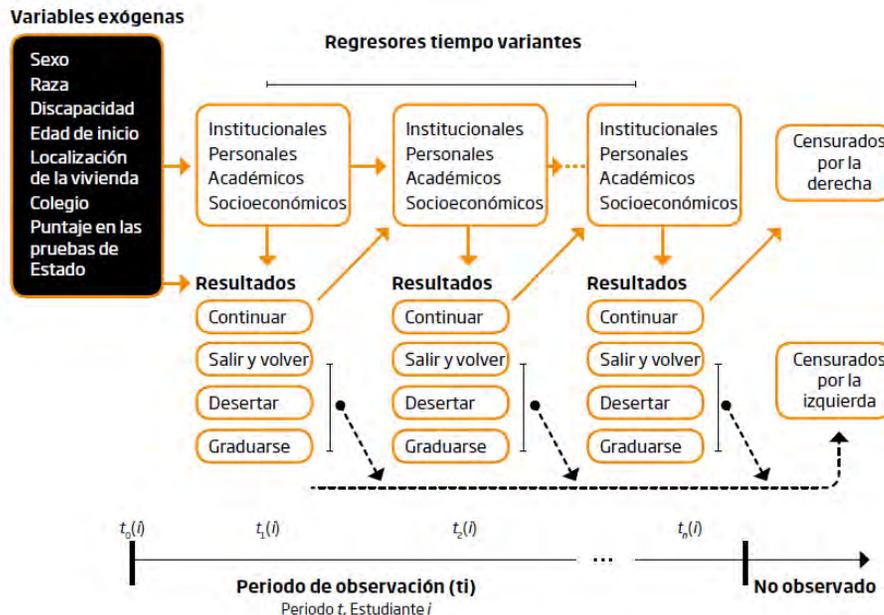
Fuente. Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. 2009. Pág. 25 [18].

La deserción se ha abordado desde una perspectiva estática y se ha dejado de lado el hecho de su evolución en el tiempo [8]. Es por esto que algunos investigadores han optado por realizar un análisis de historia de eventos, un caso destacado es el estudio realizado por DesJardins, Ahlburg y McCall [6] citado por el Ministerio de Educación Nacional, en donde se argumenta que los enfoques de investigación de la deserción estudiantil precisan encontrar cual es la razón por la que un estudiante abandona sus estudios, mas no cuál es el proceso que lo lleva a tomar tal determinación. El enfoque de historia de eventos permite hacer un seguimiento al fenómeno de la deserción como tal y permite describir y explicar el proceso que lleva al abandono [18].

Las investigaciones de tipo dinámico afirman que la posibilidad de desertar así como de graduarse varía con el tiempo, y que todo depende y se ve afectado por un sin número de variables exógenas tanto estáticas como variantes en el tiempo, que determinan si un estudiante suspende los estudios por un tiempo y luego regresa, deserta, se gradúa o continua estudiando [18].

En la figura 3 se describe el proceso que debe tenerse en cuenta para el análisis dinámico de la deserción.

Figura 3. Timing para el análisis dinámico de la deserción.



Fuente. Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. 2009. Pág. 29 [18].

## 1.2 EL ESTUDIO DE LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL EN COLOMBIA

En el año 2003 se comienzan a realizar investigaciones sobre la deserción estudiantil y partiendo de la revisión de literatura existente se construyó un estado del arte. Se buscó identificar los factores más influyentes que permitan encontrar las causas por las cuales un estudiante decide abandonar sus estudios superiores así también como una forma de cuantificarlos y formular políticas y reformas para retener a los estudiantes en las IES [18].

El Ministerio de Educación Nacional adoptó una metodología de seguimiento y medición de la deserción estudiantil en las IES, que se controla por medio del Sistema de Prevención de la Deserción en Educación Superior (SPADIES), cuya importancia radica en permite seguir el comportamiento de la deserción y proporciona información relacionada con el abandono de los estudios superiores así como de las situaciones que tienen influencia en la deserción. El SPADIES establece diferencias por regiones y departamentos, por sectores oficiales y privados, por carácter institucional (universidades, instituciones universitarias, instituciones tecnológicas, instituciones técnicas profesionales), por nivel de formación (técnico profesional, tecnológico, universitario), por áreas y núcleos del

conocimiento, entre programas académicos, como también según su metodología de enseñanza (presencial o a distancia) [18].

Existen tres investigaciones claves en el entendimiento del problema de la deserción estudiantil a nivel nacional. La primera, realizada por la Universidad Nacional de Colombia y el ICFES [14], esta colaboró con la comprensión teórica y conceptual del fenómeno; la segunda, elaborada por la Universidad de Antioquia [1], en la que se implementaron técnicas estadísticas adecuadas para estudiar la deserción como un problema dinámico y, la tercera, desarrollada por el Ministerio de Educación Nacional con apoyo de la Universidad de los Andes [33], en donde se hizo un análisis del riesgo de deserción, además del desarrollo de SPADIES [18].

### **1.3 EL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE LA DESERCIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR (SPADIES)**

SPADIES es una herramienta informática que permite a las instituciones hacer seguimiento a la deserción estudiantil, identificar y ponderar variables asociadas al fenómeno, calcular el riesgo de deserción de cada estudiante a partir de condiciones académicas y socioeconómicas, y facilitar la elección, seguimiento y evaluación de impacto de estrategias orientadas a disminuirlo [18].

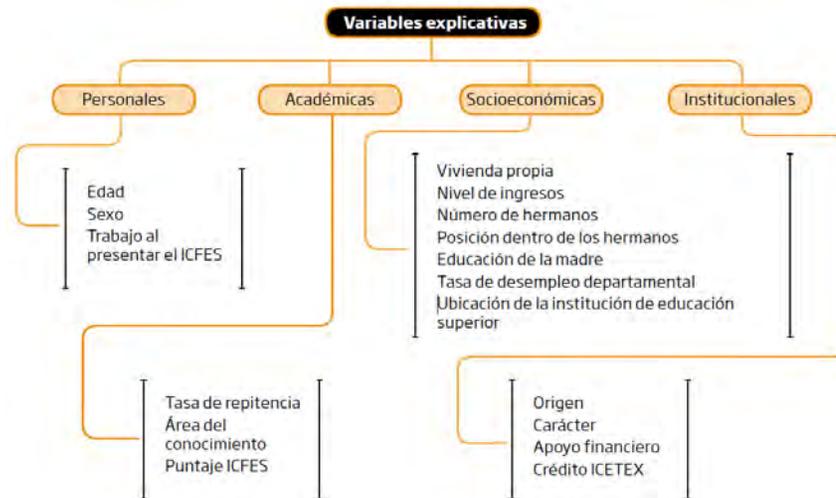
SPADIES hace parte del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior SNIES, de tal manera que es un módulo específico de este, y que se aplica al seguimiento especializado de un fenómeno de especial interés del sector como es la deserción estudiantil [20]. El SNIES consolida su papel como sistema de información creado para apoyar la planeación, el análisis sectorial, la gestión y la toma de decisiones de las instituciones educativas, agencias relacionadas, gobierno y el público en general, a partir de la obtención de datos confiables y oportunos sobre el desempeño de las distintas instituciones [18].

Específicamente, el SPADIES surge ante la necesidad de contar con una visión sectorial e integrada de la problemática de la deserción, a partir de la cual se pudiera disponer de una conceptualización, una medición y una metodología de seguimiento del fenómeno aplicable a todas las instituciones de educación superior aumentando la capacidad de monitorear la problemática, implementar y fortalecer estrategias para disminuir la deserción, debido a que permite a cada institución contar con un perfil completo de sus estudiantes y brindar alertas tempranas sobre los factores que los hacen vulnerables [18] [20].

Con el objetivo de identificar los determinantes de la deserción estudiantil para la educación superior de Colombia, el SPADIES ha incluido variables individuales, socioeconómicas, académicas e institucionales, que se muestran en la figura 4, y las cuales son cuantificables y están disponibles en la información suministrada

por las instituciones de educación superior, el ICFES y el Instituto Colombiano de Crédito y Estudios Técnicos en el Exterior ICETEX así como por el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior SNIES [18].

Figura 4. Variables utilizadas para explicar la deserción en las instituciones de educación superior en Colombia.



Fuente. Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. 2009. Pág. 86 [18].

El SPADIES brinda información confiable y actualizada que sirve para comprender la situación de cada estudiante y tener claridad de los factores determinantes que implican condiciones de riesgo, con el fin de intervenir de manera oportuna, centrando esfuerzos en aquellos estudiantes con mayor riesgo de desertar para tratar de garantizar su graduación y éxito, logrando impactos positivos en el ámbito individual, social y económico [18].

Si bien SPADIES es un excelente software que trabaja desde un punto de vista estadístico los factores que inciden en la deserción, cuenta con una limitante debido a que las variables que trabaja son muy generales a todas las IES y para esta investigación se requiere de otras variables que son propias a la Universidad de Nariño.

## 2. PROCESO DE DESCUBRIMIENTO DE CONOCIMIENTO EN BASES DE DATOS

### 2.1 DEFINICIÓN E INTRODUCCIÓN A KDD

KDD es uno de los procesos más utilizados y con mayor relación en minería de datos. Consta de una serie de etapas o fases que se deben desarrollar para obtener conocimiento de alta calidad a partir de los datos.

Las investigaciones en KDD, se centraron inicialmente en definir nuevas operaciones de descubrimiento de patrones y desarrollar algoritmos para éstas. En el manual de referencia que se encuentra en [30] se destacan muchos de los autores que se han enfocado en el problema de integrar KDD con SGBD, haciendo de ésta un área activa de investigación.

Como consecuencia del explosivo crecimiento en el volumen de los datos de las bases de datos, que superan los métodos tradicionales de análisis basados en hojas de cálculo y consultas ad-hoc [3] [13] [10], se ha generado una urgente necesidad de contar con nuevas técnicas y herramientas que puedan, inteligente y automáticamente, transformar los datos en información útil: en conocimiento [11]. Estas técnicas y herramientas son el objeto de estudio del proceso KDD.

Usama Fayyad define KDD como: “el proceso no trivial de identificar patrones válidos, novedosos, potencialmente útiles y, en última instancia comprensibles a partir de los datos” [11]. Desglosando esta definición el conocimiento extraído debe ser:

- **Valido.** Los patrones deben seguir siendo precisos para datos nuevos, y no solo para aquellos que han sido usados en su obtención.
- **Novedoso.** Que aporte algo interesante tanto para el sistema y para el usuario.
- **Potencialmente útil.** De tal manera que los patrones permitan obtener beneficio para el usuario.
- **Comprensible.** Obtener patrones comprensibles facilita su interpretación, revisión, validación y uso para la toma de decisiones.

Efectivamente, una información incomprensible no proporciona conocimiento.

Mediante el proceso KDD se preparan los datos y se le da la interpretación a los resultados obtenidos, de tal manera que los patrones encontrados o que se vayan a obtener tengan la interpretación adecuada. Los datos por si solos, no tienen el peso que se les da al extraer información a partir de ellos, la cual puede ayudar mejorar la tomar decisiones. KDD involucra métodos de minería de datos (algoritmos) para extraer (identificar) lo que se considera como conocimiento de acuerdo a la especificación ciertos parámetros usando una base de datos junto con el preprocesamiento y postprocesamiento [36].

KDD es un proceso interactivo e iterativo ya que las etapas permiten volver a pasos anteriores y también porque se necesitan de varias iteraciones para obtener conocimiento de calidad. Es importante tener en cuenta que la minería de datos es una de las etapas del proceso KDD y que además involucra la aplicación de los métodos de aprendizaje y estadísticos para la obtención de patrones y modelos mientras que KDD es el proceso global de descubrir conocimiento útil desde las bases de datos [11].

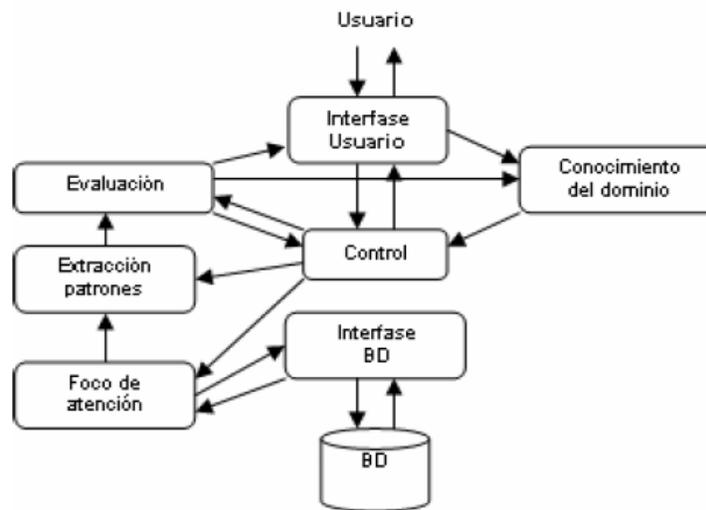
## 2.2 COMPONENTES DEL PROCESO KDD

Según Kubski el proceso KDD se compone de [16]:

- **Conocimiento del dominio y preferencias del usuario.** Su objetivo principal es obtener patrones interesantes. Incluye diccionarios de datos, estructuras de los datos, campos relevantes entre otros.
- **Control del descubrimiento.** A partir de la interpretación del conocimiento de dominio se decide qué hacer.
- **Interfaces.** Entre la base de datos y el usuario.
- **Foco de atención.** Hace referencia a las tablas, campos y registros que se van acceder. Tomando muestras estadísticamente significativas se especifica la selección aleatoria de registros. También se puede a partir de predicados seleccionar un subconjunto de registros que comparten ciertas características.

Entre las técnicas para enfocar la atención se encuentran la agregación, la partición de datos, la proyección, extracción de patrones y evaluación.

Figura 5. Componentes del proceso KDD.



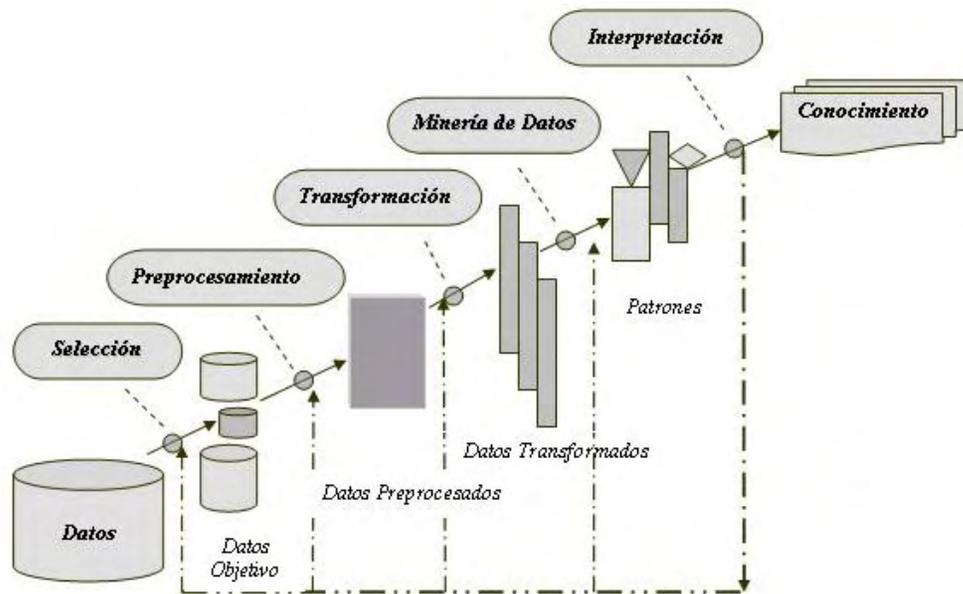
Fuente. Timarán, R. y Castro, C. y Rodríguez, M. MATE-KDD: Una Herramienta genérica para el descubrimiento de reglas de clasificación medianamente acoplada al SGBD PostgreSQL. 2007. Pág. 25 [29].

### 2.3 ETAPAS DEL PROCESO KDD

El proceso KDD según Hernández et al. (2004) comprende cinco etapas como se muestra en la figura 6, las cuales son [11]:

- Selección
- Preprocesamiento/Limpieza
- Transformación/Reducción
- Minería de Datos
- Interpretación/Evaluación

Figura 6. Fases del proceso KDD.



Fuente. Timarán, R. y Díaz, M. y Díaz, M. y Erazo, C. y Armero, S. PostgresKDD un sistema para descubrimiento de conocimiento en base de datos fuertemente acoplado con el SGBD PostgreSQL. 2006. Pág. 10 [30].

**2.3.1 Etapa de selección.** Es de suma importancia conocer el objetivo del negocio para el que se está encontrando una solución, con el fin de obtener conocimiento de alta calidad y cumplir todas las etapas de forma, satisfactoria y con mayor razón en esta fase donde de la selección de los datos radica en gran medida el éxito del proceso de minería de datos.

En la etapa de selección una vez se han escogido mediante un estudio minucioso las fuentes externas e internas de datos que van a satisfacer las necesidades de las siguientes etapas, se procede a seleccionar y preparar el subconjunto de datos que se van a minar, que constituyen lo que se conoce como “vista minable”, debido a que esas fuentes se componen de una gran cantidad de datos que son irrelevantes o afectan de alguna medida el proceso de minería de datos. Esta etapa puede ser sencilla de completar dependiendo de la cantidad de datos a analizar, si la cantidad de datos es pequeña no se presentaran muchos inconvenientes de lo contrario se convierte en una tarea compleja que necesita de una gran cantidad tiempo, de metodologías y tecnologías recientes como por ejemplo los “almacenes de datos” (data warehouses) [11].

Un *Data Warehouse* es una colección de datos orientados a un dominio, integrados, variable en el tiempo y no volátiles, con el fin de ayudar en la toma de decisiones de alto nivel [11], permitiendo aplicar eficientemente herramientas para resumir, describir y analizar los datos [28].

Figura 7. Componentes de un *Data Warehouse*.



Fuente. Timarán Pereira, Ricardo. Bodega de datos y procesamiento analítico en línea. 2009. Pág. 17. [28]

**2.3.2 Etapa de preprocesamiento/limpieza.** Una vez se tiene la “vista minable”, se procede a realizar el análisis de calidad de los datos, debido a que estos al proceder de diversas fuentes y al ser integrados pueden estar inconsistentes, de tal manera que se pueden encontrar datos “ruidosos” (*noisy data*), desconocidos (*missing y empty*), nulos, duplicados, [30] entre otros que afectan el análisis y la extracción de conocimiento de forma satisfactoria.

La integración de datos es un proceso que se realiza durante la recopilación de datos, como también por medio de un almacén de datos durante el proceso de carga mediante el sistema de ETL (Extraction, Transformation, Load). Esta integración puede ser susceptible a una disparidad de formatos, nombres, rangos entre otros [11].

Los datos ruidosos son valores que están significativamente fuera del rango de valores esperado. Se deben principalmente, a errores humanos, a cambios en el sistema, a información no disponible a tiempo y a fuentes heterogéneas de datos.

Los datos desconocidos empty son aquellos a los cuales no les corresponde un valor en el mundo real y los missing son aquellos que tienen un valor que no fue capturado. Los datos nulos son datos desconocidos que son permitidos por los sistemas gestores de bases de datos relacionales (SGBDR) [30].

Esta etapa tiene como objetivo eliminar o corregir la mayor cantidad de datos inconsistentes e irrelevantes, durante o después de la integración de datos, detectar y tratar valores faltantes y nulos es la tarea más importante a realizar en este punto del proceso KDD.

**2.3.2.1 Valores faltantes.** Los valores faltantes pueden ser originados en primer lugar porque no existen en la realidad, porque los usuarios los omiten por desconocimiento o no quieren brindar ese tipo de información, también se generan en la integración de fuentes de datos donde generalmente se los combina mas no se hace una intersección con ellos [11].

Para tratar los valores faltantes según Hernández et al. (2004), se puede:

- **Ignorar.** Se los puede dejar pasar como lo hacen algunos algoritmos muy robustos.
- **Eliminar.** Cuando se procede a quitar todo el atributo por la gran cantidad de nulos.
- **Filtrar la fila.** Sesgando los datos.
- **Reemplazar el valor.** Manualmente si la cantidad es pequeña o de forma automática por medio de un valor obtenido mediante funciones estadísticas, así como también por medio de algoritmos que permiten predecir un valor a partir de otro.
- **Segmentar.** Segmentar las tuplas por los valores que tengan disponibles.
- **Modificar la política de datos.** Esperar hasta que los datos faltantes estén disponibles.

**2.3.2.2 Valores erróneos.** Detectar este tipo de valores se lo puede hacer por medio del formato de origen y contenido de un campo, cuando se analizan atributos numéricos se procede a buscar valores anómalos atípicos o extremos (outliers) también conocidos como valores aislados, exteriores o periféricos. Corregir este tipo de valores es importante para la obtención de patrones de forma

satisfactoria, de no hacerlo solo generaran ruido en la etapa de minería de datos [11].

Para tratar los valores erróneos según Hernández et al. (2004), se puede:

- **Ignorar.** Se los puede dejar pasar como lo hacen algunos algoritmos muy robustos.
- **Eliminar.** Cuando se procede a quitar todo el atributo, es preferible reemplazar la columna por otra discreta donde se especifica si el valor era normal u erróneo. Los anómalos se pueden reemplazar por no anómalo, anómalo superior o anómalo inferior.
- **Filtrar la fila.** Sesgando los datos.
- **Reemplazar el valor.** Por 'nulo', por máximos, mínimos o por medias. En casos especiales utilizando un algoritmo que permita predecir valores a partir de los datos ya existentes.
- **Discretizar.** Transformar un valor continuo en uno discreto (ej. Muy alto, alto, medio, bajo muy bajo), de esta manera los anómalos pueden quedar como muy alto o como muy bajo.

**2.3.3 Etapa de transformación/reducción.** Para hacer más fácil el proceso de minería de datos se necesita disminuir el número efectivo de variables y la forma de representar los datos, para ello se utilizan métodos de reducción de dimensiones o de transformación [30].

Existen métodos de reducción de dimensiones que simplifican una tabla de una base de datos de forma horizontal o vertical. La reducción horizontal implica la eliminación de tuplas idénticas como producto de la sustitución del valor de un atributo por otro de alto nivel, en una jerarquía definida de valores categóricos o por la discretización de valores continuos. La reducción vertical implica la eliminación de atributos que son insignificantes o redundantes con respecto al problema, como la eliminación de llaves, la eliminación de columnas que dependen funcionalmente. Entre las técnicas de reducción más conocidas se tiene: agregaciones, compresión de datos, histogramas, segmentación, discretización basada en entropía y muestreo [30].

La transformación de atributos agrupa operaciones que transforman atributos en otros, que generan nuevos atributos y que cambian el tipo mediante numerización discretización aunque también se lo puede hacer por medio de rangos.

**2.3.3.1 Discretización.** Se entiende como discretización o cuantización también conocida como “binning” al proceso de transformar valores numéricos en valores discretos o nominales, de tal manera que se los puede trabajar como atributos categóricos con un menor número de valores [11].

**2.3.3.2 Numerización.** La numerización es el proceso inverso a la discretización, no es tan utilizada como la discretización pero es útil cuando los métodos de minería de datos exigen trabajar con datos de tipo nominal por ejemplo en los métodos de modelización estadística (regresión logística o multinomial) [11].

**2.3.3.3 Normalización de rangos.** Muchas técnicas de minería de datos requieren que se normalicen todos los atributos al mismo rango. La normalización más común es la normalización lineal uniforme y se normaliza a una escala genérica entre cero y uno utilizando la siguiente formula [11]:

$$v' = \frac{v - \min}{\max - \min}$$

El resultado de esta normalización garantiza que el cociente entre valores se mantenga, y solo es necesario conocer el valor máximo y mínimo del atributo.

**2.3.4 Etapa de minería de datos.** Esta etapa es una de las más importantes del proceso KDD ya que es donde se aplican los algoritmos de análisis de datos a los datos que se seleccionaron, limpiaron y transformaron en etapas anteriores con el fin de obtener patrones que puedan servir al usuario para la toma de decisiones. En síntesis es la etapa donde se produce conocimiento de alta calidad para el estudio que se haya abordado.

Se deben tener en cuenta 3 puntos importantes si se quiere realizar correctamente el proceso de minería de datos, en primer lugar se debe determinar el tipo de tarea de minería más apropiado, una vez se ha hecho esta elección se procede a elegir el tipo de modelo a utilizar y finalmente se escoge el algoritmo de minería que resuelva la tarea y obtenga el tipo de modelo que se está buscando [11].

Dependiendo del algoritmo seleccionado se obtendrá un formato diferente para la salida.

Según Hernández et al. (2004), algunas de las tareas de minería de datos son:

- **Clasificación.** Cada registro de la base de datos pertenece a una clase. En cada caso existe un conjunto de atributos donde uno de ellos es el atributo clase, aquí el resto de los atributos relevantes a la clase se utilizan para predecir la clase.

- **Agrupamiento.** Conocida como “clustering” o segmentación, identifica grupos naturales a través de los datos. Se agrupan los datos basándose en el principio de maximizar la similitud entre los elementos de un grupo minimizando la similitud entre los distintos grupos.
- **Regresión.** Es similar a la clasificación la diferencia radica en que se busca patrones para determinar un valor numérico.
- **Correlaciones.** Tarea descriptiva que se utiliza para examinar el grado de similitud entre dos valores.
- **Reglas de asociación.** Su objetivo es identificar relaciones entre atributos categóricos. Por lo general se formulan de la siguiente manera: “Si el atributo X toma el valor a entonces el atributo Y toma el valor b”. No implican una relación causa-efecto.

**2.3.5 Etapa de interpretación/evaluación.** Esta etapa comprende la interpretación y evaluación de los resultados obtenidos por medio de patrones en la etapa de minería de datos. Partiendo de que un patrón descubierto debe ser preciso, comprensible e interesante [11], el usuario debe analizar si los resultados son los esperados, de lo contrario debe volver a aplicar los algoritmos según otros criterios o cambiar el algoritmo de minería de datos.

Esta etapa del proceso KDD incluye: la visualización de los patrones extraídos, la remoción de los patrones redundantes o irrelevantes y la traducción de los patrones útiles en términos que sean entendibles para el usuario [30].

Los resultados obtenidos pueden ser documentados para ser reportados a los usuarios interesados como también se pueden integrar como procedimientos almacenados en un SGBD o en sistemas expertos entre otras formas.

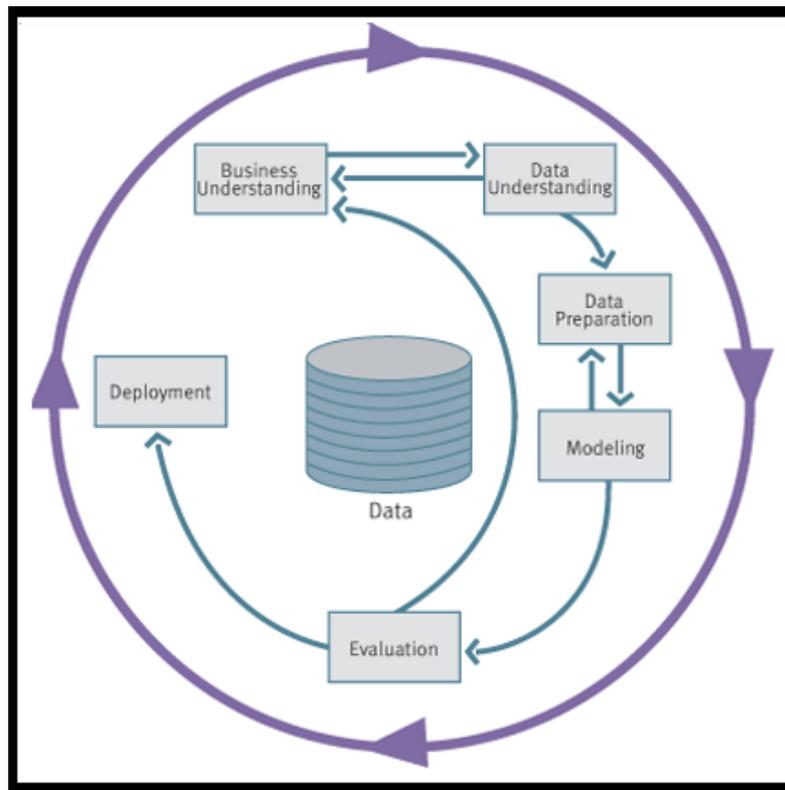
## 2.4 METODOLOGIA CRISP-DM

Para la implementación de una tecnología dentro de un negocio se requiere de una metodología y en el caso de proyectos de minería de datos se destaca CRISP-DM. La cual es la guía de referencia más utilizada en el desarrollo de este tipo de proyectos, en los ambientes académico e industrial. [7].

CRISP-DM se origina en el año 1999 por un consorcio de empresas europeas tales como: NCR (Dinamarca), AG (Alemania), SPSS (Inglaterra), OHRA (Holanda), Teradata, y Daimler-Chrysler, que desarrollaron una guía de referencia

de libre distribución basándose en diferentes versiones del proceso KDD, a la cual denominaron CRISP-DM [7].

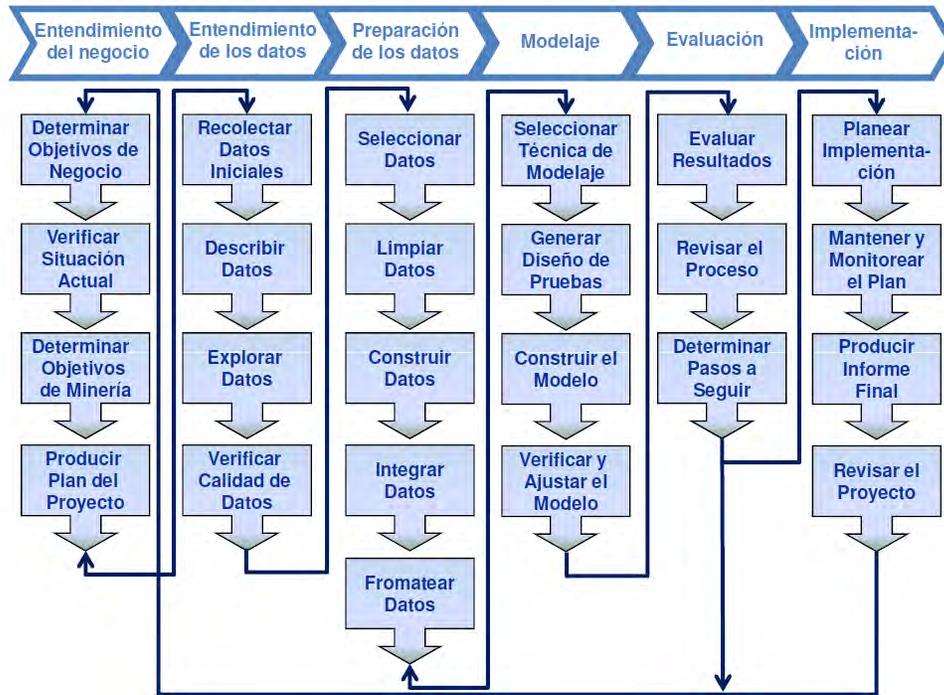
Figura 8. Modelo de proceso CRISP-DM.



Fuente. Goicochea, Aníbal. CRISP-DM, Una metodología para proyectos de Minería de Datos [9].

El Consorcio CRISP-DM define que el estándar incluye un modelo y una guía, estructurados en seis fases. La sucesión de fases no es necesariamente rígida. Cada fase es estructurada en varias tareas generales de segundo nivel. Las tareas generales se proyectan a tareas específicas, donde finalmente se describen las acciones que deben ser desarrolladas para situaciones específicas, pero en ningún momento se propone como realizarlas [7]. Algunas de estas fases son bidireccionales, lo que significa que algunas fases permitirán revisar parcial o totalmente las fases anteriores [9].

Figura 9. Ciclo de vida de un proyecto. Metodología CRISP-DM.



Fuente. Obando, Lucero. Metodología CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) [21].

Las fases en las que se divide CRISP DM son:

- Entendimiento del negocio
- Entendimiento de los datos
- Preparación de los datos
- Modelado
- Evaluación
- Implementación

**2.4.1 Entendimiento del negocio.** Esta fase también denominada fase de comprensión del negocio, es posiblemente la más importante y reúne las tareas de comprensión de los objetivos y requisitos del proyecto desde una perspectiva empresarial o institucional. Para lograr el mayor beneficio de Data Mining, se requiere comprender con exactitud el problema al cual se le va a dar solución, lo cual permitirá recolectar la información necesaria para interpretar con asertividad los resultados encontrados. En esta fase, es muy importante entender bien todo el conocimiento adquirido con respecto al negocio para poder realizar la correcta

formulación del problema de Data Mining, además de encontrar un plan previo cuya meta sea cumplir los objetivos del negocio [7].

Una descripción de cada una de las principales tareas que componen esta fase según el consorcio CRISP-DM es la siguiente:

- **El establecimiento de los objetivos del negocio.** Se realiza la formulación del problema a resolver, se determina la razón de utilizar Data Mining y se define los criterios de éxito [7]. Todo lo que se refiere al contexto inicial, objetivos y los mencionados criterios de éxito.
- **Evaluación de la situación.** En esta tarea se hacen algunas preguntas con respecto a si hay previo conocimiento acerca del problema y si se cuenta con la información necesaria para resolverlo. Se definen los requisitos del problema, en términos del negocio y de Data Mining [7]. En resumen se realiza la evaluación de la situación actual del negocio.
- **Establecimiento de los objetivos de la minería de datos.** Se representa los objetivos del negocio en términos de las metas del proyecto de DM [7].
- **Generación del plan del proyecto.** Descripción de los pasos a seguir y las técnicas a emplear en cada paso [7]. (Plan, herramientas, equipo y técnicas).

**2.4.2 Entendimiento de los datos.** Esta fase corresponde a la recolección inicial de datos, determinar su nivel de calidad y establecer las relaciones más evidentes que permitan definir las primeras hipótesis. Esta fase junto a las próximas dos fases, son las que exigen el mayor esfuerzo y tiempo en un proyecto de Data Mining [7]. En general se requiere familiarizarse con los datos teniendo presente los objetivos del negocio [9].

- **Recopilación inicial de los datos.** Ajuste de datos para el futuro procesamiento. Se elaboran informes con listas de los datos adquiridos, su localización, las técnicas utilizadas en su recolección, los problemas y soluciones que hacen parte del proceso [7].
- **Descripción de los datos.** Esta tarea comprende formar volúmenes de datos (número de registros y campos por registro) y establecer el significado de cada campo y la descripción del formato inicial [7].
- **Exploración de los datos.** Esta tarea trata de encontrar una estructura general para los datos, lo que implica la aplicación de pruebas estadísticas básicas, se crean tablas de frecuencia y se construyen gráficos de distribución que muestran características de los datos adquiridos [7].

- **Verificación de calidad de datos.** Se determina la consistencia de los valores individuales de los campos, la cantidad y distribución de los valores nulos, para encontrar valores fuera de rango y datos ruidosos en el proceso. Aquí se asegura la completitud y corrección de los datos [7].

**2.4.3 Preparación de los datos.** Esta fase corresponde a la preparación de los datos para adaptarlos a las técnicas de Data Mining que se utilicen posteriormente [7]. En la preparación de los datos se obtiene la vista minable o dataset [9].

La preparación de datos de la guía estándar del Consorcio CRISP-DM incluye las siguientes tareas generales:

- **Selección de los datos.** En esta tarea, se selecciona un subconjunto de los datos adquiridos en la fase anterior, teniendo en cuenta la calidad de los datos en cuanto a completitud y corrección además de establecer las limitaciones en el volumen o en los tipos de datos que pueden interferir con las técnicas de Data Mining seleccionadas [7].
- **Limpieza de datos.** Esta tarea complementa a la anterior, y es una de las que más tiempo y esfuerzo consume, debido a la gran variedad de técnicas que pueden utilizarse para optimizar la calidad de los datos con el fin de adecuarlos para la fase de modelación. Algunas de las técnicas a utilizar para este propósito son, la normalización de los datos, tratamiento de valores ausentes, reducción del volumen de datos, entre otras [7].
- **Construcción de datos.** Esta tarea incluye las operaciones de preparación de los datos. Se generan nuevos atributos a partir de atributos ya existentes, se crean nuevos registros o se cambian valores de algunas columnas [7].
- **Integración de datos.** Se crea nuevas estructuras, a partir de los datos seleccionados, por ejemplo, generación de nuevos campos a partir de otros existentes, creación de nuevos registros, fusión de tablas, campos y creación de nuevas tablas que resuman características de múltiples registros [7].
- **Formateo de datos.** Aquí básicamente se realizan las transformaciones sintácticas de los datos sin modificar su significado, esto, con el objeto de facilitar el uso de alguna técnica de Data Mining en particular, tales como la reordenación de los campos y/o registros de la tabla o el ajuste de los valores de los campos a las limitaciones de las herramientas de modelación (eliminar comas, tabuladores, caracteres especiales, máximos y mínimos para las cadenas de caracteres, etc.) [7].

**2.4.4 Modelado.** En esta fase, se seleccionan las técnicas de modelado más apropiadas para el proyecto de Data Mining específico. Las técnicas a utilizar en esta fase se eligen teniendo en cuenta que la técnica debe ser apropiada según el problema que se va a resolver, se debe disponer de datos adecuados así también como cumplir los requisitos del problema, disponer del tiempo adecuado para obtener un modelo y tener conocimiento de la técnica [7]. En resumen en esta fase se aplica las técnicas de minería de datos al conjunto de datos (dataset) [9].

Para esta fase se incluyen las siguientes tareas generales de la guía estándar de CRISP-DM:

- **Selección de la técnica de modelado.** Se selección la técnica de Data Mining más apropiada para resolver el problema [7].
- **Diseño de la evaluación.** Una vez construido el modelo, se ejecuta un procedimiento para verificar la calidad y validez del mismo [7].
- **Construcción del modelo.** Después de seleccionada la técnica, esta se ejecuta sobre los datos ya preparados para generar uno o varios modelos [7].
- **Evaluación del modelo.** En esta tarea, se realiza la interpretación de los modelos de acuerdo a los criterios de éxito establecidos previamente y en base al conocimiento preexistente del dominio del problema [7].

**2.4.5 Evaluación.** En esta fase se evalúa el modelo, teniendo en cuenta el cumplimiento de los criterios de éxito del problema [7]. De los modelos que se obtuvieron en las fases anteriores se determina si son útiles a las necesidades del negocio [9].

Para esta fase se incluyen las siguientes tareas generales de la guía estándar de CRISP-DM:

- **Evaluación de resultados.** Esta tarea involucra la evaluación del modelo con respecto a los objetivos del negocio [7].
- **Revisar el proceso.** Se da una calificación al proceso completo de Data Mining, a objeto de identificar elementos que pudieran ser mejorados [7].
- **Establecimiento de los siguientes pasos o acciones.** Según los resultados de la evaluación del proceso, el equipo del proyecto decide continuar con más iteraciones, si es necesario, o comienza nuevos proyectos de minería de datos. En esta tarea se procede según el resultado del análisis de recursos restantes y del presupuesto [2].

**2.4.6 Implementación.** En esta fase, el conocimiento obtenido se convierte en acciones dentro del negocio [7], Se requiere obtener el mayor beneficio de los modelos obtenidos, utilizándolos para la toma de decisiones de la organización [9].

Para esta fase se incluyen las siguientes tareas generales de la guía estándar de CRISP-DM:

- **Planificación de despliegue.** Resumir la estrategia de desarrollo, incluyendo los pasos necesarios y como realizarlos [2].
- **Planificación de la monitorización y del mantenimiento.** Resumir la estrategia de supervisión y mantenimiento incluyendo los pasos necesarios y como realizarlos [2].
- **Generación de informe final.** Esto incluye todo el desarrollo anterior, el resumen y la organización de los resultados [2].
- **Revisión del proyecto.** Resumir las experiencias importantes ganadas durante el proyecto. Evaluar lo que fue correcto y lo que se equivocó, lo que fue bien hecho y lo que necesita para ser mejorado [2].

### 3. CONSTRUCCIÓN DEL REPOSITORIO

Para la construcción del repositorio se abordaron tres fases de la metodología CRISP-DM que son: el entendimiento del negocio, el entendimiento de los datos y la preparación de los datos.

#### 3.1 FASE DE ENTENDIMIENTO DEL NEGOCIO

**3.1.1 Objetivo del negocio.** Para esta fase es necesario tener un pleno entendimiento del objetivo del negocio, en este caso la construcción de un repositorio limpio y transformado con los factores académicos y socioeconómicos, de los estudiantes de pregrado de la Universidad de Nariño utilizando el SGBD PostgreSQL, para aplicarle técnicas de minería de datos en la segunda fase de la investigación, de tal manera que se puedan obtener patrones de deserción estudiantil.

**3.1.2 Evaluación de la situación actual.** El primer acercamiento con los datos a utilizar en la investigación se realizó por medio de la obtención de las fuentes de datos que sirvieron de base para el proceso de construcción del repositorio y por lo tanto para minería de datos. A través del Centro de Informática de la Universidad de Nariño se obtuvieron como fuentes internas las bases de datos NOTAS y REGISTROUDENAR que se encontraban en SGBD PostgreSQL y que contienen datos de tipo personal, socioeconómico, disciplinar y académico de los estudiantes como también datos de tipo institucional de suma importancia para la institución. Estas bases de datos cuentan con datos desde el año 2004 hasta el año 2012, de tal manera que se puede trabajar con las cohortes de los años 2004, 2005 y 2006.

Una vez obtenidas las bases de datos, se analizaron los esquemas y sus respectivas tablas con el fin de seleccionar los datos más relevantes y construir el diccionario de datos con los mismos.

**3.1.2.1 Esquemas.** A partir de las fuentes de datos obtenidas, se analizaron los diferentes esquemas de base de datos para extraer los datos necesarios según las necesidades y los objetivos de la investigación.

En las tablas 1 y 2 se detallan los diferentes esquemas de las Bases de datos Notas y Registroudenar.

Tabla 1. Esquemas de la base de datos Notas.

Base de datos Notas	
<b>akademico</b> (162 tablas y 10 vistas)	<b>historico_akademico</b> (162 tablas)
<b>public</b> (212 tablas y 12 vistas)	<b>historico_akademico_nuevo</b> (34 tablas)
<b>contabilidad</b> (7 tablas)	<b>migracion</b> (1 tabla)
<b>copias_seguridad</b> (5 tablas)	<b>otros</b> (8 tablas y 3 vistas)
<b>general</b> (17 tablas y 4 vistas)	<b>registroudenar</b> (4 tablas y 2 vistas)
<b>genesis</b> (19 tablas)	<b>seguridad</b> (6 tablas)
<b>grados</b> (12 tablas y 1 vista)	<b>temporal</b> (48 tablas)
<b>historico</b> (35 tablas)	<b>verificacion</b> (2 tablas)

Tabla 2. Esquemas de la base de datos Registroudenar.

Base de Datos Registroudenar
<b>public</b> (70 tablas y 4 vistas)
<b>genesis</b> (1 tabla)

A partir del análisis de los esquemas de las Bases de Datos Notas y Registroudenar, se seleccionaron los más relevantes y que contienen las tablas con los datos más importantes, tal y como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Esquemas de las bases de datos a utilizar.

Base de Datos	Esquemas a Utilizar
<b>Notas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• akademico</li> <li>• public</li> </ul>
<b>Registroudenar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• public</li> </ul>

**3.1.2.2 Selección de tablas.** Después de un minucioso análisis y posterior selección de los esquemas, se efectuó la selección de las tablas que contienen la información necesaria para satisfacer los objetivos del proyecto. Estas relaciones se detallan en las tablas 4, 5 y 6.

A continuación se presentan las relaciones contenidas en el esquema *public* de la base de datos Notas, como se observa en la tabla 4.

Tabla 4. Relaciones del esquema public– Notas.

Esquema public	
Relaciones	Descripción
<i>acumula_def</i>	Histórico notas
<i>adm_departamento</i>	Datos departamentos Colombia
<i>adm_municipio</i>	Datos municipios Colombia
<i>adm_pais</i>	Países (Colombia, Ecuador, otros)
<i>alumno</i>	Datos estudiante
<i>carrera</i>	Datos carreras
<i>concepto</i>	Concepto pagos cartera
<i>convenciones</i>	Convenciones de los tipos de cursos
<i>deudac</i>	Deudas y pagos de matrículas
<i>deudas1</i>	Deudas y paz y salvos de matrícula financiera
<i>discapacidad</i>	Discapacidad del estudiante
<i>especial</i>	Tipo cupo ingreso
<i>facultad</i>	Datos facultades
<i>fondos</i>	Datos de EPS y Fondos de pensión
<i>materias</i>	Datos materias
<i>minorias</i>	Datos estudiantes pertenecientes a minorías étnicas
<i>pensum</i>	Planes de estudio de cada programa
<i>pensun1</i>	Materias vs Planes de estudio
<i>tipdeuda</i>	Códigos tipo deudas
<i>tperiodo</i>	Periodos académicos cartera

Tabla 5. Relaciones del esquema akademico – Notas.

Esquema akademico	
Relaciones	Descripción
<i>estudiante_matricula</i>	Datos de matrícula de todos los semestres e información de forma de pago y descuentos realizados
<i>extensión</i>	Extensiones UDENAR, código y nombre de las extensiones UDENAR
<i>modalidades</i>	Tabla de las modalidades de los créditos de formación humanística
<i>proyectos</i>	Tabla proyectos de humanística

A continuación se presentan las relaciones contenidas en el esquema *public* de la base de datos Registroudenar, como se observa en la tabla 6.

Tabla 6. Relaciones del esquema public – Registroudenar.

Esquema public	
Relaciones	Descripción
<i>adm_aspirante</i>	Datos aspirantes
<i>adm_academicos</i>	Datos académicos históricos de estudiantes inscritos en los diferentes programas de la UDENAR
<i>adm_colegio</i>	Datos de los colegios
<i>a_inscripcion</i>	Datos personales de los aspirantes a la Universidad
<i>etnia</i>	Datos de las etnias de Colombia
<i>capacidades</i>	Datos sobre capacidades de un estudiante

**3.1.2.3 Diccionario de datos.** Para efectos de comprender mejor el funcionamiento y la dinámica de las relaciones existentes entre todas las tablas de las bases de datos, se hace necesario construir el Diccionario de Datos, de esta manera, para las tablas de las bases de datos “Notas” y “Registroudenar”, los diccionarios de datos se encuentran en los Anexos A y B respectivamente.

Se requirió de una constante comunicación con el personal del Centro de Informática con el fin de solucionar las dudas que se presentaron conforme se avanzaba con el análisis de las dos bases de datos. La colaboración por medio de reuniones y por correo electrónico facilitó avanzar rápidamente en esta parte vital de la investigación.

**3.1.3 Diagrama Entidad-Relación Inicial.** A partir de los esquemas que contienen las tablas con los atributos relevantes, se elaboró el primer Diagrama Entidad-Relación que se denominó *udenardb*, donde se integraron las dos bases de datos involucradas en el proceso (Notas y Registroudenar). El resultado se puede observar en la Figura 10.



### 3.2 FASE DE ENTENDIMIENTO DE LOS DATOS

Para iniciar esta fase fue de suma importancia haber determinado las relaciones más evidentes de las bases de datos internas de la Universidad de Nariño, que permitieron definir las primeras hipótesis y la familiarización con los datos. Mediante la creación de la estructura que involucra las bases de datos “Notas” y “Registroudenar”, se determinó que las relaciones **alumno** y **a\_inscripcion** como aquellas que tenían mayor cantidad de atributos relevantes y por lo tanto se realizó el primer análisis de datos nulos (Ver anexo C).

En esta fase se implementaron nuevas relaciones con nuevos atributos, se analizaron los datos y se observaron las inconsistencias que presentaba la información, generalmente causadas por errores de entrada del usuario así también como la corrupción en la transmisión o el almacenamiento. Es importante resaltar el valor de las técnicas de preprocesamiento de datos para mejorar la calidad de los mismos.

**3.2.1 Creación de tablas temporales.** A fin de desarrollar el procesamiento y la adecuación de datos se crearon tablas temporales, las cuales sirvieron para realizar la limpieza sin afectar las tablas originales. En éstas se llenaron los valores faltantes, se realizó corrección de datos manualmente. Debido a que ciertos atributos aun no existían, fue necesario crear nuevos campos e insertar los valores correspondientes. Así mismo, fue necesario adicionar tablas que no se encontraban en las bases de datos originales. Todo esto con el fin de facilitar la construcción del repositorio final y la limpieza y transformación del mismo.

Tabla 7. Tablas temporales.

TABLAS TEMPORALES PARA LIMPIEZA DE ATRIBUTOS			
- <b>tmp_area_materia</b> - <b>tmp_area_programa</b> - tmp_capacidad - tmp_clase_nota - tmp_clase_programa - tmp_colegio - tmp_datos_inscripcion - tmp_departamentos - tmp_desc_minoria - tmp_deudas - tmp_discapacidad - tmp_distincion - tmp_duracion_trabajo - tmp_eps	- tmp_estado - tmp_estado_civil - tmp_estudiante - tmp_estudiante_matricula - tmp_etnia - tmp_eventos - tmp_eventos_estudiante - tmp_extension - tmp_facultad - <b>tmp_icfes</b> - <b>tmp_icfes_total</b> - tmp_jornada - tmp_materias - <b>tmp_materias_icfes</b>	- tmp_minoria - tmp_municipios - tmp_nivel_estudio - tmp_notas - tmp_nucleo_familiar - tmp_pagos_matricula - tmp_paises - tmp_pariantes - tmp_persona - tmp_personas_cargo - tmp_planes_materias - tmp_planes_programa - <b>tmp_porcentajes_icfes_prog</b> - tmp_programa	- tmp_rango_ingresos - tmp_sisben - tmp_tipo_colegio - tmp_tipo_deuda - tmp_tipo_documento - tmp_tipo_icfes - tmp_tipo_minoria - tmp_tipo_residencia - tmp_tipo_sangre - tmp_tipo_trabajo - tmp_tipos_pariantes
* Las tablas en negrita son tablas adicionadas que no existían en las bases de datos originales			

Para complementar y corregir los datos faltantes, se hizo necesario el uso de fuentes de datos externas, las cuales se obtuvieron por medio de entidades del estado como lo son:

- El Sistema de identificación y clasificación de potenciales beneficiarios para programas sociales (SISBÉN).
- Alcaldía Municipal de Pasto.
- Registraduría Nacional del Estado Civil.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).
- ICFES.

Como fuentes externas principales se seleccionaron las siguientes fuentes de datos:

- **Tabla sisben2007.** Contiene registros de las personas y sus parientes afiliados a esta entidad.
- **Tabla de municipios.** Con el listado actualizado de todos los municipios de país a través del DANE.
- **Tabla estratos (pdfestratos-pasto).** Contiene la estratificación de los barrios del municipio de Pasto.
- **Tabla rup\_pasto\_salud.** Contiene datos sobre cédulas y fechas de nacimiento.
- **Tabla barrios\_pasto.** Contiene los barrios de la ciudad de Pasto con su respectiva comuna, obtenida del sitio web de la Alcaldía Municipal de Pasto.
- Información de números de identificación y fechas de nacimiento, extraída de la Registraduría Nacional del Estado Civil.
- Información obtenida a través del ICFES con respecto a los puntajes obtenidos por los estudiantes. Las consultas a través de la página web: <http://www.icfesinteractivo.gov.co/>, se realizaron por medio de cédulas, tarjetas de identidad y códigos del Servicio Nacional de Pruebas (SNP).

**3.2.2 Limpieza de tablas temporales.** La mayoría de los atributos contenidos en las tablas no tenían valores nulos pero la información presente en algunos de ellos era ruidosa, es decir que existían valores que están significativamente fuera del rango de los esperados o los valores eran incoherentes por errores humanos, cambios en el sistema y por fuentes heterogéneas de los mismos. Se analizaron detalladamente cada uno de ellos para determinar el tipo de estrategia a utilizar para el manejo de datos desconocidos o duplicados. Se analizaron los campos

mediante agrupación y consultas SQL y se realizaron los cambios respectivos mediante updates, inserts, deletes y cruce de información con datos externos a las instituciones. En la tabla 8, se encuentra la descripción de la limpieza llevada a cabo en las tablas temporales.

Tabla 8. Descripción limpieza tablas temporales.

Tabla	Descripción Limpieza
tmp_paises	Adición de países faltantes y tipos “desconocido – no aplica”
tmp_departamentos	Adición de departamentos faltantes, updates de corrección de nombres y adición tipo “desconocido”
tmp_municipios	Adición de municipios faltantes y corrección de nombres
tmp_colegio	Adición o actualización del código del municipio al que pertenece, adición de tipo “desconocido”
tmp_persona	Actualización (updates de corrección) y en determinados atributos se realizó el cruce de datos con la Registraduría Nacional y la tabla <i>SISBEN2007</i> . Los atributos actualizados son: <i>tipo de documento, documentos de identidad, lugar de expedición, libreta militar y distrito, fechas de nacimiento, nombres y apellidos, género, estado civil, ciudad de nacimiento, tipo de sangre, capacidad, discapacidad, eps, etnia, grupo vulnerable, victima/municipio de conflicto, país frontera, códigos de colegio, municipio de procedencia, ciudad de nacimiento, año último pago colegio</i> Eliminación de registros con información nula o duplicada.
tmp_estudiante	Actualización de números de identificación, estado (graduado, egresado, regular), periodo de ingreso (mediante el uso del campo fecha de ingreso), periodo de egreso (mediante el uso del campo fecha de egreso), periodo de grado (mediante el uso del campo fecha de grado)
tmp_clase_nota	Inserción de valores faltantes para clase de nota.
tmp_eventos_estudiante	Actualización del periodo terminación a partir de las fechas de ingreso y terminación.
tmp_materias	Actualización de los nombres de materia.
tmp_minoria	Actualización de las descripciones y del periodo en el que el estudiante ingresó como minoría.
tmp_planes_materias	Inserción de nuevas materias y planes y actualización de códigos de área a la que pertenece una materia
tmp_notas	Adición del campo <i>num_vista</i> (número de veces vista una materia) mediante los atributos código de plan, código de la materia, fecha de terminación y clase de nota. Actualización de códigos de programa, códigos de plan, códigos de materias, códigos de pensum en donde se vio una materia.

Tabla	Descripción Limpieza
	Eliminación de duplicados.
tmp_planes_programa	Inserción de plan y programa para Formación Humanística y demás programas faltantes.
tmp_capacidad	Adición de los tipos “desconocido – no aplica”
tmp_discapacidad	Adición de los tipos “desconocido – no aplica”
tmp_eps	Actualización de nombres de EPS. Adición del tipo “desconocido”
tmp_etnia	Adición de los tipos “desconocido – no aplica”
tmp_tipo_deuda	Actualización del campo <i>nom_descuento</i> (nombre descuento)
tmp_deudas	Actualización del campo <i>periodo</i> . Eliminación de deudas incoherentes.
tmp_estudiante_matricula	Actualización del estado de vigencia de un estudiante, de códigos de programa y códigos de plan. Eliminación de registros que no pertenecían al rango del estudio. (estudiantes previos a 2004)
tmp_nucleo_familiar	Actualización y cruce con <i>SISBEN2007</i> de los campos: <i>jefe_familia</i> , <i>mas_una_cargo</i> (si el estudiante tiene personas a cargo), <i>estrato</i> , <i>tipo_residencia</i> , <i>vive_con_familia</i> , <i>no_hermanos_univers</i> (número de hermanos en la universidad), <i>ingresos_familiares</i> , <i>ano_ingresos</i>
tmp_pagos_matricula	Actualización del periodo de pago y número de cuotas (null a 0). Actualización de <i>pago_matricula</i> para estudiantes con valor 0, utilizando los valores de los salarios mínimos en cada año desde 2004. Inserción de los pagos para estudiantes de extensiones
tmp_parientes	Actualización de nombres y documentos de identificación Actualización mediante cruce con <i>SISBEN2007</i> de: <i>nivel_estudios</i> , <i>ocupacion</i> , <i>parentesco</i> , <i>dirección_trabajo</i>
tmp_personas_cargo	Actualización de nombres. Actualización de campos: <i>edad</i> , <i>estudios</i> , <i>ocupación</i>
tmp_datos_inscripcion	Actualización de campos: <i>madre_vive</i> , <i>actualmente_trabaja</i> , <i>tipo_trabajo</i> , <i>duracion_trabajo</i> , <i>descripcion_laboral</i> , <i>rango_ingresos</i> , <i>validacion_icfes</i>

La investigación necesitaba de la creación de las tablas: **tmp\_area\_materia** y **tmp\_area\_programa** con el fin de tener una visión generalizada tanto de los programas de la universidad como de las materias pertenecientes a sus respectivos pensum, por lo que se requirió de la realización de un completo análisis para cumplir con este requerimiento.

**3.2.2.1 Clasificación de los programas de la Universidad de Nariño.** Con el fin de clasificar los programas de la Universidad de Nariño y completar datos faltantes acerca de éstos en las bases de datos de la institución, dentro de los distintos lineamientos necesarios para el proyecto, se realizó el análisis y su respectiva catalogación, basados en los parámetros dados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) de México. Se eligió este estudio porque en Colombia no se encontraron investigaciones con un nivel tan detallado como el que ofrece el realizado por este instituto.

Las áreas de conocimiento que se contemplan SPADIES también se utilizaron con el fin de obtener una clasificación más generalizada de los programas, que se complementó con el estudio del INEGI.

La Universidad de Nariño cuenta con 11 facultades (tabla 9) y 41 programas, de los cuales 37 son profesionales y 4 son técnicos. Para efectos de la investigación se seleccionaron 34 programas, los cuales ya cuentan con promociones e iniciaron labores académicas antes del año 2004 o en el caso del programa de Medicina en el periodo B del año 2004.

Tabla 9. Facultades Universidad de Nariño.

<b>Facultades Universidad de Nariño</b>
FACULTAD DE ARTES
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
FACULTAD DE DERECHO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

A continuación se presenta la clasificación realizada a través de un estudio del INEGI, que se titula: *Clasificación de Carreras Técnicas o Comerciales, Profesionales, Maestrías y Doctorados* [15] (tabla 10) y que sirvió como apoyo para la clasificación de los programas de la Universidad de Nariño.

Tabla 10. Programas de la Universidad de Nariño clasificados según estudio del INEGI.

<b>ARQUITECTURA, URBANISMO, DISEÑO INDUSTRIAL, DE INTERIORES, TEXTIL Y GRÁFICO</b>
Arquitectura
Diseño Gráfico
Diseño Industrial
<b>DISCIPLINAS ARTÍSTICAS</b>
Artes Visuales
Licenciatura Artes Visuales
Licenciatura en Música
<b>CIENCIAS AGROPECUARIAS, FORESTALES Y PESQUERAS</b>
Ingeniería Agronómica
Ingeniería Agroforestal
Ingeniería Agroindustrial
Ingeniería en Producción Acuícola
Medicina Veterinaria
Zootecnia
<b>CIENCIAS DE LA SALUD, NUTRICIÓN Y BIOMÉDICAS</b>
Medicina
<b>ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN, CONTADURÍA Y TURISMO</b>
Administración de Empresas
Comercio Internacional y Mercadeo
Economía
<b>CIENCIAS SOCIALES, POLÍTICAS, ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, RELACIONES INTERNACIONALES, COMUNICACIÓN, DERECHO Y GEOGRAFÍA</b>
Geografía
Sociología
Derecho Diurno – Nocturno
Licenciatura en Ciencias Sociales
<b>CIENCIAS HUMANÍSTICAS</b>
Psicología
Licenciatura en Filosofía y Letras
Licenciatura en Inglés – Francés
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Humanidades Lengua Castellana e Inglés
<b>BIOLOGÍA, BIOTECNOLOGÍA, ECOLOGÍA, INGENIERÍA AMBIENTAL, CIENCIAS ATMOSFÉRICAS Y CIENCIAS DEL MAR</b>
Biología

<b>CIENCIAS QUÍMICAS</b>
Química
<b>MATEMÁTICAS, FÍSICA Y ASTRONOMÍA</b>
Física
Licenciatura en Matemáticas
<b>EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA</b>
Licenciatura en Informática
Licenciatura en Lengua Castellana y Literatura
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental
<b>INGENIERÍAS (CIVIL, EXTRACTIVA, METALÚRGICA, COMPUTACIÓN, INFORMÁTICA, ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, MECÁNICA, INDUSTRIAL, TRANSPORTES, AERONÁUTICA Y TOPOGRÁFICA)</b>
Ingeniería Civil
Ingeniería de Sistemas
Ingeniería Electrónica

Con base en la anterior clasificación y a través de las áreas de conocimiento que maneja el SPADIES [25], se clasificó los programas de la Universidad de Nariño como se observa en la tabla 11.

Tabla 11. Programas clasificados según áreas de conocimiento SPADIES.

<b>BELLAS ARTES</b>
Arquitectura
Diseño Gráfico
Diseño Industrial
Artes Visuales
Licenciatura Artes Visuales
Licenciatura en Música
<b>CIENCIAS DE LA SALUD</b>
Medicina
<b>CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN</b>
Licenciatura en Lengua Castellana y Literatura
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental
<b>MATEMÁTICAS Y CIENCIAS NATURALES</b>
Física

Química
Biología
Licenciatura en Matemáticas
Licenciatura en Informática
<b>CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS</b>
Geografía
Sociología
Psicología
Derecho Diurno – Nocturno
Licenciatura en Filosofía y Letras
Licenciatura en Inglés – Francés
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Humanidades Lengua Castellana e Inglés
Licenciatura en Ciencias Sociales
<b>AGRONOMÍA, VETERINARIA Y AFINES</b>
Ingeniería Agronómica
Ingeniería Agroforestal
Ingeniería Agroindustrial
Ingeniería en Producción Acuícola
Medicina Veterinaria
Zootecnia
<b>ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN, CONTADURÍA Y AFINES</b>
Administración de Empresas
Comercio Internacional Y Mercadeo
Economía
<b>INGENIERÍA</b>
Ingeniería Civil
Ingeniería de Sistemas
Ingeniería Electrónica

**3.2.2.2 Clasificación de los pensum de la Universidad de Nariño.** Para la clasificación de los pensum fue necesario obtener el Plan Educativo del Programa (PEP) de los programas de la universidad y de otras fuentes de información, con el fin de obtener el plan de estudios por semestres y clasificar las materias según las áreas que se encontraban ya definidas en su mayor parte por los respectivos programas académicos (Ver anexo D). También fue necesario confrontar la información de los PEP con los datos que se encontraban en la base de datos “Notas” con el fin de obtener los códigos de todas las materias y verificar que la información este correcta.

**3.2.3 Construcción de la base de datos *repositorioudenar*.** Se procedió a construir la base de datos *repositorioudenar*, a partir de las tablas temporales que se limpiaron y las que se adicionaron, con el fin de facilitar la construcción del repositorio final y por lo tanto para desarrollar satisfactoriamente la siguiente fase de la preparación de los datos.

La nueva base de datos se compone de cincuenta y tres tablas (ver tabla 12) y cuenta con integridad referencial, por lo que cada relación cuenta con sus respectivas llaves primarias y foráneas (ver figura 11).

Tabla 12. Tablas base de datos *repositorioudenar*.

TABLAS			
- area_materia	- estado_civil	- municipios	- tipo_deuda
- area_programa	- estudiante	- nivel_estudio	- tipo_documento
- capacidad	- estudiante_matricula	- notas	- tipo_icfes
- clase_nota	- etnia	- nucleo_familiar	- tipo_minoria
- clase_programa	- eventos	- pagos_matricula	- tipo_residencia
- colegio	- eventos_estudiante	- paises	- tipo_sangre
- datos_inscripcion	- extension	- parientes	- tipo_trabajo
- departamentos	- facultad	- persona	- tipos_parientes
- descripcion_minoria	- icfes	- personas_cargo	
- deudas	- icfes_porcentaje	- planes_materias	
- discapacidad	- icfes_total	- planes_programa	
- distincion	- jornada	- programa	
- duracion_trabajo	- materias	- rango_ingresos	
- eps	- materias_icfes	- sisben	
- estado	- minorías	- tipo_colegio	



**3.2.3.1 Descripción base de datos *repositorioudenar*.** A continuación se presenta la descripción de las relaciones de la base de datos *repostirioudenar*.

Tabla 13. Descripción base de datos *repositorioudenar*.

Relaciones	Descripción
<i>area_materia</i>	Contiene las áreas en las que se clasificaron las materias según el análisis que se realizó por medio del PEP de cada uno de los programas.
<i>area_programa</i>	Contiene las áreas según quedaron clasificados los 34 programas de la Universidad de Nariño según el estudio realizado en base a las áreas de conocimiento que maneja SPADIES.
<i>capacidad</i>	Se encuentran los tipos de capacidad que puede tener un estudiante. Ej.: Superdotado.
<i>clase_nota</i>	Aquí se encuentran los estados que puede tener una materia vista por un estudiante.
<i>clase_programa</i>	Se encuentra si un programa es semestral o anual
<i>colegio</i>	Datos de colegios, su ubicación, jornada y tipo de calendario que maneja.
<i>datos_inscripción</i>	Se encuentran datos relacionados con el ICFES, de tipo familiar y laboral.
<i>departamentos</i>	S encuentran datos de departamentos de Colombia.
<i>descripcion_minoria</i>	Se encuentra la descripción de cabildos y resguardos indígenas.
<i>deudas</i>	Deudas y paz y salvos de matrícula financiera de acuerdo al periodo académico.
<i>discapacidad</i>	Se encuentran los tipos de discapacidad que puede tener un estudiante. Ej.: Ceguera.
<i>distinción</i>	Se encuentra la descripción de los tipos de distinciones. Ej. Distinción Universitaria.
<i>duracion_trabajo</i>	Contiene datos sobre el tiempo de duración del trabajo.
<i>eps</i>	Contiene la descripción de las EPS y fondos de pensión.
<i>estado</i>	Contiene la descripción del estado que puede tener un estudiante. Ej. Egresado sin título.
<i>estado_civil</i>	Contiene descripción del estado civil de un estudiante. Ej. Casado.
<i>estudiante</i>	Contiene números de documentos de identificación del estudiante, los periodos de ingreso, egreso y grado, como también el estado del estudiante.
<i>estudiante_matricula</i>	Contiene datos sobre los periodos en los que ha estado matriculado un estudiante, el pensum de la carrera, la vigencia y la clase de ingreso.
<i>etnia</i>	Descripción de la etnia

<b>Relaciones</b>	<b>Descripción</b>
<i>eventos</i>	Descripción de los eventos de tipo académico que maneja la universidad. Ej. Matrícula de Honor.
<i>eventos_estudiante</i>	Contiene el código de los eventos de tipo académico que maneja la universidad con el respectivo periodo en el que se presentaron.
<i>extensión</i>	Se encuentran las extensiones de la universidad.
<i>facultad</i>	Se encuentran las facultades de la universidad.
<i>icfes</i>	Contiene datos de ICFES de los estudiantes.
<i>icfes_porcentaje</i>	Contiene los porcentajes mínimos que un aspirante debe tener cada materia del ICFES para poder presentarse a una carrera de la universidad.
<i>icfes_total</i>	Contiene puntaje total y ponderado del ICFES de los estudiantes.
<i>jornada</i>	Contiene las jornadas que manejan los programas de la universidad.
<i>materias</i>	Contiene la descripción de las materias de cada programa de la universidad como también de los créditos de formación humanística.
<i>materias_icfes</i>	Contiene la descripción de las materias que maneja el ICFES.
<i>minorías</i>	Contiene datos relacionados con los estudiantes que pertenecen a minorías.
<i>municipios</i>	Se encuentran datos relacionados con los municipios de Nariño.
<i>nivel_estudio</i>	Contiene la descripción de los niveles de estudio que puede tener un aspirante. Ej. Secundaria.
<i>notas</i>	Contiene datos sobre las notas de los estudiantes.
<i>nucleo_familiar</i>	Contiene datos sobre aspectos económicos de la familia del estudiante.
<i>pagos_matricula</i>	Contiene los pagos correspondientes a la matricula que ha realizado el estudiante durante su carrera.
<i>países</i>	Contiene datos sobre países.
<i>parientes</i>	Contiene datos sobre parientes del estudiante.
<i>persona</i>	Contiene datos personales del estudiante.
<i>personas_cargo</i>	Contiene datos sobre las personas a cargo que tiene un estudiante.
<i>planes_materias</i>	Contiene datos de todas las materias vistas por un estudiante, en esta tabla se asigna a cada materia el código del área de la materia que se obtuvo mediante el estudio realizado con los PEP de cada uno de los programas.
<i>planes_programa</i>	Contiene los pensum y el programa al cual pertenecen.
<i>programa</i>	Contiene datos sobre los programas de la universidad,

Relaciones	Descripción
	también contiene el código de las áreas a las que pertenece cada programa.
<i>rango_ingresos</i>	Contiene los rangos de ingresos de los aspirantes. Ej. 1-2 salarios mínimos.
<i>sisben</i>	Contiene los niveles que maneja el SISBEN.
<i>tipo_colegio</i>	Contiene la descripción del tipo de colegio. Ej. Oficial.
<i>tipo_deuda</i>	Contiene la descripción de las dependencias en las cuales los estudiantes pueden tener una deuda. Ej. Biblioteca.
<i>tipo_documento</i>	Contiene la descripción del tipo de documento de los estudiantes. Ej. Cedula de Ciudadanía.
<i>tipo_icfes</i>	Contiene los tipos de ICFES. Ej. De 2000 a 2005.
<i>tipo_minoria</i>	Contiene la descripción de los tipos de minoría que maneja la universidad. Ej. Indígena.
<i>tipo_residencia</i>	Contiene la descripción de los tipos de residencia. Ej. Propia pagándose por cuotas.
<i>tipo_sangre</i>	Contiene los tipos de sangre. Ej. O+
<i>tipo_trabajo</i>	Contiene la descripción de los tipos de trabajo. Ej. Tiempo Completo.
<i>tipos_parientes</i>	Contiene la descripción de los tipos de parientes que puede tener un estudiante. Ej. Padre.

En el anexo E se encuentra el diccionario de datos de la base de datos *repositorioudenar*.

### 3.3 FASE DE PREPARACIÓN DE LOS DATOS

En esta fase se desarrolló lo correspondiente a la obtención de la vista minable o dataset, es aquí donde se realizó la preparación de los datos para adaptarlos a las técnicas de Data Mining.

**3.3.1 Selección de datos.** Una vez construida la base de datos *repositorioudenar* que sirvió de fuente de alimentación del repositorio. Se llevó a cabo la selección de los 63 atributos más relevantes de esta base de datos (tabla 14), a partir de los cuales se da inicio a las tareas de limpieza, construcción, integración y transformación de datos que culminaron con el repositorio final.

Tabla 14. Atributos seleccionados de la base de datos *repositorioudenar*.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
tipo_documento	bpchar	1	Tipo de documento
nombres1	varchar	30	Primer nombre
nombres2	varchar	30	Segundo nombre
apellidos1	varchar	30	Primer apellido
apellidos2	varchar	30	Segundo apellido
expedida_en	varchar	30	Lugar de expedición documento
libreta_militar	varchar	30	Numero de libreta militar
distrito_militar	bpchar	4	Distrito militar
telefono	bpchar	10	Número de teléfono
direccion_pasto	bpchar	30	Dirección de residencia en Pasto
barrio	bpchar	20	Barrio de residencia en Pasto
direccion_procedencia	varchar	30	Dirección de procedencia
tipo_sangre	bpchar	1	Id tipo de sangre
eps	bpchar	3	Id de la EPS
e_mail	bpchar	50	Email
ciudad_conflicto	bpchar	7	Id municipio conflicto
capacidad	bpchar	2	Id capacidad
pais_frontera	bpchar	2	Id país frontera
ano_pago_colegio	int2	5	Año en el que se pagó la matricula del colegio
ano_ingresos	int2	5	Año de los ingresos familiares
icfes	bpchar	14	Id del ICFES
padre_vive	bpchar	4	Si el padre vive
madre_vive	bpchar	4	Si la madre vive
descripcion_laboral	bpchar	100	Descripción del trabajo
semestres_cuotas	bigint		Número de semestres pagados por cuotas
id_persona	varchar	12	Id de la persona
código	int4	10	Código del estudiante
fecha_nacimiento	bpchar	10	Fecha de nacimiento
ciudad_nacimiento	bpchar	7	Ciudad de nacimiento
genero	bpchar	1	Genero
estado_civil	bpchar	1	Estado Civil
ciudad_procedencia	bpchar	7	Id ciudad de procedencia
grupo_vulnerable	bpchar	1	Grupo vulnerable
etnia	bpchar	3	Etnia
victima_conflicto	bpchar	1	Víctima conflicto
necesidades_educativas	bpchar	1	Necesidades educativas

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
discapacidad	bpchar	2	Id discapacidad
sisben	bpchar	2	Id del SISBEN
colegio	bpchar	6	Id del colegio
valor_matricula_colegio	numeric	10,2	Valor de la matrícula pagada en el colegio
jefe_familia	bpchar	4	Id del jefe de familia
mas_una_cargo	bpchar	2	Si tiene más de una persona a cargo
estrato	bpchar	2	Estrato
tipo_residencia	bpchar	1	Id de tipo de residencia
vive_con_familia	bpchar	2	Si vive con la familia
hermanos_universidad	bpchar	2	Si tiene hermanos en la universidad
numero_hermanos_universidad	int2	5	Número de hermanos que estudian en la universidad
ingresos_familiares	float8	17,2	Total ingresos familiares
numero_grupo_familiar	int2	5	Número de integrantes del núcleo familiar
numero_aportantes	int2	5	Número de aportantes del núcleo familiar
numero_hermanos	int2	5	Número de hermanos
id_programa	int4	10	Id del programa
id_facultad	bpchar	2	Id de la facultad
id_area_programa	bpchar	1	Id de área del programa
periodo_ingreso	bpchar	5	Periodo de ingreso
periodo_egreso	bpchar	5	Periodo egreso
periodo_grado	bpchar	5	Periodo de grado
estado	bpchar	1	Id del estado
validacion_icfes	Bpchar	1	Si valido el bachillerato con ICFES
actualmente_trabaja	Bpchar	1	Si trabaja actualmente
tipo_trabajo	Bpchar	2	Id del tipo de trabajo
duracion_trabajo	Bpchar	2	Id de la duración del trabajo
rango_ingresos	Bpchar	2	Id del rango de ingresos

**3.3.2 Limpieza de datos.** Por medio de consultas, se analizaron los datos contenidos en cada uno de los atributos, de tal manera que se optimizó la calidad de los datos y se determinó cuáles atributos se conservaron en el repositorio final y cuales no se tuvieron en cuenta para el mismo, todo esto se hizo con el objeto de preparar los datos para la fase de aplicación de algoritmos de minería de datos. El análisis de calidad de datos involucra análisis de nulos, histogramas y algunas estadísticas como máximos y mínimos. Los resultados del análisis de datos nulos se pueden observar en la tabla 15.

Tabla 15. Análisis de datos nulos de la tabla de 63 atributos.

Atributo	% Nulos
tipo_documento	0,13
nombres1	0,00
nombres2	1,90
apellidos1	0,00
apellidos2	7,88
expedida_en	2,44
libreta_militar	91,42
distrito_militar	94,28
teléfono	0,00
direccion_pasto	0,00
barrio	0,00
direccion_procedencia	4,72
tipo_sangre	24,67
eps	24,21
e_mail	12,36
ciudad_conflicto	99,14
capacidad	95,77
pais_frontera	59,93
ano_pago_colegio	36,20
ano_ingresos	2,84
icfes	1,43
padre_vive	99,46
madre_vive	99,57
descripcion_laboral	99,74
semestres_cuotas	56,75
id_persona	0,00
código	0,00
fecha_nacimiento	0,34
ciudad_nacimiento	1,39
genero	0,00
estado_civil	0,26
ciudad_procedencia	8,59
grupo_vulnerable	63,05
etnia	59,93
victima_conflicto	63,16
necesidades_educativas	59,93
discapacidad	46,83

Atributo	% Nulos
sisben	56,21
colegio	11,65
valor_matricula_colegio	26,83
jefe_familia	0,02
mas_una_cargo	0,02
estrato	0,33
tipo_residencia	3,02
vive_con_familia	0,02
hermanos_universidad	0,02
numero_hermanos_universidad	46,96
ingresos_familiares	2,84
numero_grupo_familiar	33,98
numero_aportantes	49,96
numero_hermanos	46,96
id_programa	0,00
id_facultad	0,00
id_area_programa	0,00
periodo_ingreso	0,00
periodo_egreso	78,55
periodo_grado	88,85
estado	0,40
validacion_icfes	1,43
actualmente_trabaja	64,21
tipo_trabajo	59,57
duracion_trabajo	59,57
rango_ingresos	59,57

Se realizó la limpieza de los atributos barrio e ICFES para completar algunos valores ausentes en el caso del campo ICFES y corregir errores sintácticos en el campo barrio y crear un atributo comuna posteriormente.

Tabla 16. Limpieza adicional de atributos.

Atributo	Descripción Limpieza
barrio	Se realizó la limpieza de barrios para asignar el número de comuna. Los barrios faltantes se obtuvieron teniendo en cuenta el atributo dirección_pasto.
icfes	Se actualizó el puntaje faltante de las materias ICFES de

Atributo	Descripción Limpieza
	algunos estudiantes obteniendo la información de la página del ICFES y se completó la información manualmente para calcular puntajes totales, promedios y ponderados con el fin de completar información. Para el caso de los ICFES nulos se asignó el puntaje con el cual ingreso el último estudiante a una carrera.

**3.3.3 Construcción de datos.** Para continuar con las operaciones de preparación de los datos, se realizó la generación de nuevos atributos a partir de atributos ya existentes, se integraron nuevos registros y se transformaron los valores para algunos atributos.

Para la construcción de nuevos atributos tales como *ocupacion\_padre* y *ocupacion\_madre*, se clasificó las profesiones según la metodología de clasificación internacional uniforme de ocupaciones adaptada para Colombia del DANE, esta clasificación tenía como objetivo general desarrollar para Colombia una clasificación nacional de ocupaciones que garantice el tratamiento uniforme de los datos estadísticos sobre ocupaciones en el ámbito nacional y su comparabilidad internacional [5].

Los atributos *zona\_nacimiento* y *zona\_procedencia* se construyeron en base a las subregiones en las que se divide el departamento de Nariño, información que también se obtuvo del DANE según el censo general del 2005 en Nariño [4]. Y el régimen de salud (*regimen\_salud*) se generó a partir del atributo *eps*.

Una vez obtenida esta información de la clasificación de ocupaciones y de la división en subregiones del departamento de Nariño. Se añadieron las tablas *zonas* y *tipo\_ocupacion* a la base de datos *repositorioudenar*.

Tabla 17. Tabla zonas de la base de datos *repositorioudenar*.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
<i>id_zona</i>	Bpchar	1	Identificador de la zona
<i>descripcion</i>	Varchar	30	Nombre de la zona

Tabla 18. Tabla *tipo\_ocupacion* de la base de datos *repositorioudenar*.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
<i>Id_tipo_ocupacion</i>	Bpchar	2	Identificador del tipo de ocupación
<i>descripcion</i>	Varchar	80	Descripción del tipo de ocupación

A partir de un script desarrollado por el grupo de investigación GRIAS se obtuvieron los atributos *desercion* y *periodo\_desercion*, según la definición de desertor del Ministerio de Educación Nacional donde: “es aquel estudiante que no se ha matriculado por dos periodos académicos consecutivos o no presenta graduación” [18], de tal manera que por medio del script mencionado anteriormente se determinó si un estudiante es desertor o no, además del periodo en el que desertó y la cohorte a la cual pertenece el estudiante.

La tabla 19, describe los atributos adicionados según las necesidades de la investigación.

Tabla 19. Atributos adicionados.

Atributos Adicionados	Descripción
edad_ingreso	Edad de ingreso del estudiante
promedio	Promedio de notas de la carrera
valor_matricula	Valor promedio de los pagos de matrículas
padre	Si el estudiante tiene padre o no (Obtenido de SISBEN 2007)
ocupacion_padre	Ocupación del padre
madre	Si el estudiante tiene madre o no (Obtenido de SISBEN 2007)
ocupacion_madre	Ocupación de la madre
no_hermanos	Número de hermanos
materias_perdidas1	Materias perdidas entre 1er y 3er semestre
materias_perdidas2	Materias perdidas entre 4to y 7mo semestre
materias_perdidas3	Materias perdidas entre 8vo y 10mo semestre
mat_perdidas_elec	Materias perdidas electivas
mat_perdidas_pensum	Materias perdidas del pensum
id_area_materia	Id del área de la materia que ha perdido más veces
veces_perdida	Materia más veces perdida
semestres_cursados	Número de semestres cursados
paga_cuotas	Si el estudiante paga la matrícula por cuotas
regimen_salud	Régimen de salud al que pertenece el estudiante
desercion	Determina si el estudiante es desertor o no
periodo_desercion	Periodo de deserción del estudiante
comuna	Comuna del barrio al que pertenece el estudiante en Pasto
edad_egreso	Edad de Egreso
edad_grado	Edad de Grado
tipo_colegio	Tipo de colegio de procedencia del estudiante (público o privado)
jornada_colegio	Jornada del colegio de procedencia del estudiante
icfes_puntaje	Ponderado ICFES de ingreso a la carrera

Atributos Adicionados	Descripción
zonas_procedencia	Zona de procedencia del estudiante
zonas_nacimiento	Zona de nacimiento del estudiante
icfes_total	Puntaje del ICFES total (suma de todas las materias)
icfes_promedio	Promedio del ICFES

**3.3.4 Integración de datos.** Una vez adicionados los nuevos atributos se procede a realizar nuevamente otro análisis de datos nulos, de la nueva tabla que se denominó T15805A93 (15.805 registros y 93 atributos). El análisis se puede observar en la tabla 20.

Tabla 20. Análisis de datos nulos de la tabla T15805A93.

Atributo	% Nulos
tipo_documento	0,13
nombres1	0,00
nombres2	1,90
apellidos1	0,00
apellidos2	7,88
expedida_en	2,44
libreta_militar	91,42
distrito_militar	94,28
telefono	0,00
direccion_pasto	0,00
barrio	0,00
direccion_procedencia	4,72
tipo_sangre	24,67
eps	24,21
e_mail	12,36
ciudad_conflicto	99,14
capacidad	95,77
pais_frontera	59,93
ano_pago_colegio	36,20
ano_ingresos	2,84
icfes	1,43
padre_vive	99,46
madre_vive	99,57
descripcion_laboral	99,74
semestres_cuotas	56,75

Atributo	% Nulos
id_persona	0,00
código	0,00
fecha_nacimiento	0,34
ciudad_nacimiento	1,39
genero	0,00
estado_civil	0,26
ciudad_procedencia	8,59
grupo_vulnerable	63,05
etnia	59,93
victima_conflicto	63,16
necesidades_educativas	59,93
discapacidad	46,83
sisben	56,21
colegio	11,65
valor_matricula_colegio	26,83
jefe_familia	0,02
mas_una_cargo	0,02
estrato	0,33
tipo_residencia	3,02
vive_con_familia	0,02
hermanos_universidad	0,02
numero_hermanos_universidad	46,96
ingresos_familiare	2,84
numero_grupo_familiar	33,98
numero_aportantes	49,96
numero_hermanos	46,96
id_programa	0,00
id_facultad	0,00
id_area_programa	0,00
periodo_ingreso	0,00
periodo_egreso	78,55
periodo_grado	88,85
estado	0,40
validacion_icfes	1,43
actualmente_trabaja	64,21
tipo_trabajo	59,57
duracion_trabajo	59,57
rango_ingresos	59,57
edad_ingreso	0,34

Atributo	% Nulos
promedio	0,00
valor_matricula	2,18
padre	0,00
ocupacion_padre	65,47
madre	0,00
ocupacion_madre	63,98
no_hermanos	62,79
materias_perdidas1	0,00
materias_perdidas2	0,00
materias_perdidas3	0,00
mat_perdidas_elec	0,00
mat_perdidas_pensum	0,00
id_area_materia	20,95
veces_perdida	20,95
semestres_cursados	2,96
paga_cuotas	0,00
regimen_salud	36,28
desercion	0,00
periodo_desercion	0,00
comuna	41,07
edad_egreso	79,75
edad_grado	89,49
tipo_colegio	0,00
jornada_colegio	0,00
icfes_puntaje	0,87
zonas_procedencia	0,30
zonas_nacimiento	4,51
icfes_total	1,67
icfes_promedio	1,82

Hecho el análisis, se procedió a eliminar campos que no son relevantes y que contienen información ruidosa y porcentajes significativamente altos de datos nulos, también se hace la modificación de algunos atributos y se los reemplazó por otros, los cuales se generan mediante atributos ya existentes. Los campos que se eliminaron y correlacionaron se muestran en la tabla 21.

Tabla 21. Atributos eliminados.

Atributo	Razón eliminación
tipo_documento	Poca relevancia para el proceso de minería, son variables meramente informativas
nombres1	
nombres2	
apellidos1	
apellidos2	
expedida_en	
e_mail	
telefono	
ano_ingresos	
icfes	
descripcion_laboral	
pais_frontera	
ano_pago_colegio	
libreta_militar	
distrito_militar	
padre_vive	
madre_vive	
direccion_procedencia	Correlacionado con "comuna"
direccion_pasto	
barrio	Correlacionado con "zona_procedencia"
ciudad_procedencia	Correlacionado con "zona_procedencia"
eps	Correlacionado con "regimen_contributivo"
semestres_cuotas	Correlacionado con "paga_cuotas"
fecha_nacimiento	Correlacionado con "edad_egreso" y "edad_grado"
ciudad_nacimiento	Correlacionado con "zona_nacimiento"
colegio	Correlacionado con "tipo_colegio"
no_hermanos	Correlacionado con "numero_hermanos", complementado con <i>SISBEN2007</i> e información de la Universidad

De la misma forma se determinaron dos atributos para agregar que se observan en la tabla 22.

Tabla 22. Atributos agregados.

Atributo	Descripción
semestre_egreso	Cantidad de semestres que un estudiante demora para egresar
semestre_grado	Cantidad de semestres que un estudiante demora para graduarse

Tampoco se tuvieron en cuenta los atributos que se muestran en la tabla 23.

Tabla 23. Atributos que no se tienen en cuenta de la tabla T15805A68.

Atributo	Razón Eliminación
tipo_sangre	Poca relevancia para el proceso de minería, son variables meramente informativas.
periodo_egreso	
periodo_grado	
tipo_trabajo	Alto porcentaje de nulos o datos ruidosos
duracion_trabajo	
rango_ingresos	
ciudad_conflicto	
capacidad	
numero_aportantes	Correlacionado con "numero_hermanos"
numero_hermanos_universidad	

Así mismo, se determinó adicionar cuatro nuevos atributos, que se detallan en la tabla 24 obteniendo de esta manera la tabla **T15805A62**, la cual consta de 15.805 registros y 62 atributos.

Tabla 24. Atributos adicionados en la tabla T15805A62.

Atributo	Descripción
extension	Extensión de la cual proviene un estudiante
semestre_matriculado	Semestre en el que se encuentra actualmente un estudiante
materias_perdidas	Cantidad total de materias perdidas en la carrera
semestre_perdidas	Semestre en el cual un estudiante perdió más materias (P: Primeros, M: Medios, U: Últimos, CE: Competencias Básicas y Electivas)

La estructura de la tabla **T15805A62** se presenta con más detalle en la tabla 25.

Tabla 25. Estructura de la tabla T15805A62.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
identificacion	varchar	12	Número de identificación
codigo	int4	10	Código del estudiante
genero	bpchar	1	Genero
estado_civil	bpchar	1	Estado civil

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
zona_nacimiento	varchar	30	Zona de nacimiento del estudiante
zona_procedencia	varchar		Zona de procedencia del estudiante
comuna	bpchar	2	Comuna del barrio al que pertenece el estudiante en Pasto
etnia	bpchar	3	Para los que pertenecen a una etnia
grupo_vulnerable	bpchar	1	Para los que pertenecen a un grupo vulnerable
victima_conflicto	bpchar	1	Para los que son víctimas del conflicto
necesidades_educativas	bpchar	1	Para los que requieren necesidades educativas
discapacidad	bpchar	2	Para los que tienen alguna discapacidad
sisben	bpchar	2	Niveles del SISBEN
regimen_salud	text		Régimen de salud al que pertenece el estudiante
estrato	bpchar	2	Estrato
padre	bpchar		Si el estudiante tiene padre o no
ocupacion_padre	varchar	80	Ocupación del padre según la clasificación del DANE
madre	bpchar		Si el estudiante tiene madre o no
ocupacion_madre	varchar	80	Ocupación de la madre según la clasificación del DANE
jefe_familia	bpchar	4	Si el estudiante es jefe de familia
mas_una_cargo	bpchar	2	Si el estudiante tiene más de una persona a cargo
tipo_residencia	varchar		Tipo de residencia del estudiante
vive_con_familia	bpchar	2	Si el estudiante vive con la familia
hermanos_universidad	bpchar	2	Si el estudiante tiene hermanos en la universidad
ingresos_familiares	varchar	30	Ingresos familiares del estudiante
numero_grupo_familiar	varchar	30	Número de personas que conforman el grupo familiar del estudiante
numero_hermanos	varchar	30	Número de hermanos del estudiante
actualmente_trabaja	bpchar	2	Si actualmente trabaja
tipo_colegio	text		Tipo de colegio de procedencia del estudiante (público o privado)
jornada_colegio	text		Jornada del colegio de procedencia del estudiante
valor_matricula_colegio	varchar	30	Valor de la matrícula del colegio
validacion_icfes	bpchar	1	Si valido el ICFES
icfes_ponderado	varchar	15	Ponderado de ICFES
icfes_promedio	varchar	15	Promedio de ICFES
icfes_total	varchar	15	Puntaje total obtenido en el ICFES
programa	varchar	100	Programa que cursa el estudiante
extension	varchar	11	Extensión por la que ingresó el estudiante
facultad	varchar	40	Facultad a la que pertenece el estudiante
area_programa	varchar	50	Área a la que pertenece el programa
periodo_ingreso	bpchar	5	Periodo en el que ingreso el estudiante a la universidad

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
semestres_cursados	varchar	30	Número de semestres cursados por el estudiante
semestres_egreso	varchar	15	Número de semestres que demoró el estudiante para egresar
semestre_grado	varchar	15	Número de semestres que demoró el estudiante para graduarse
semestre_matriculado	int2	2	Semestre más bajo de las materias que el estudiante miró o está mirando en su último semestre activo (Ej. si un estudiante mira materias de semestres más bajos que el actual, el semestre en el cual se encuentra matriculado será el más bajo)
estado	varchar	20	Estado del estudiante (Normal, Egresado, Graduado)
edad_ingreso	varchar	15	Edad de ingreso
edad_egreso	varchar	15	Edad de egreso
edad_grado	varchar	15	Edad de grado
promedio_nota	varchar	2	Promedio de notas de la carrera
valor_matricula	varchar	30	Valor promedio de la matrícula de la universidad
materias_perdidas	varchar	15	Número total de materias perdidas por el estudiante
semestre_perdidas	int4	10	Periodo en el cual el estudiante perdió el mayor número de materias (P: Primeros semestres, M: Semestres Medios, U: Últimos semestres)
materias_perdidas1	varchar	30	Materias perdidas entre 1er y 3er semestre
materias_perdidas2	varchar	30	Materias perdidas entre 4to y 7mo semestre
materias_perdidas3	varchar	30	Materias perdidas entre 8vo y 10mo semestre
mat_perdidas_elec	varchar	30	Materias perdidas electivas
mat_perdidas_pensum	varchar	30	Materias perdidas del pensum
area_materia	varchar	50	Área de la materia que ha perdido más veces
veces_perdida	varchar	30	Número de veces que se ha perdido una materia
paga_cuotas	Bpchar	1	Si paga la matrícula por cuotas
desercion	Bpchar	1	Determina si el estudiante es desertor o no
periodo_desercion	Bpchar	5	Periodo de deserción del estudiante

**3.3.4.1 Ranking de la tabla T15805A62.** Con el fin de garantizar el éxito en las tareas de minería de datos de la siguiente fase, se requiere de un repositorio con los atributos más representativos. Por lo que fue necesario realizar un ranking de atributos por medio de la herramienta de software libre para minería de datos Weka v.3.7.7 (<http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka>), aplicando todos criterios que tiene disponibles, los cuales son: Proporción de Ganancia, Ganancia de Información, UnoR (1R), ReliefF e Incertidumbre Simétrica. De esta manera se obtuvo las variables más informativas. Para más información de estos criterios y de sus autores remitirse a la referencia [38].

Para el ranking y el repositorio final, no se tienen en cuenta los atributos *identificacion* y *codigo* ya que son identificadores. No se incluye el atributo *desercion* por que será la clase para los algoritmos de minería de datos y por lo tanto va incluido en el repositorio final.

Los algoritmos de la categoría de ranking de atributos proporcionan una lista de características ordenada según alguna medida de evaluación. Los métodos de ranking asignan pesos a los atributos individualmente y los ordenan basándose en su relevancia con respecto al concepto destino o atributo clase. Los k primeros atributos formarán el subconjunto final. La utilidad de los rankings de atributos, no siempre va orientada a la selección de un número de ellos para aplicar un algoritmo de aprendizaje al conjunto de datos reducido. En ocasiones es de interés saber qué características son importantes y cuáles no, y si existe un orden en la relevancia de ellas [24].

- **Criterio Proporción de Ganancia.** Se basa principalmente en todas las pruebas posibles en las que se puede dividir el conjunto de datos y seleccionar la prueba que le haya generado la mayor ganancia de información, de tal manera que se logre evitar que variables que presenten un número muy grande de posibles valores se beneficien de la selección [37].

Tabla 26. Ranking por medio del criterio de proporción de ganancia.

Atributo	Peso Ranking	Posición
estado	0.39341031	1
semestres_cursados	0.38214983	2
periodo_desercion	0.3682492	3
semestre_matriculado	0.21097806	4
promedio_nota	0.14098333	5
extensión	0.11372949	6
semestre_perdidas	0.10113203	7
materias_perdidas1	0.0860146	8
materias_perdidas3	0.0726743	9
materias_perdidas2	0.04891301	10
paga_cuotas	0.04526772	11
discapacidad	0.04013584	12
mas_una_cargo	0.03583198	13
veces_perdida	0.03353123	14
materias_perdidas	0.0328904	15
area_materia	0.03175396	16
sisben	0.02931908	17

Atributo	Peso Ranking	Posición
victima_conflicto	0.02058103	18
grupo_vulnerable	0.01660705	19
valor_matricula	0.01287968	20
necesidades_educativas	0.01254046	21
facultad	0.01249956	22
programa	0.0119003	23
madre	0.0107215	24
validacion_icfes	0.01063281	25
area_programa	0.00952602	26
genero	0.00769418	27
mat_perdidas_pensum	0.00753342	28
estado_civil	0.00722677	29
vive_con_familia	0.00711133	30
padre	0.00708617	31
icfes_ponderado	0.00307463	32
mat_perdidas_elec	0.00259542	33
icfes_promedio	0.00257048	34
icfes_total	0.00255484	35
jornada_colegio	0.00228158	36
comuna	0.00131417	37
estrato	0.00078636	38
tipo_colegio	0.00076674	39
zona_nacimiento	0.00073712	40
jefe_familia	0.00065041	41
regimen_salud	0.0005051	42
edad_ingreso	0.00048204	43
etnia	0.00045259	44
zona_procedencia	0.00037592	45
hermanos_universidad	0.00031327	46
periodo_ingreso	0.00023978	47
tipo_residencia	0.00021469	48
valor_matricula_colegio	0.00020933	49
numero_grupo_familiar	0.00016087	50
ingresos_familiares	0.00010153	51
numero_hermanos	0.00007769	52
ocupacion_padre	0.00007618	53
ocupacion_madre	0.00007618	54
edad_egreso	0.00003216	55
semestres_egreso	0.00002437	56

Atributo	Peso Ranking	Posición
semestres_grado	0.00000652	57
edad_grado	0.0000056	58
actualmente_trabaja	0	59

- **Criterio de ganancia de información.** La ganancia de información basada en el concepto de entropía de la teoría de la información, es una medida de la incertidumbre de una variable aleatoria [24]. Evalúa la importancia de un atributo midiendo la ganancia de información con respecto a la clase [27].

Tabla 27. Ranking por medio del criterio de ganancia de información.

Atributo	Peso Ranking	Posición
periodo_desercion	0.9997089	1
semestres_cursados	0.7079775	2
semestre_matriculado	0.6388531	3
estado	0.5502402	4
promedio_nota	0.3619027	5
semestre_perdidas	0.1702165	6
materias_perdidas1	0.1698143	7
area_materia	0.1409746	8
materias_perdidas	0.0846901	9
materias_perdidas2	0.0737894	10
extensión	0.0719982	11
programa	0.0591268	12
veces_perdida	0.0577454	13
materias_perdidas3	0.0465772	14
facultad	0.0409012	15
mas_una_cargo	0.0324395	16
valor_matricula	0.0322571	17
sisben	0.0270817	18
area_programa	0.0266173	19
paga_cuotas	0.0232064	20
madre	0.008599	21
icfes_ponderado	0.0079081	22
genero	0.0076082	23
vive_con_familia	0.0067184	24
icfes_promedio	0.0065559	25
icfes_total	0.0063003	26
padre	0.0062638	27
comuna	0.0038034	28
jornada_colegio	0.0036638	29
mat_perdidas_elec	0.003105	30

Atributo	Peso Ranking	Posición
discapacidad	0.0026996	31
estado_civil	0.0021231	32
grupo_vulnerable	0.0016574	33
zona_nacimiento	0.0015751	34
estrato	0.001567	35
mat_perdidas_pensum	0.0013356	36
victima_conflicto	0.0013215	37
edad_ingreso	0.0012089	38
zona_procedencia	0.0006673	39
necesidades_educativas	0.0005786	40
tipo_colegio	0.0005604	41
valor_matricula_colegio	0.0005392	42
periodo_ingreso	0.0005138	43
regimen_salud	0.0004873	44
numero_grupo_familiar	0.0003986	45
validacion_icfes	0.000344	46
tipo_residencia	0.0002495	47
ingresos_familiares	0.0002326	48
ocupacion_madre	0.0002249	49
ocupacion_padre	0.0002249	50
hermanos_universidad	0.0002151	51
numero_hermanos	0.0001805	52
etnia	0.0001666	53
jefe_familia	0.000133	54
edad_egreso	0.0000822	55
semestres_egreso	0.0000482	56
edad_grado	0.0000143	57
semestres_grado	0.0000139	58
actualmente_trabaja	0	59

- **Criterio unoR.** En cuanto al clasificador unoR [12], se encarga de construir reglas y hacer pruebas con un atributo a la vez y además determinar la rama para cada valor de ese atributo. De tal manera que para cada rama, la clase con la mejor clasificación es aquella que ocurre con mayor frecuencia en los datos a trabajar [37]. En lo que respecta al porcentaje de confianza logrado por el clasificador, se asigna como la importancia de dicho atributo.

UnoR puede operar con datos tanto discretos como continuos.

Tabla 28. Ranking por medio del criterio unoR.

Atributo	Peso Ranking	Posición
periodo_desercion	100	1

Atributo	Peso Ranking	Posición
semestres_cursados	9.248.908	2
semestre_matriculado	9.094.614	3
edad_egreso	8.911.208	4
estado	890.393	5
semestres_egreso	890.393	6
promedio_nota	8.001.456	7
semestre_perdidas	7.330.422	8
semestres_grado	7.266.376	9
edad_grado	7.266.376	10
materias_perdidas1	7.232.897	11
regimen_salud	7.087.336	12
area_materia	6.762.737	13
valor_matricula_colegio	6.551.674	14
materias_perdidas	6.500.728	15
materias_perdidas2	6.484.716	16
veces_perdida	60	17
programa	594.032	18
extension	5.882.096	19
valor_matricula	5.787.482	20
sisben	5.770.015	21
numero_hermanos	5.762.737	22
numero_grupo_familiar	5.736.536	23
materias_perdidas3	5.716.157	24
facultad	5.663.755	25
vive_con_familia	5.588.064	26
mas_una_cargo	5.577.875	27
area_programa	556.623	28
ingresos_familiares	5.521.106	29
hermanos_universidad	5.521.106	30
madre	5.519.651	31
genero	5.496.361	32
paga_cuotas	5.480.349	33
padre	5.467.249	34
icfes_promedio	5.429.403	35
icfes_total	5.427.948	36
icfes_ponderado	5.404.658	37
tipo_residencia	537.409	38
jornada_colegio	5.363.901	39
comuna	5.317.322	40
mat_perdidas_elec	5.244.541	41
ocupacion_padre	524.163	42
ocupacion_madre	524.163	43
estado_civil	5.179.039	44
edad_ingreso	5.176.128	45
tipo_colegio	5.171.761	46

Atributo	Peso Ranking	Posición
grupo_vulnerable	5.151.383	47
discapacidad	5.151.383	48
estrato	5.147.016	49
victima_conflicto	5.135.371	50
zona_nacimiento	5.133.916	51
etnia	5.125.182	52
necesidades_educativas	511.936	53
jefe_familia	5.117.904	54
zona_procedencia	510.917	55
mat_perdidas_pensum	5.106.259	56
validacion_icfes	5.100.437	57
actualmente_trabaja	5.100.437	58
periodo_ingreso	5.033.479	59

- **Criterio reliefF.** Basándose en la técnica del vecino más cercano asigna un peso a cada atributo. Sus creadores fueron Kira y Rendell y posteriormente fue modificado por Kononenko. El peso de cada atributo se va modificando en función de la habilidad para distinguir entre los valores de la variable clase [24].

Tabla 29. Ranking por medio del criterio reliefF.

Atributo	Peso Ranking	Posición
periodo_desercion	0.7320233	1
semestres_cursados	0.6707715	2
semestre_matriculado	0.5610849	3
estado	0.5245415	4
promedio_nota	0.2566376	5
semestres_egreso	0.1834959	6
materias_perdidas2	0.1738865	7
materias_perdidas1	0.1294614	8
edad_egreso	0.1253906	9
programa	0.109476	10
materias_perdidas	0.103115	11
valor_matricula	0.0867831	12
periodo_ingreso	0.0850073	13
facultad	0.0832751	14
semestre_perdidas	0.0804512	15
semestres_grado	0.0789981	16
area_programa	0.0715138	17
area_materia	0.0696652	18
extensión	0.0686317	19
edad_grado	0.0638889	20
sisben	0.0549782	21

Atributo	Peso Ranking	Posición
veces_perdida	0.0503493	22
materias_perdidas3	0.0482242	23
edad_ingreso	0.0349782	24
mas_una_cargo	0.0320087	25
mat_perdidas_elec	0.0261426	26
regimen_salud	0.0238646	27
paga_cuotas	0.0182096	28
valor_matricula_colegio	0.0083697	29
mat_perdidas_pensum	0.0071325	30
vive_con_familia	0.0049418	31
zona_procedencia	0.0023453	32
discapacidad	0.0017613	33
estado_civil	0.0016635	34
necesidades_educativas	0.0011499	35
grupo_vulnerable	0.0010189	36
victima_conflicto	0.0001601	37
actualmente_trabaja	0	38
etnia	-0.0000146	39
comuna	-0.0000582	40
jefe_familia	-0.0002911	41
validacion_icfes	-0.0005386	42
ocupacion_padre	-0.002093	43
ocupacion_madre	-0.002093	44
madre	-0.0037263	45
zona_nacimiento	-0.00373	46
genero	-0.0061572	47
numero_hermanos	-0.0067128	48
numero_grupo_familiar	-0.0067686	49
icfes_ponderado	-0.0080349	50
tipo_colegio	-0.0087773	51
hermanos_universidad	-0.011885	52
ingresos_familiares	-0.0118865	53
padre	-0.0151092	54
tipo_residencia	-0.0160505	55
jornada_colegio	-0.0189665	56
icfes_total	-0.0196652	57
icfes_promedio	-0.0204076	58
estrato	-0.0219651	59

- **Criterio de incertidumbre simétrica.** Evalúa la importancia de un atributo por la medida de la incertidumbre simétrica con respecto a la clase [27]. La incertidumbre simétrica es usada para medir el grado de asociación entre características discretas. Esta se deriva de la entropía [37].

Tabla 30. Ranking por medio del criterio de incertidumbre simétrica.

Atributo	Peso Ranking	Posición
periodo_desercion	0.53827797	1
semestres_cursados	0.49642107	2
estado	0.45884877	3
semestre_matriculado	0.31722473	4
promedio_nota	0.2029343	5
semestre_perdidas	0.1268937	6
materias_perdidas1	0.11420085	7
extension	0.08819128	8
materias_perdidas2	0.05883635	9
materias_perdidas3	0.0567803	10
area_materia	0.05183556	11
materias_perdidas	0.04738401	12
veces_perdida	0.04243105	13
mas_una_cargo	0.03405664	14
paga_cuotas	0.03068905	15
sisben	0.02816026	16
programa	0.01981388	17
facultad	0.01914886	18
valor_matricula	0.01841051	19
area_programa	0.01403171	20
madre	0.00954523	21
genero	0.00765206	22
vive_con_familia	0.00691031	23
padre	0.00665067	24
discapacidad	0.00506034	25
icfes_ponderado	0.00442813	26
icfes_promedio	0.00369329	27
icfes_total	0.00363577	28
estado_civil	0.00328276	29
grupo_vulnerable	0.00301477	30
mat_perdidas_elec	0.0028278	31
jornada_colegio	0.00281234	32
victima_conflicto	0.00248416	33
mat_perdidas_pensum	0.00226951	34
comuna	0.00195354	35
necesidades_educativas	0.00110641	36
estrato	0.00104731	37
zona_nacimiento	0.00100436	38
edad_ingreso	0.0006893	39
validacion_icfes	0.00066657	40
tipo_colegio	0.00064762	41
regimen_salud	0.00049612	42
zona_procedencia	0.00048097	43

Atributo	Peso Ranking	Posición
periodo_ingreso	0.00032701	44
valor_matricula_colegio	0.0003016	45
hermanos_universidad	0.00025511	46
etnia	0.00024362	47
tipo_residencia	0.00023081	48
numero_grupo_familiar	0.00022924	49
jefe_familia	0.00022085	50
ingresos_familiares	0.00014138	51
ocupacion_madre	0.00011381	52
ocupacion_padre	0.00011381	53
numero_hermanos	0.00010863	54
edad_egreso	0.00004623	55
semestres_egreso	0.00003237	56
semestres_grado	0.00000888	57
edad_grado	0.00000805	58
actualmente_trabaja	0	59

Una vez obtenida la posición de los campos, se realizó un análisis general a partir del promedio de la posición de cada atributo en los cinco criterios y se obtuvo como resultado el ranking general (tabla 31) del repositorio de 62 atributos.

Tabla 31. Ranking general.

Atributo	Promedio	Posición
periodo_desercion	1,4	1
semestres_cursados	2	2
semestre_matriculado	3,4	3
estado	3,4	4
promedio_nota	5,4	5
materias_perdidas1	8,2	6
semestre_perdidas	8,4	7
materias_perdidas2	10,4	8
materias_perdidas	12,4	9
extensión	12,6	10
area_materia	13,2	11
veces_perdida	15,8	12
programa	16	13
materias_perdidas3	16	14
valor_matricula	17,6	15
sisben	18,6	16
facultad	18,8	17
mas_una_cargo	19	18
paga_cuotas	21,4	19

Atributo	Promedio	Posición
area_programa	22	20
vive_con_familia	26,8	21
madre	28,4	22
discapacidad	29,8	23
genero	30,2	24
mat_perdidas_elec	32,2	25
grupo_vulnerable	33	26
regimen_salud	33,4	27
icfes_ponderado	33,4	28
estado_civil	33,6	29
padre	34	30
victima_conflicto	35	31
edad_egreso	35,6	32
valor_matricula_colegio	35,8	33
icfes_promedio	35,8	34
comuna	36	35
semestres_egreso	36	36
icfes_total	36,4	37
mat_perdidas_pensum	36,8	38
necesidades_educativas	37	39
edad_ingreso	37,8	40
jornada_colegio	38,4	41
semestres_grado	39,4	42
edad_grado	40,6	43
periodo_ingreso	41,2	44
zona_nacimiento	41,8	45
validacion_icfes	42	46
zona_procedencia	42,8	47
numero_grupo_familiar	43,2	48
estrato	43,6	49
tipo_colegio	43,6	50
hermanos_universidad	45	51
numero_hermanos	45,6	52
ingresos_familiares	46,4	53
etnia	47	54
tipo_residencia	47,2	55
jefe_familia	48	56
ocupacion_padre	48,2	57
ocupacion_madre	48,4	58
actualmente_trabaja	54,6	59

En la tabla 32 se encuentran los atributos que a pesar de que fueron bien valorados, no se tuvieron en cuenta, porque son identificadores, se correlacionaron con otros atributos o son variables sesgadas.

Tabla 32. Atributos que no se tuvieron en cuenta a pesar de estar bien valorados.

Posición	Promedio	Atributo	Razón de la eliminación
1	1,4	periodo_desercion	Variables sesgadas. Usadas para fines informativos
2	2	semestres_cursados	
3	3,4	semestre_matriculado	
4	3,4	estado	
6	8,2	materias_perdidas1	Correlacionadas con la variable "materias_perdidas"
8	10,4	materias_perdidas2	
13	16	programa	Correlacionada con la variable "facultad"
14	16	materias_perdidas3	Correlacionada con la variable "materias_perdidas"
16	18,6	sisben	Correlacionado con la variable "regimen_salud"
18	19	mas_una_cargo	Más del 80% de los registros no aplican o se desconocen
19	21,4	paga_cuotas	Usada para fines informativos
23	29,8	discapacidad	Más del 90% de los registros recaen en un único valor (variable altamente asimétricas)
25	32,2	mat_perdidas_elec	Correlacionada con la variable "materias_perdidas"
26	33	grupo_vulnerable	Más del 90% de los registros recaen en un único valor

En la tabla 33 se encuentran los atributos que no fueron bien valorados en el ranking y no se tuvieron en cuenta para el repositorio final.

Tabla 33. Atributos que no se tuvieron en cuenta por valoración baja en el ranking.

Posición	Promedio	Atributo	Razón de la eliminación
31	35	victima_conflicto	Más del 90% de los registros recaen en un único valor
32	35,6	edad_egreso	Variable sesgada. Usada para fines informativos
35	36	comuna	Cerca del 50% no aplican a una comuna dentro de la ciudad de Pasto
36	36	semestres_egreso	Variable sesgada. Usada para fines informativos
38	36,8	mat_perdidas_pensum	Correlacionada con la variable "materias_perdidas"
39	37	necesidades_educativas	Más del 90% de los registros recaen en un único valor
42	39,4	semestres_grado	Variable sesgada. Usada para fines informativos
43	40,6	edad_grado	Variable sesgada. Usada para fines informativos
44	41,2	periodo_ingreso	Usada para fines informativos
46	42	validacion_icfes	Más del 90% de los registros recaen en un único valor

Posición	Promedio	Atributo	Razón de la eliminación
48	43,2	numero_grupo_familiar	Aproximadamente el 60% de los registros son nulos
52	45,6	numero_hermanos	Más del 80% de los registros no aplican o se desconocen
54	47	etnia	Más del 90% de los registros recaen en un único valor
56	48	jefe_familia	
59	54,6	actualmente_trabaja	100% de datos nulos

A partir de este ranking se seleccionaron los atributos más representativos para el repositorio final como se puede observar en la tabla 34, teniendo en cuenta los atributos mejor valorados y otros que aunque no estén muy bien valorados se los necesita para cumplir con los fines de la investigación.

Tabla 34. Atributos seleccionados para el repositorio final.

ATRIBUTOS SELECCIONADOS		
- area_materia	- icfes_ponderado	- promedio_nota
- area_programa	- icfes_promedio	- regimen_salud
- desercion	- icfes_total	- semestre_perdidas
- edad_ingreso	- ingresos_familiares	- tipo_colegio
- estado_civil	- jornada_colegio	- tipo_residencia
- estrato	- madre	- valor_matricula
- extension	- materias_perdidas	- valor_matricula_colegio
- facultad	- ocupacion_madre	- veces_perdida
- genero	- ocupacion_padre	- vive_con_familia
- hermanos_universidad	- padre	- zona_nacimiento
		- zona_procedencia

A continuación se especifica la clasificación de los atributos de acuerdo a los factores a los que pertenecen, tanto académicos como socioeconómicos. Los atributos disciplinares (area\_materia, area\_programa) e institucionales (extensión, jornada\_colegio, tipo\_colegio), se añadieron a los atributos académicos.

Tabla 35. Atributos académicos y socioeconómicos del repositorio final.

ATRIBUTOS	
Académicos	Socioeconómicos
- area_materia	- edad_ingreso
- area_programa	- estado_civil
- icfes_ponderado	- estrato

ATRIBUTOS	
- icfes_promedio	- genero
- icfes_total	- ingresos_familiares
- extension	- madre
- materias_perdidas	- ocupacion_madre
- jornada_colegio	- ocupacion_padre
- facultad	- padre
- promedio_nota	- hermanos_universidad
- semestre_perdidas	- regimen_salud
- tipo_colegio	- tipo_residencia
- veces_perdida	- valor_matricula
	- valor_matricula_colegio
	- vive_con_familia
	- zona_nacimiento
	- zona_procedencia

**3.3.5 Formateo de datos.** Implica la realización de transformaciones de los datos, para permitir o facilitar la aplicación de técnicas de minería de datos, se elabora los ajustes necesarios de valores de los campos según los límites de las herramientas a usar para la aplicación de algoritmos de minería.

Se discretizaron o categorizaron todos los valores de los atributos de la tabla **T15805A68** que contenían valores continuos u homogéneos. A partir de la herramienta Weka, la cual provee de utilidades para la discretización de atributos, como lo es el filtro “**Discretize**”, el cual fue configurado para arrojar 6 resultados con frecuencias iguales (*useEqualFrequency*).

La información sobre la discretización de atributos, se puede observar en las tablas 36 a 57.

Tabla 36. Discretización atributo edad\_ingreso.

EDAD_INGRESO		
Valores	Discretización	# Estudiantes
valores continuos	Menor a 18	3.804
	Igual a 18	3.784
	Igual a 19	2.437
	Igual a 20	1.614
	De 21 a 22	1.806
	Mayor a 22	2.360

Tabla 37. Discretización atributo edad\_egreso.

EDAD_EGRESO		
Valores	Discretización	# Estudiantes
valores continuos	Menor a 23	700
	Igual a 23	715
	Igual a 24	581
	Igual a 25	351
	De 26 a 27	441
	Mayor a 27	575
	N/A	12.442

Tabla 38. Discretización atributo edad\_grado.

EDAD_GRADO		
Valores	Discretización	# Estudiantes
valores continuos	Menor a 23	156
	Igual a 23	306
	Igual a 24	347
	Igual a 25	260
	De 26 a 27	303
	Mayor a 27	328
	N/A	14.105

Tabla 39. Discretización atributo valor\_matricula\_colegio.

VALOR_MATRICULA_COLEGIO		
Valores	Discretización	# Estudiantes
valores continuos	Menor a 21550	1.948
	De 21550 a 44369	1.922
	De 44369 a 60247	1.872
	De 60248 a 76639	1.939
	De 76639 a 106100	1.954
	Mayor a 106100	1.977
	DESCONOCIDO	4.193

Tabla 40. Discretización atributo icfes\_ponderado.

ICFES_PONDERADO		
Valores	Discretización	# Estudiantes
valores continuos	Menor a 46	2.487
	De 46 a 50	3.004
	De 50 a 52	2.194
	De 52 a 54	2.170
	De 54 a 58	2.860
	Mayor a 58	3.090

Tabla 41. Discretización atributo icfes\_promedio.

ICFES_PROMEDIO		
Valores	Discretización	# Estudiantes
valores continuos	Menor a 46	2.796
	De 46 a 48	1.944
	De 48 a 50	2.287
	De 50 a 53	3.521
	De 53 a 56	2.321
	Mayor a 56	2.936

Tabla 42. Discretización atributo icfes\_total.

ICFES_TOTAL		
Valores	Discretización	# Estudiantes
valores continuos	Menor a 375	2.338
	De 375 a 400	2.344
	De 400 a 420	2.468
	De 420 a 450	3.546
	De 450 a 475	2.294
	Mayor a 475	2.815

Tabla 43. Discretización atributo semestres\_cursados.

<b>SEMESTRES_CURSADOS</b>		
<b>Valores</b>	<b>Discretización</b>	<b># Estudiantes</b>
valores continuos	Menor a 1	26
	De 1 a 3	5.007
	De 3 a 5	2.383
	De 5 a 8	2.256
	De 8 a 11	2.767
	Mayor a 11	3.366

Tabla 44. Discretización atributo semestres\_egreso.

<b>SEMESTRES_EGRESO</b>		
<b>Valores</b>	<b>Discretización</b>	<b># Estudiantes</b>
valores continuos	Menor a 10	80
	Igual 10	1.905
	Igual 11	408
	Igual 12	543
	Igual 13	174
	Mayor a 13	247
	N/A	12.448

Tabla 45. Discretización atributo semestres\_grado.

<b>SEMESTRES_GRADO</b>		
<b>Valores</b>	<b>Discretización</b>	<b># Estudiantes</b>
valores continuos	Menor a 10	40
	De 10 a 11	758
	Igual 11	310
	Igual 12	314
	Igual 13	111
	Mayor a 13	166
	N/A	14.106

Tabla 46. Discretización atributo promedio\_nota.

PROMEDIO_NOTA		
Valores	Discretización	# Estudiantes
valores continuos	Menor a 2.4	2.448
	De 2.4 a 3.1	2.468
	De 3.1 a 3.5	2.808
	De 3.5 a 3.7	2.025
	De 3.7 a 4.0	3.088
	Mayor a 4.0	2.968

Tabla 47. Discretización atributo numero\_grupo\_familiar.

NUMERO_GRUPO_FAMILIAR		
Valores	Discretización	# Estudiantes
valores continuos	Menor a 2	928
	De 2 a 3	673
	De 3 a 4	1.530
	De 4 a 5	2.694
	De 5 a 6	2.331
	Mayor a 6	2.305
	DESCONOCIDO	5.344

Tabla 48. Discretización atributo numero\_hermanos.

NUMERO_HERMANOS		
Valores	Discretización	# Estudiantes
valores continuos	Sin hermanos	1.394
	De 1 a 2	3.255
	De 2 a 3	2.771
	De 3 a 4	1.536
	De 4 a 5	644
	Mayor a 5	279
	DESCONOCIDO	5.926

Tabla 49. Discretización atributo ingresos\_familiares.

<b>INGRESOS_FAMILIARES</b>		
<b>Valores</b>	<b>Discretización</b>	<b># Estudiantes</b>
valores continuos	Menor a 2850000	3.048
	De 2850000 a 4540000	2.997
	De 4540000 a 5980000	3.119
	5980000 a 8854000	3.073
	Mayor a 8540000	3.204
	DESCONOCIDO	364

Tabla 50. Discretización atributo valor\_matricula.

<b>VALOR_MATRICULA</b>		
<b>Valores</b>	<b>Discretización</b>	<b># Estudiantes</b>
valores continuos	Menor a 100259	2.524
	De 100259 a 120574	2.531
	De 120574 a 158846	2.552
	De 158846 a 234266	2.733
	De 234266 a 381504	2.769
	Mayor a 381504	2.696

Tabla 51. Discretización atributo materias\_perdidas.

<b>MATERIAS_PERDIDAS</b>		
<b>Valores</b>	<b>Discretización</b>	<b># Estudiantes</b>
valores continuos	De 1 a 2	3.074
	De 3 a 4	3.079
	De 5 a 6	2.706
	De 7 a 9	2.057
	Mayor a 9	1.848
	Ninguna	3.041

Los siguientes atributos se discretizaron mediante criterio de los investigadores, como se observa en las tablas 52 a 57.

Tabla 52. Discretización atributo materias\_perdidas\_elec.

<b>MAT_PERDIDAS_ELEC</b>		
<b>Valores</b>	<b>Discretización</b>	<b># Estudiantes</b>
valores continuos	Ninguna	11.295
	De 1 a 2	3.892
	De 3 a 4	497
	Mayor a 4	121

Tabla 53. Discretización atributo materias\_perdidas\_pensum.

<b>MAT_PERDIDAS_PENSUM</b>		
<b>Valores</b>	<b>Discretización</b>	<b># Estudiantes</b>
valores continuos	Ninguna	15.546
	De 1 a 2	188
	De 3 a 4	27
	Mayor a 4	44

Tabla 54. Discretización atributo materias\_perdidas1.

<b>MATERIAS_PERDIDAS1</b>		
<b>Valores</b>	<b>Discretización</b>	<b># Estudiantes</b>
valores continuos	Ninguna	4.727
	De 1 a 2	3.525
	De 3 a 4	3.178
	Mayor a 4	4.375

Tabla 55. Discretización atributo materias\_perdidas2.

<b>MATERIAS_PERDIDAS2</b>		
<b>Valores</b>	<b>Discretización</b>	<b># Estudiantes</b>
valores continuos	Ninguna	10.744
	De 1 a 2	2.821
	De 3 a 4	1.157
	Mayor a 4	1.083

Tabla 56. Discretización atributo materias\_perdidas3.

MATERIAS_PERDIDAS3		
Valores	Discretización	# Estudiantes
valores continuos	Ninguna	14.622
	De 1 a 2	1.002
	De 3 a 4	133
	Mayor a 4	48

Tabla 57. Discretización atributo veces\_perdida.

VECES_PERDIDA		
Valores	Discretización	# Estudiantes
valores continuos	Ninguna	3.040
	Igual a 1	8.871
	Igual a 2	3.105
	Igual a 3	686
	Igual a 4	102
	Mayor a 4	1

### 3.4 REPOSITORIO FINAL

Se cuenta con el repositorio de datos limpio de la Universidad de Nariño listo para aplicar técnicas de minería de datos y obtener los patrones de deserción estudiantil (tabla 58). Para asegurar que el estudio se aplique únicamente sobre aquellos programas que presenten al menos una promoción de graduados, se decidió limitar el conjunto de datos a las cohortes comprendidas entre los años 2004 a 2006. El conjunto resultante presenta un total de 6.870 registros y 31 atributos que se denominó T6870A31.

En cuanto a la tarea de formateo de datos, los atributos: edad\_ingreso, icfes\_ponderado, icfes\_promedio, icfes\_total, ingresos\_familiares, materias\_perdidas, promedio\_nota, valor\_matricula, valor\_matricula\_colegio y veces\_perdida, no tienen ningún cambio con respecto al proceso de discretización de la tabla T15805A68.

Tabla 58. Estructura del repositorio final (T6870A31).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
genero	bpchar	1	Genero
estado_civil	bpchar	1	Estado civil
zona_nacimiento	varchar	30	Zona de nacimiento del estudiante
zona_procedencia	varchar		Zona de procedencia del estudiante
regimen_salud	text		Régimen de salud al que pertenece el estudiante
estrato	bpchar	2	Estrato
padre	bpchar		Si el estudiante tiene padre o no
ocupacion_padre	varchar	80	Ocupación del padre según la clasificación del DANE
madre	bpchar		Si el estudiante tiene madre o no
ocupacion_madre	varchar	80	Ocupación de la madre según la clasificación del DANE
tipo_residencia	varchar		Tipo de residencia del estudiante
vive_con_familia	bpchar	2	Si el estudiante vive con la familia
hermanos_universidad	bpchar	2	Si el estudiante tiene hermanos en la universidad
ingresos_familiares	varchar	30	Ingresos familiares del estudiante
valor_matricula_colegio	varchar	30	Valor de la matrícula del colegio
valor_matricula	varchar	30	Valor promedio de la matrícula de la universidad
edad_ingreso	varchar	15	Edad de ingreso
tipo_colegio	text		Tipo de colegio de procedencia del estudiante (público o privado)
jornada_colegio	text		Jornada del colegio de procedencia del estudiante
icfes_ponderado	varchar	15	Ponderado de ICFES
icfes_promedio	varchar	15	Promedio de ICFES
icfes_total	varchar	15	Puntaje total obtenido en el ICFES
extensión	varchar	11	Extensión por la que ingresó el estudiante
facultad	varchar	40	Facultad a la que pertenece el estudiante
area_programa	varchar	50	Área a la que pertenece el programa
promedio_nota	varchar	2	Promedio de notas de la carrera
materias_perdidas	varchar	15	Número total de materias perdidas por el estudiante
semestre_perdidas	int4	10	Periodo en el cual el estudiante perdió el mayor número de materias (P: Primeros semestres, M: Semestres Medios, U: Últimos semestres)
area_materia	varchar	50	Área de la materia que ha perdido más veces
veces_perdida	varchar	30	Mayor número de veces que se ha perdido una misma materia

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
desercion	Bpchar	1	Determina si el estudiante es desertor o no

**3.4.1 Repositorio con atributos socioeconómicos.** En la tabla 59 se observa el repositorio únicamente con los atributos socioeconómicos que se denominó T6870A18, a partir del cual se aplicarán en la segunda fase del proyecto del cual hace parte esta investigación, los algoritmos de minería de datos para obtener patrones que inciden en la deserción según factores socioeconómicos.

Tabla 59. Estructura del repositorio con atributos socioeconómicos (T6870A18).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
genero	bpchar	1	Genero
estado_civil	bpchar	1	Estado civil
zona_nacimiento	varchar	30	Zona de nacimiento del estudiante
zona_procedencia	varchar		Zona de procedencia del estudiante
regimen_salud	text		Régimen de salud al que pertenece el estudiante
estrato	bpchar	2	Estrato
padre	bpchar		Si el estudiante tiene padre o no
ocupacion_padre	varchar	80	Ocupación del padre según la clasificación del DANE
madre	bpchar		Si el estudiante tiene madre o no
ocupacion_madre	varchar	80	Ocupación de la madre según la clasificación del DANE
tipo_residencia	varchar		Tipo de residencia del estudiante
vive_con_familia	bpchar	2	Si el estudiante vive con la familia
hermanos_universidad	bpchar	2	Si el estudiante tiene hermanos en la universidad
ingresos_familiares	varchar	30	Ingresos familiares del estudiante
valor_matricula_colegio	varchar	30	Valor de la matrícula del colegio
valor_matricula	varchar	30	Valor promedio de la matrícula de la universidad
edad_ingreso	varchar	15	Edad de ingreso
desercion	Bpchar	1	Determina si el estudiante es desertor o no

**3.4.2 Repositorio con atributos académicos.** En la tabla 60 se observa el repositorio únicamente con los atributos académicos que se denominó T6870A14, a partir del cual se aplicarán en la segunda fase del proyecto del cual hace parte esta investigación, los algoritmos de minería de datos para obtener patrones que inciden en la deserción según factores académicos.

Tabla 60. Estructura del repositorio con atributos académicos (T6870A14).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
tipo_colegio	text		Tipo de colegio de procedencia del estudiante (público o privado)
jornada_colegio	text		Jornada del colegio de procedencia del estudiante
icfes_ponderado	varchar	15	Ponderado de ICFES
icfes_promedio	varchar	15	Promedio de ICFES
icfes_total	varchar	15	Puntaje total obtenido en el ICFES
extension	varchar	11	Extensión por la que ingresó el estudiante
facultad	varchar	40	Facultad a la que pertenece el estudiante
area_programa	varchar	50	Área a la que pertenece el programa
promedio_notas	varchar	2	Promedio de notas de la carrera
materias_perdidas	varchar	15	Número total de materias perdidas por el estudiante
semestre_perdidas	int4	10	Periodo en el cual el estudiante perdió el mayor número de materias (P: Primeros semestres, M: Semestres Medios, U: Últimos semestres)
area_materia	varchar	50	Área de la materia que ha perdido más veces
veces_perdida	varchar	30	Mayor número de veces que se ha perdido una misma materia
desercion	Bpchar	1	Determina si el estudiante es desertor o no

**3.4.3 Análisis datos nulos del repositorio final.** En la tabla 61 se presenta el análisis de datos nulos del repositorio de la Universidad de Nariño.

Tabla 61. Análisis de datos nulos del repositorio final (T6870A31).

Atributo	% Nulos
genero	0,00
estado_civil	0,17
zona_nacimiento	2,24
zona_procedencia	4,15
regimen_salud	38,97
estrato	0,00
padre	0,00
ocupacion_padre	89,61
madre	0,00
ocupacion_madre	79,51
tipo_residencia	3,73

Atributo	% Nulos
vive_con_familia	5,20
hermanos_universidad	5,20
ingresos_familiares	5,20
valor_matricula_colegio	32,53
valor_matricula	0,00
edad_ingreso	0,00
tipo_colegio	0,00
jornada_colegio	7,63
icfes_ponderado	0,00
icfes_promedio	0,00
icfes_total	0,00
extension	0,00
facultad	0,00
area_programa	0,00
promedio_nota	0,00
materias_perdidas	0,00
semestre_perdidas	0,00
area_materia	0,00
veces_perdida	0,00
desercion	0,00

Información más detallada de este proceso se puede observar en el anexo F generado partir de un script desarrollado para esta investigación por el grupo de investigación GRIAS.

#### 4. CONCLUSIONES

1. En este proyecto se presentó todo el proceso de construcción, limpieza y transformación del repositorio de estudiantes de pregrado de la Universidad de Nariño, teniendo en cuenta los factores académicos y socioeconómicos. Siguiendo la metodología CRISP-DM, con el fin de obtener posteriormente patrones de deserción estudiantil aplicando técnicas de minería de datos.
2. Se identificó en las fuentes internas en la Universidad de Nariño, una gran cantidad de datos ruidosos, desconocidos, nulos y duplicados. Los datos tuvieron que ser corregidos y complementados con la ayuda de fuentes de datos externas de entidades del estado, tales como: el SISBEN, el ICFES, el DANE, la Alcaldía Municipal de Pasto y la Registraduría Nacional del Estado Civil.
3. Al desarrollar la investigación aplicando la metodología CRISP-DM, en la fase de entendimiento del negocio se diseñó el diagrama entidad-relación *udenardb*. Como resultado de la fase de entendimiento de los datos se construyó la base de datos *repositorioudenar* y finalmente con la ejecución de la fase de preparación de los datos se obtuvo el repositorio T6870A31 a partir de la base de datos *repositorioudenar*.
4. La investigación presenta como resultado principal, el repositorio limpio y transformado con 6870 registros correspondientes a la información de los estudiantes que ingresaron a la Universidad de Nariño en el periodo comprendido entre el primer semestre de 2004 y el segundo semestre del año 2006 con una ventana de observación hasta el 2011.
5. La fase de preparación de los datos que incluye la selección, limpieza, construcción, integración y transformación de datos fue la más costosa en términos de tiempo de ejecución para esta investigación, debido a la cantidad de datos faltantes e imprecisos que contenían las bases de datos que se tomaron como fuentes internas para la construcción del repositorio final.

## **5. RECOMENDACIONES**

- 1.** Controlar de manera más estricta la captura de datos por parte del Centro de Informática, con el fin de mejorar la calidad de la información en las bases de datos históricas de la Universidad de Nariño, teniendo en cuenta la mala calidad de los datos de las fuentes internas.
- 2.** Implementar bodegas de datos que se encarguen de facilitar la aplicación de este tipo de proyectos de investigación, y de esta manera superar la deficiencia en cuanto a la calidad de los datos de las bases de datos de la Universidad de Nariño.
- 3.** Promover el estudio, diseño, consolidación y operación de acciones para disminuir la deserción estudiantil en la educación superior a partir de la observación y el seguimiento de los factores determinantes de esta problemática por medio de los patrones que se obtendrán aplicando minería de datos al repositorio construido.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. Castaño, E. y Gallón, S. y Gómez, K. y Vásquez, J. Análisis de los Factores Asociados a la Deserción y Graduación Estudiantil en la Universidad de Antioquia. *Lecturas de Economía*, (2007), no. 65, pp. 9-36.
2. Consorcio CRISP-DM. Metodología CRISP-DM para Minería de Datos. [En línea]. Disponible en la web: <[http://www.dataprix.com/modelo\\_crisp-dm](http://www.dataprix.com/modelo_crisp-dm)>. [Citado el: 18 de diciembre de 2012].
3. Chen, M. y Han, J. y Yu, P. Data Mining: An Overview from Database Perspective, *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, (1996).
4. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Censo General 2005 República de Colombia Nariño. [En línea]. Disponible en la web: <<http://www.dane.gov.co/files/censo2005/provincias/narino.ppt>>. [Citado el: 10 de enero de 2013].
5. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Metodología Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones Adaptada para Colombia. [En línea]. Disponible en la web: <[http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/CIUO\\_ocupaciones\\_2009.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/CIUO_ocupaciones_2009.pdf)>. [Citado el: 15 de enero de 2013].
6. DesJardins, S. y Ahlburg, D. y McCall, B. An Event History Model of Student Departure. *Economics of Education Review*, (1999), no. 18, pp. 375-390.
7. Gallardo Arancibia, José Alberto. Metodología para el Desarrollo de Proyectos en Minería de Datos CRISP-DM. [En línea]. Disponible en la web: <[http://www.oldemarrodriguez.com/yahoo\\_site\\_admin/assets/docs/Documento\\_CRISP-DM.2385037.pdf](http://www.oldemarrodriguez.com/yahoo_site_admin/assets/docs/Documento_CRISP-DM.2385037.pdf)>. [Citado el: 11 de diciembre de 2012].
8. Giovagnoli, P. Determinantes de la Deserción y Graduación universitaria: Una Aplicación Utilizando Modelos de Duración, Documento de Trabajo 37, Universidad Nacional de la Plata, Argentina, (2002).
9. Goicochea, Aníbal. CRISP-DM, Una Metodología para Proyectos de Minería de Datos. [En línea]. Disponible en la web: <<http://anibalgoicochea.com/2009/08/11/crisp-dm-una-metodologia-para-proyectos-de-mineria-de-datos/>>. [Citado el 14 de diciembre de 2012].

10. Han, J. y Kamber, M. Data Mining Concepts and Techniques, Editorial Morgan Kaufmann, San Francisco, Estados Unidos, (2001).
11. Hernández, J. y Ramírez, M. y Ramírez, C. Introducción a la Minería de Datos, Editorial Pearson, Madrid, España, (2004).
12. Holte, Robert. Very simple classification rules perform well on most commonly used datasets. [En línea]. Disponible en la web: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.103.7226&rep=rep1&type=pdf>>. [Citado el 22 de febrero de 2013].
13. Imielinski, T. y Manila, H. A Database Perspective On Knowledge Discovery Communications, Association for Computing Machinery, (1996), vol. 39, no. 11.
14. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior y Universidad Nacional de Colombia. Estudio de la Deserción Estudiantil en la Educación Superior en Colombia, Bogotá, (2002).
15. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Clasificación de Carreras Técnicaso Comerciales, Profesionales, Maestrías y Doctorados. [En línea]. Disponible en la web: <[http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/aspectosmetodologicos/clasificadoresycatalogos/default.aspx?&\\_s=est&\\_c=11646](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/aspectosmetodologicos/clasificadoresycatalogos/default.aspx?&_s=est&_c=11646)> [Citado el: 15 de octubre de 2012].
16. Kubski, M. Minería de Datos. Trabajo de Adscripción. Corrientes, Argentina. Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura. Licenciatura en Sistemas de Información, (2004), 64p.
17. Ministerio de Educación Nacional. América Latina Piensa la Deserción, Boletín Informativo Educación Superior. No 7, Bogotá, (2006).
18. Ministerio de Educación Nacional. Deserción Estudiantil En La Educación Superior Colombiana. [En línea]. Disponible en la web: <[http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254702\\_libro\\_desercion.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254702_libro_desercion.pdf)>. [Citado el: 2 de octubre del 2012].
19. Ministerio de Educación Nacional. Educación Superior en Colombia, Ministerio de Educación Nacional, Bogotá, (2007).
20. Ministerio de Educación Nacional. SNIES Sistema Nacional de Información de la Educación Superior. [En línea]. Disponible en la web: <[http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-255833\\_archivo\\_pdf\\_spadies.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-255833_archivo_pdf_spadies.pdf)>. [Citado el: 6 de octubre del 2012].

21. Obando, Lucero. Metodología CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining). [En línea]. Disponible en la Web: <<http://aprendest-022011.wikispaces.com/file/view/CRISP-DM.pdf>>. [Citado el: 18 de diciembre de 2012].
22. Pautsch, J. Minería de Datos Aplicada al Análisis de la Deserción en la Carrera de Analista en Sistemas de Computación. Tesis de Grado. Misiones, Argentina. Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. Licenciatura en Sistemas de Información, (2009),193p.
23. Rojas, B. y González, D. Deserción estudiantil en la Universidad de Ibagué, Revista Zona Próxima, (2008), no. 9, pp. 70 – 83.
24. Ruiz, R. y Aguilar, J. y Riquelme, J. Evaluación de Rankings de Atributos para Clasificación. [En línea]. Disponible en la web: <<http://www.lsi.us.es/redmidas/Capitulos/LMD28.pdf>>. [Citado el: 22 de febrero de 2013].
25. Sistema para la Prevención de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior (SPADIES). Deserción por cohorte según área de conocimiento. [En línea]. Disponible en la web: <[http://spadies.mineducacion.gov.co/spadies/img/gen/img\\_00.7084327513452461.jpg](http://spadies.mineducacion.gov.co/spadies/img/gen/img_00.7084327513452461.jpg)>. [Citado el: 15 de octubre de 2012].
26. Sposito, O. y Echeverry, M. y Ryckeboer, H. y Bossero, J. Aplicación de Técnicas de Minería de Datos Para la Evaluación del Rendimiento Académico y la Deserción Estudiantil. Novena Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática, (2010).
27. Stratebi Open Bussines Intelligence. Comparativa de Algoritmos de Data Mining. [En línea]. Disponible en la web: <[http://www.dataprix.com/files/Comparativa-Algoritmos-Herramientas\\_Data\\_Mining.pdf](http://www.dataprix.com/files/Comparativa-Algoritmos-Herramientas_Data_Mining.pdf)>. [Citado el: 22 de febrero de 2013].
28. Timarán, R. Bodegas de Datos y Procesamiento Analítico en línea, en Electiva II Base de datos II, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia, (2009).
29. Timarán, R. y Castro, C. y Rodríguez, M. MATE-KDD: Una Herramienta Genérica para el Descubrimiento de Reglas de Clasificación Medianamente Acoplada Al SGBD POSTGRESQL. Trabajo de Grado. San Juan de Pasto. Universidad de Nariño. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería de Sistemas. (2007). 244p.
30. Timarán, R. y Díaz, M. y Díaz, M. y Erazo, C. y Armero, S. PostgresKDD Un Sistema para Descubrimiento de Conocimiento en Base de Datos

Fuertemente Acoplado con el SGBD PostgreSQL. Manual de Referencia. San Juan de Pasto. Universidad de Nariño. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería de Sistemas, (2006), 76p.

31. Tinto, V. Definir la Deserción de Perspectiva. Revista de Educación Superior N° 71, ANUIES, México, (1989).
32. Tinto, V. Limits of Theory and Practice in Student Attrition. Journal of Higher Education, (1982).
33. Universidad de los Andes. Investigación Sobre Deserción en las Instituciones de Educación Superior en Colombia, Informe Final, (2006).
34. Universidad Pedagógica Nacional. La Deserción Estudiantil: Reto Investigativo Y Estratégico Asumido De Forma Integral Por La UPN, (2004).
35. Valero, Sergio. Aplicación de Técnicas de Minería de Datos para Predecir la Deserción. Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros, Izúcar de Matamoros, (2009).
36. Vallejos, S. Minería de Datos. Trabajo de Adscripción. Corrientes, Argentina. Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura. Licenciatura en Sistemas de Información, (2006), 31p.
37. Vege, Sri Harsha. Ensemble of Feature Selection Techniques for High Dimensional Data.: [En línea]. Disponible en la web: <<http://digitalcommons.wku.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2167&context=theses>>. [Citado el: 22 de febrero de 2013].
38. Witten, I y Frank, E y Hall, M. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Elsevier Science, (2011).

# **ANEXOS**

## Anexo A. Diccionario de datos – base de datos Notas

### ESQUEMA PUBLIC

Tabla 1. Acumula\_def (Datos históricos de notas).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
cod_pensum	int4	10	Código carrera pertenece estudiante
cod_materia	int4	10	Código materia estudiante
cod_alumno	int4	10	Código estudiante
valor	float8	17,17	Nota Cuantitativa 0 a 5
valor1	bpchar	2	Nota cualitativa
clase_nota	bpchar	4	Tipo de Calificación
int_horaria	bpchar	5	Intensidad Horaria (4/3: 4 horas teóricas, 3 horas prácticas)
semestre	int2	5	Semestre de la Asignatura
n_veces_cursadas	int2	5	Número de Veces Cursada (campo de trabajo)
fecha_inicia	Date	13	Fecha de Inicio del Periodo
fecha_terminacion	Date	13	Fecha de Finalización del Periodo
no_resolucion	bpchar	20	Número de resolución
grupo	bpchar	4	Grupo
cod_plan	int4	10	Código del Pensum -> con pensun1
cod_pensumnd	int4	10	Carrera Donde Curso la Asignatura
cod_materiad	int4	10	Código de Asignatura que curso
semestred	int2	5	Semestre de Asignatura en la Carrera donde la curso
usuario	bpchar	6	Usuario que digitó el dato
terminal	bpchar	12	Detalle de la terminal
tiempo	bpchar	20	Fecha y Hora de actualización dato
origen	bpchar	2	Origen de la información
had	float8	17,17	Horas acompañamiento docente
hti	float8	17,17	Horas trabajo individual
creditos	float8	17,17	Créditos aprobados

Tabla 2. Adm\_departamento (Datos de departamentos).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
c_departamento	bpchar	3	Código departamento
c_nombre_depto	bpchar	35	Nombre departamento

Tabla 3. Adm\_municipio (Datos de municipios).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
c_municipio	bpchar	3	Código municipio
c_detalle_mcpio	bpchar	35	Nombre municipio
c_código_depto	bpchar	3	Código departamento
c_códigonacional	bpchar	5	Código nacional municipio

Tabla 4. Adm\_pais (Datos de países).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
c_pais	bpchar	3	Código país
c_detalle_pais	bpchar	35	nombre país

Tabla 5. Alumno (Datos estudiantes).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
cod_alumno	int4	10	Código estudiante
cod_1	bpchar	8	Fuera de uso
cod_carrera	int4	10	Código carrera pertenece estudiante
fecha_ingreso	bpchar	10	Fecha ingreso
cod_colegio	int4	10	Código del colegio
cedula	varchar	12	Número de identificación
expedida_en	bpchar	30	Nombre ciudad de expedición
expedida_depto	bpchar	20	Nombre departamento de expedición
pais	bpchar	20	País de expedición
libreta	bpchar	12	Número de libreta militar
distrito	bpchar	10	Distrito militar
nombres	varchar	30	Nombres
apellidos	varchar	30	Apellidos
fecha_nacimiento	bpchar	10	Fecha de nacimiento
ciudad_nacimiento	bpchar	20	Nombre ciudad de nacimiento
depto_nacimiento	bpchar	20	Nombre departamento de nacimiento
pais_nacimiento	bpchar	20	Nombre país de nacimiento
sexo	bpchar	10	Genero
estado_civil	bpchar	10	Estado civil
telefono	bpchar	10	Número de teléfono
direccion_pasto	bpchar	20	Dirección en Pasto
barrio	bpchar	20	Barrio
direccion_per	bpchar	20	Dirección permanente
ciudad_per	bpchar	20	Nombre ciudad permanente
municipio_per	bpchar	20	Nombre municipio permanente
depto_per	bpchar	20	Nombre departamento permanente
pais_per	bpchar	20	Nombre país permanente
ingresos1	varchar	20	Ingresos de la persona
puntaje_icfes	int2	5	Total puntaje ICFES (fuera de uso)
cod_icfes	bpchar	14	Código del examen ICFES
titulo_obtenido	bpchar	20	Si tiene algún título profesional
ano_egreso	bpchar	10	Año egreso colegio
especial	bpchar	4	Cupo especial
tipo_icfes	float8	17,17	Tipo ICFES
p_g_valor1	float8	17,17	Puntaje materia 1
p_g_valor2	float8	17,17	Puntaje materia 2
p_g_valor3	float8	17,17	Puntaje materia 3
p_g_valor4	float8	17,17	Puntaje materia 4

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
p_g_valor5	float8	17,17	Puntaje materia 5
p_g_valor6	float8	17,17	Puntaje materia 6
p_g_valor7	float8	17,17	Puntaje materia 7
p_g_valor8	float8	17,17	Puntaje materia 8
p_g_valor9	float8	17,17	Puntaje materia 9
p_g_valor10	float8	17,17	Puntaje materia 10
p_g_total	float8	17,17	Puntaje ICFES
p_r_notas	float8	17,17	Promedio notas del bachillerato
p_p_valor1	float8	17,17	Puntaje ponderado materia 1
p_p_valor2	float8	17,17	Puntaje ponderado materia 2
p_p_valor3	float8	17,17	Puntaje ponderado materia 3
p_p_valor4	float8	17,17	Puntaje ponderado materia 4
p_p_valor5	float8	17,17	Puntaje ponderado materia 5
p_p_valor6	float8	17,17	Puntaje ponderado materia 6
p_p_valor7	float8	17,17	Puntaje ponderado materia 7
p_p_valor8	float8	17,17	Puntaje ponderado materia 8
p_p_valor9	float8	17,17	Puntaje ponderado materia 9
p_p_valor10	float8	17,17	Puntaje ponderado materia 10
p_p_notas	float8	17,17	Promedio ponderado (fuera de uso)
p_p_total	float8	17,17	Puntaje ICFES ponderado
cod_carre_adm	int2	5	Fuera de uso
no_formulario	int4	10	Fuera de uso
fecha_formulario	bpchar	3	Fuera de uso
pariente1_nombre	bpchar	20	Nombre pariente
pariente1_edad	float8	17,17	Edad pariente
pariente1_parentes	bpchar	10	Parentesco pariente
pariente1_estudios	bpchar	20	Estudios del pariente
pariente1_ocupacio	bpchar	20	Ocupación del pariente
pariente1_sitio	bpchar	20	Sitio de trabajo pariente
pariente2_nombre	bpchar	20	Nombre pariente
pariente2_edad	float8	17,17	Edad pariente
pariente2_parentes	bpchar	10	Parentesco pariente
pariente2_estudios	bpchar	20	Estudios del pariente
pariente2_ocupacio	bpchar	20	Ocupación del pariente
pariente2_sitio	bpchar	20	Sitio de trabajo pariente
pariente3_nombre	bpchar	20	Nombre pariente
pariente3_edad	float8	17,17	Edad pariente
pariente3_parentes	bpchar	10	Parentesco pariente
pariente3_estudios	bpchar	20	Estudios del pariente
pariente3_ocupacio	bpchar	20	Ocupación del pariente
pariente3_sitio	bpchar	20	Sitio de trabajo pariente
pariente4_nombre	bpchar	20	Nombre pariente
pariente4_edad	float8	17,17	Edad pariente
pariente4_parentes	bpchar	10	Parentesco pariente
pariente4_estudios	bpchar	20	Estudios del pariente
pariente4_ocupacio	bpchar	20	Ocupación del pariente

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
pariente4_sitio	bpchar	20	Sitio de trabajo pariente
pariente5_nombre	bpchar	20	Nombre pariente
pariente5_edad	float8	17,17	Edad pariente
pariente5_parentes	bpchar	10	Parentesco pariente
pariente5_estudios	bpchar	20	Estudios del pariente
pariente5_ocupacio	bpchar	20	Ocupación del pariente
pariente5_sitio	bpchar	20	Sitio de trabajo pariente
pariente6_nombre	bpchar	20	Nombre pariente
pariente6_edad	float8	17,17	Edad pariente
pariente6_parentes	bpchar	10	Parentesco pariente
pariente6_estudios	bpchar	20	Estudios del pariente
pariente6_ocupacio	bpchar	20	Ocupación del pariente
pariente6_sitio	bpchar	20	Sitio de trabajo pariente
pariente7_nombre	bpchar	20	Nombre pariente
pariente7_edad	float8	17,17	Edad pariente
pariente7_parentes	bpchar	10	Parentesco pariente
pariente7_estudios	bpchar	20	Estudios del pariente
pariente7_ocupacio	bpchar	20	Ocupación del pariente
pariente7_sitio	bpchar	20	Sitio de trabajo pariente
pariente8_nombre	bpchar	20	Nombre pariente
pariente8_edad	float8	17,17	Edad pariente
pariente8_parentes	bpchar	20	Parentesco pariente
pariente8_estudios	bpchar	20	Estudios del pariente
pariente8_ocupacio	bpchar	20	Ocupación del pariente
pariente8_sitio	bpchar	20	Sitio de trabajo pariente
pariente9_nombre	bpchar	20	Nombre pariente
pariente9_edad	float8	17,17	Estrato actual
pariente9_parentes	bpchar	20	Parentesco pariente
pariente9_estudios	bpchar	20	Estudios del pariente
pariente9_ocupacio	bpchar	20	Ocupación del pariente
pariente9_sitio	bpchar	20	Sitio de trabajo pariente
pariente10_nombre	bpchar	20	Nombre pariente
pariente10_edad	float8	17,17	Según la vista esto es tipo colegio
pariente10_parente	bpchar	10	Parentesco pariente
pariente10_estudio	bpchar	20	Estudios del pariente
pariente10_ocupaci	bpchar	20	Ocupación del pariente
pariente10_sitio	bpchar	20	Sitio de trabajo pariente
jefe_familia	bpchar	1	Jefe de familia
otro_jefe_familia	bpchar	30	Fuera de uso
padre_vive	bpchar	4	Padre vive
nombre_padre	bpchar	40	Nombre del padre
nombre_padre1	bpchar	40	Fuera de uso
edad_p	int2	5	Edad del padre
ocupacion_p	bpchar	20	Ocupación del padre
empresa_p	bpchar	20	Empresa donde trabaja el padre
tiemp_serv_p	int2	5	Tiempo de servicio trabaja padre o madre

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
direccion_emp_p	bpchar	20	Dirección trabaja padre
nombre_jefe_p	bpchar	30	Nombre del jefe del padre
domicilio_p	bpchar	20	Dirección del padre
madre_vive	bpchar	4	Madre vive
nombre_madre	bpchar	40	Nombre de la madre
nombre_madre1	bpchar	40	Fuera de uso
edad_m	int2	5	Edad de la madre
ocupacion_m	bpchar	20	Ocupación de la madre
empresa_m	bpchar	20	Empresa donde trabaja la madre
tiemp_serv_m	int2	5	Tiempo de servicio trabaja padre o madre
direccion_emp_m	bpchar	20	Dirección donde trabaja madre
nombre_jefe_m	bpchar	30	Nombre del jefe de la madre
domicilio_m	bpchar	20	Dirección donde vive la madre
base	bpchar	4	Fuera de uso
fecha_retiro	bpchar	10	Fecha del retiro fuera de uso
dato_trasladado	bpchar	4	Fuera de uso
mas_una_cargo	bpchar	4	Estudiante tiene alguien a cargo
nombre_cargo1	bpchar	20	Nombre persona a cargo
edad_cargo1	int2	5	Edad persona a cargo
parentesco_cargo1	bpchar	20	Parentesco persona a cargo
estudios_cargo1	bpchar	20	Estudios persona a cargo
ocupación_cargo1	bpchar	20	Ocupación persona a cargo
nombre_cargo2	bpchar	20	Nombre persona a cargo
edad_cargo2	int2	5	Edad persona a cargo
parentesco_cargo2	bpchar	20	Parentesco persona a cargo
estudios_cargo2	bpchar	20	Estudios persona a cargo
ocupación_cargo2	bpchar	20	Ocupación persona a cargo
nombre_cargo3	bpchar	20	Nombre persona a cargo
edad_cargo3	int2	5	Edad persona a cargo
parentesco_cargo3	bpchar	20	Parentesco persona a cargo
estudios_cargo3	bpchar	20	Estudios persona a cargo
ocupación_cargo3	bpchar	20	Ocupación persona a cargo
nombre_cargo4	bpchar	20	Nombre persona a cargo
edad_cargo4	int2	5	Edad persona a cargo
parentesco_cargo4	bpchar	20	Parentesco persona a cargo
estudios_cargo4	bpchar	20	Estudios persona a cargo
ocupación_cargo4	bpchar	20	Ocupación persona a cargo
estrato	bpchar	2	Estrato
tipo_residencia	bpchar	4	Tipo residencia
valor_cuotaoarrien	varchar	20	Valor de la cuota de arriendo
numero_credito	bpchar	20	Número de crédito del banco
entidad_financiera	bpchar	20	Entidad financiera donde tiene el crédito
direccion_inmueble	bpchar	20	Dirección del inmueble
nombre_arrendador	bpchar	20	Nombre del arrendador

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
direccion_arrendad	bpchar	30	Dirección del arrendador
ciudad_arrendador	bpchar	20	Ciudad donde vive arrendador
telefono_arrendado	bpchar	20	Teléfono arrendador
vive_con_familia	bpchar	4	Vive con familia
nombre_responsable	bpchar	20	Nombre de la persona responsable del alumno
direccion_responsa	bpchar	30	Dirección de la persona responsable
barrio_responsable	bpchar	20	Barrio de la persona responsable
telefono_responsab	bpchar	20	Teléfono de la persona responsable
estrato_responsabl	bpchar	4	Estrato de la persona responsable
no_hermano_univers	bpchar	4	Número de hermano en la universidad
nombre_hermano1	bpchar	30	Nombre hermano
codigo_hermano1	int4	10	Código del hermano
univer_hermano1	bpchar	20	Universidad donde estudia el hermano
nombre_hermano2	bpchar	30	Nombre hermano
codigo_hermano2	int4	10	Código del hermano
univer_hermano2	bpchar	20	Universidad donde estudia el hermano
nombre_hermano3	bpchar	30	Nombre hermano
codigo_hermano3	int4	10	Código del hermano
univer_hermano3	bpchar	20	Universidad donde estudia el hermano
ingresos_familiare	varchar	20	Ingresos de la familia al año
ano_ingresos	float8	17,17	Año de ingresos anuales
valor_matric_coleg	varchar	20	Valor matricula colegio
ano_pago_colegio	float8	17,17	Año que pago la matricula en el colegio
tipo_exencion	bpchar	5	(Descuento) 11 hijo de empleado
otro_exencion	bpchar	30	Fuera de uso
fecha_retiro1	bpchar	10	Fecha del retiro
egresados	bpchar	4	Estado [normal/egresado/graduado]
fecha_egreso	bpchar	10	Fecha de egreso
fecha_grado	bpchar	10	Fecha de grado
puntaje	float8	17,17	Puntaje para matricula
a_matricula	varchar	20	Primera matricula
a_servicios	varchar	20	Primera matricula
minimos	float8	17,17	Salarios mínimos a pagar en la matricula
revisión	bpchar	4	Fuera de uso
cod_plan	int4	10	Código plan de estudios cual es el último plan de estudios vigente
anulacion	bpchar	210	Tener en cuenta si estudiante tiene problemas en la u
detalle_especial	bpchar	30	Descripción del cupo especial
especial1	bpchar	2	Fuera de uso
especial2	bpchar	2	Fuera de uso
especial3	bpchar	2	Fuera de uso
p_g_bto	float8	17,17	Fuera de uso
nombre_colegio1	bpchar	56	Nombre colegio
promedio_acumula	float8	17,17	Promedio acumulado actual

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
do			
periodo_ingreso	float8	17,17	Periodo de ingreso
apellidos1	varchar	30	Primer apellido alumno
apellidos2	varchar	30	Segundo apellido alumno
nombres1	varchar	30	Primer nombre alumno
nombres2	varchar	30	Segundo apellido alumno
cod_pais	bpchar	3	Código país permanente adm_pais tiene números no letras
cod_departamento	bpchar	3	Código departamento permanente
cod_ciudad	bpchar	5	Código municipio permanente
cod_paisnac	bpchar	3	Código país nacimiento adm_pais tiene números no letras
cod_departamento na	bpchar	3	Código departamento nacimiento
cod_ciudadnac	bpchar	5	Código municipio nacimiento
cod_paisres	bpchar	3	Código país residencia adm_pais tiene números no letras
cod_departamentore	bpchar	3	Código departamento residencia
cod_ciudadres	bpchar	5	Código municipio residencia
tipo_sangre	bpchar	2	Tipo sangre
cod_eps	bpchar	20	Código EPS
e_mail	bpchar	50	Email alumno
grupo_vulnerable	bpchar	1	Pertenece grupo vulnerable (s,n)
etnia_code	bpchar	3	Código etnia pertenece
victima_conflicto	bpchar	1	Víctima conflicto (s,n)
cod_municipioconfl	bpchar	5	Código municipio del conflicto
necesidades_educat	bpchar	1	Pertenece a población con necesidades educativas
cod_discapacidad	bpchar	2	Código discapacidad
cod_capacidad	bpchar	2	Código capacidad
cod_paisfrontera	bpchar	2	Código país frontera
cod_sisben	bpchar	2	Código SISBEN
nombre_resguardo	bpchar	80	Nombre resguardo indígena
razon_presentacion	bpchar	100	Razón por la que se presento
razon_carrera	bpchar	100	Razón escogió carrera
numero_grupofamilia	float8	17,17	Número de personas que conforman el grupo familiar
numero_aportantes	float8	17,17	Número los que aportan en el núcleo económicamente
numero_hermanos	float8	17,17	Cantidad de hermanos
numero_hnosestsu	float8	17,17	Número hermanos con estudios superiores
pe			
actualmente_trabaj	bpchar	1	Si alumno trabaja
tipo_trabajo1	bpchar	2	Tipo de trabajo
rango_ingresos	bpchar	2	Rango de ingresos
duracion_trabajo	bpchar	2	Duración del trabajo
entidad_credito	bpchar	2	Fuera de uso

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
porcentaje_credito	float8	17,17	Porcentaje de crédito (90,30)
requiere_ayudaf	bpchar	2	Requiere ayuda (s,n)
recibio_apoyo	bpchar	2	Recibió apoyo (s,n)
porcentaje_ayuda	float8	17,17	Porcentaje de ayuda (90,30)
requiere_ayudaa	bpchar	2	Requiere ayuda (s,n)
recibio_ayudaa	bpchar	2	Recibió apoyo (s,n)
porcentaje_ayudaa	float8	17,17	Porcentaje de ayuda (90,30)
requiere_ayudao	bpchar	2	Fuera de uso
recibio_ayudao	bpchar	2	Fuera de uso
porcentaje_ayudao	float8	17,17	Fuera de uso
direccion_laboral	bpchar	100	Dirección donde trabaja alumno
telefono_laboral	bpchar	20	Número de teléfono donde trabaja alumno
actividad_laboral	bpchar	2	Actividad que realiza en el trabajo
descripcion_labora	bpchar	100	Descripción laboral
cellular	bpchar	20	Número celular
cellular2	bpchar	20	Número celular
tipo_documento	bpchar	3	Tipo documento

Tabla 6. Carrera (Datos de carreras).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
cod_carrera	int4	10	Código del Programa
cod_carrera1	int2	5	Fuera de Uso
cod_facultad	int4	10	Código facultad
nombre_carrera	Bpchar	30	Nombre del Programa
jornada	Bpchar	1	Jornada
can_alumn	int2	5	Fuera de Uso
cod_banco	Bpchar	4	Fuera de Uso
val_matricula	float8	17,17	Fuera de Uso
cod_carrera_icfes	float8	17,17	SNP ICFES versión 1
cod_carrera_icfes1	Bpchar	25	Código ICFES del Programa
cod_univers_icfes	int4	10	Código ICFES de la Universidad
period	int2	5	Periodo de Inscripciones
ano	int2	5	año de Inscripciones que se ofreció el programa
periodo_mes_desde	Bpchar	10	Mes inicia semestre
periodo_mes_hasta	Bpchar	10	Mes termina semestre
semestres	int4	10	Número de Semestres/Años del Programa
cod_bloque	Bpchar	2	Código del Bloque
nombre_carrera_lar	Bpchar	70	Nombre Completo del Programa
nombre_carrera_cortor	Bpchar	20	Nombre Simplificado del Programa
promedio193	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio293	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
promedio194	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio294	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio195	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio295	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio196	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio296	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio197	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio297	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promexen196	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio198	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio298	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio199	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio199alto	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio299	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio299alto	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio120	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio120alto	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio220	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio220alto	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio121	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio121alto	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio221	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio221alto	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio122	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio122alto	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio222	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio222alto	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio123	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio123alto	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio223	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio223alto	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio124	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
promedio224alto	float8	17,17	Fuera de Uso (promedio carrera en ese periodo)
enc_exen	int2	5	Fuera de Uso
deb_exen	int2	5	Fuera de Uso
igu_exen	int2	5	Fuera de Uso
perdieron	int2	5	Fuera de Uso
titulo_profesional	Bpchar	70	Título Profesional
codigo_contabilida	Bpchar	2	Código de cuentas contables para cruzar con centros de costos
ciudad	Bpchar	25	Nombre Extensión donde se ofrece el programa
matriculados	int4	10	Fuera de Uso
expide_acta	Bpchar	1	Si la Universidad expide acta de grado para este programa
clase	Bpchar	1	Semestral / Anual / Otro
c_usuario	Bpchar	6	Usuario OCARA

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
periodo_academico1	Bpchar	40	Periodo académico actual
valor	Varchar	20	Fuera de uso
pro_consecut_snies	int4	10	Código SNIES SNP actual del ICFES
c_codigonacional	Varchar	5	Ciudad de acuerdo al código de Agustín Codazzi

Tabla 7. Concepto (Concepto pagos cartera).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
cod_conc	Bpchar	2	Código concepto
det_conc	Bpchar	30	Detalle concepto

Tabla 8. Convenciones (Convenciones de los tipos de cursos).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
Id	Serial	10	Id de la convención
tipo	varchar	2147483647	Tipo
descripcion	varchar	2147483647	Detalle
vigente	varchar	2147483647	Si está vigente

Tabla 9. Deudac (Valores de pagos y deudas).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
cod_alumno	int4	10	Código alumno
num_cuo	int4	10	Fuera de uso
cod_conc	varchar	2	Concepto del pago -> se relaciona con la tabla concepto
estado	varchar	2	Fuera de uso
estado1	varchar	2	Fuera de uso
val_debe	numeric	16,2	Valor que debe el estudiante
val_haber	numeric	16,2	Valor que pagó el estudiante
tipodh	bpchar	1	Tipo de transacción a la que pertenece val_debe y val_haber
fecha_c	date	13	Fecha de causación
fecha_v	date	13	Fuera de uso
fecha_p	date	13	Fecha de pago
period	bpchar	4	Periodo académico
cod_banco	numeric	2	Código del banco
serial	int4	10	Serial único que viene de cartera1
cod_conta	bpchar	18	Fuera de uso o NS/NR
fecha_banco	date	13	Fecha de realización del extracto bancario
cod_alumno1	int4	10	Nuevo código de estudiante si hay cambio de carrera - casi no se usa
totcuo	int4	10	Fuera de uso

Tabla 10. Deudas1 (Deudas de los estudiantes).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
codigo	int4	10	Código estudiante - pueden aparecer códigos que no son
valor	numeric	16,2	Valor de la deuda si es > a 200 es plata
tipo_descuento	int2	5	Descuento - se relaciona con tipdeuda
period	bpchar	4	Periodo académico
cancelado	bpchar	1	Canceló deuda
pago	numeric	16,2	Fuera de uso
saldo	numeric	16,2	Fuera de uso
detalle	bpchar	80	Detalle de deudas

Tabla 11. Discapacidad (Datos sobre discapacidades).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
discap_code	varchar	2	Código discapacidad
discap_descr	varchar	40	Nombre discapacidad

Tabla 12. Especial (Datos sobre cupos especiales).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
cod_especial	varchar	2	Código especial
nombre_esp	varchar	20	Nombre corto especial
detalle_especial	varchar	30	Nombre largo no completo
detalle_especial1	varchar	50	Nombre completo especial

Tabla 13. Facultad (Datos sobre facultades).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
cod_facultad	int4	10	Código de Facultad
nombre_facultad	bpchar	30	Nombre Simplificado de Facultad
nombre_facultad_la	bpchar	60	Nombre Completo de Facultad
decano1	bpchar	40	Decano de facultad
longitudfac	int2	5	Fuera de uso
longituddec	int2	5	Fuera de uso

Tabla 14. Fondos (Datos sobre entidades de salud y fondos).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
codigo	int4	10	Código entidad
nombre	varchar	50	Nombre entidad
cod_tipo	varchar	2	Tipo entidad
n_tipo	varchar	10	Tipo de entidad
n_codigo	varchar	6	Código entidad
n_nit	varchar	10	Nit
n_verificacion	varchar	2	Número de verificación
n_nombre	varchar	90	Nombre largo de la entidad
n_nombrecorto	varchar	30	Nombre corto de la entidad
n_direccion	varchar	50	Dirección

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
n_telefono	varchar	70	Teléfono
n_fax	varchar	50	Fax
n_ciudad	varchar	40	Ciudad
n_representante	varchar	50	Representante
n_cargo	varchar	20	Cargo
n_paginaweb	varchar	35	Fuera de uso
n_email1	varchar	30	Email 1
n_email2	varchar	30	Email 2
n_email3	varchar	30	Email 3
n_formaentrega	varchar	20	Forma de entrada
n_estado	varchar	10	Estado de la empresa
n_registrado1	varchar	20	Entidad encargada 1
n_registrado2	varchar	20	Entidad encargada 2
n_activo	varchar	1	Estado

Tabla 15. Materias (Datos sobre materias).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
detalle	bpchar	40	Nombre abreviado de la materia
cod_materia	int4	10	Código de la materia
cod_area	int2	5	No es confiable
jornada	bpchar	1	Jornada a la que pertenece la materia
detalle_largo	bpchar	75	Nombre largo de la materia
m_encuesta	float8	17,17	Fuera de uso
detalle_largo1	bpchar	200	Nombre más extenso de la materia
cod_tipo_materia	bpchar	6	Desactualizado saber materia o humanística

Tabla 16. Minorías (Datos sobre minorías (resguardos indígenas, negritudes).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
m_cod_alumno	int4	10	Código alumno
m_cod_carrera	int4	10	Código carrera
m_tipo	numeric	2	Tipo de minoría
m_fecha	date	13	Cuando se mete el dato al sistema. Fecha de digitación
m_descripcion	varchar	70	Descripción minoría
m_plan	bpchar	1	Si está al día en el plan de estudios
m_accion	bpchar	1	Vale para indígenas. Si hizo labor en la comunidad indígena
m_distincion	numeric	1	Distinciones
m_descuento	numeric	6,2	Descuento matrícula por pertenecer a minorías
m_periodo	numeric	4	Periodo
m_promedio	numeric	5,3	Promedio de notas (fuera de uso)

Tabla 17. Pensum (Planes de estudio de cada programa).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
cod_pensum	int4	10	Código de pensum
cod_carrera	int4	10	Código de carrera

Tabla 18. Pensun1 (Pensum pertenecientes a una carrera).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
cod_pensum	int4	10	Código de pensum
cod_materia	int4	10	Código de materia
intensidad_horaria	varchar	5	Intensidad horaria
horas_teoría	int2	5	Horas de teoría de la materia
horas_practica	int2	5	Horas de práctica de la materia
semestre	int2	5	Semestre en el que se ve la materia
jornada	varchar	1	Jornada a la que pertenece una materia (fuera de uso)
vigente_p	varchar	1	Si en el plan de estudios, está o no vigente una materia
fecha_pensum	date	13	Cuando se digita el dato >adición del registro
clase_notas	varchar	1	Se usa para saber si es cualitativo y o cuantitativo (fuera de uso)
had	numeric	6,2	Horas de acompañamiento docente
hti	numeric	6,2	Horas de trabajo individual
créditos	numeric	6,2	Número de créditos que otorga la materia

Tabla 19. Tipdeuda (Códigos de tipo de deudas).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
tipo_descuento	int2	5	tipo de descuento
nom_descuento	bpchar	30	descripción del descuento

Tabla 20. Tperiodo (Periodos académicos cartera).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
codigo	int4	10	Código del periodo
periodo	bpchar	4	Identificador del periodo (Ej: 123,223,124,224,etc)
aa	int4	10	Año al que pertenece el periodo
fecha_i	date	13	Fecha de inicio del periodo
fecha_t	date	13	Fecha de finalización del periodo
detalle	bpchar	30	Descripción del periodo (semestre y año)

## ESQUEMA PUBLIC

Tabla 21. Estudiante\_matricula (Datos de matrícula por semestres e información de formas de pago y descuentos realizados).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_estudiante_matricula	serial	10	Secuencial que se genera -> transaccional
cedula	varchar	20	Cedula del estudiante
cod_alumno	int4	10	Código del alumno
cod_carrera	int4	10	Código de la carrera
cod_pensum	int4	10	Código del pensum

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
semestre	int4	10	Semestre - ubicación del alumno
esta_vigente	varchar	10	Vigencia del estudiante
periodo	varchar	20	Periodo A o B de determinado año
fecha_matricula	timestamp	29,6	Fecha de matricula
fecha_registro	timestamp	29,6	Cuando se registró el estudiante
clase_ing	varchar	10	Clase de ingreso
fecha_a	date	13	Fecha de admisión
nueva_matricula	numeric	16,2	Valor de la matricula 80%
nuevos_servicios	numeric	16,2	Valor de servicios 20%
pago_contado	numeric	16,2	Valor total de la matricula
especial	varchar	10	Aparecen sólo las personas a las que se exime del pago de matrícula -> hijos de trabajadores de la u (especial 11)
descuento_votacion	varchar	2	Si se realizó descuento por votación
fecha_votacion	date	13	Fecha de votación

Tabla 22. Extensiones (Datos sobre extensiones).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
cod_extension	int2	5	Código de la extensión
nom_extension	varchar	20	Lugar de la extensión

Tabla 23. Proyectos (Proyectos de formación humanística).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
cod_proyecto	int4	10	Código del proyecto
nombre	bpchar	600	Nombre del proyecto
cod_modalidad	int4	10	Código de la modalidad
descripcion	text	2147483647	Descripción del proyecto

Tabla 24. Modalidades (Modalidades de los créditos de formación humanística).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
codigo	int4	10	Código de la modalidad
descripcion	varchar	50	Descripción de la modalidad
creditos	int4	10	Créditos de la modalidad
nomcorto	varchar	16	Nombre corto de la modalidad

## Anexo B. Diccionario de datos – base de datos Registrundenar

### ESQUEMA PUBLIC

Tabla 1. Hadm\_academicos (Datos históricos sobre admitidos).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
codigo	int4	10	Código estudiante
apel	bpchar	30	Apellidos
nom	bpchar	30	Nombres
fecha_ing	varchar	50	Fecha ingreso
periodo	bpchar	1	Período de inscripción
cedula	bpchar	14	Cédula
cod_carrera	int2	5	Código de carrera
numero_carrera	float4	8,8	Número de carreras seleccionadas
codigo_servicios	bpchar	3	Código de servicios
n_inscrip	int4	10	Número de inscripción
cod_icfes	bpchar	16	Código ICFES
tipo_icfes	float4	8,8	Tipo de ICFES
p_g_materia1	numeric	7,3	Puntaje para esta materia
p_g_materia2	numeric	7,3	Puntaje para esta materia
p_g_materia3	numeric	7,3	Puntaje para esta materia
p_g_materia4	numeric	7,3	Puntaje para esta materia
p_g_materia5	numeric	7,3	Puntaje para esta materia
p_g_materia6	numeric	7,3	Puntaje para esta materia
p_g_materia7	numeric	7,3	Puntaje para esta materia
p_g_materia8	numeric	7,3	Puntaje para esta materia
p_g_materia9	numeric	7,3	Puntaje para esta materia
p_g_materia10	numeric	7,3	Puntaje para esta materia
tiene_bachillerato	bpchar	1	Si tiene bachillerato
p_g_otra	numeric	6,2	Fuera de uso
p_g_bto	numeric	6,2	Fuera de uso
p_g_total	int2	5	Puntaje total que se obtuvo en el ICFES
p_p_materia1	numeric	6,3	Puntaje en ponderado de esa materia
p_p_materia2	numeric	6,3	Puntaje en ponderado de esa materia
p_p_materia3	numeric	6,3	Puntaje en ponderado de esa materia
p_p_materia4	numeric	6,3	Puntaje en ponderado de esa materia
p_p_materia5	numeric	6,3	Puntaje en ponderado de esa materia

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
p_p_materia6	numeric	6,3	Puntaje en ponderado de esa materia
p_p_materia7	numeric	6,3	Puntaje en ponderado de esa materia
p_p_materia8	numeric	6,3	Puntaje en ponderado de esa materia
p_p_materia9	numeric	6,3	Puntaje en ponderado de esa materia
p_p_materia10	numeric	6,3	Puntaje en ponderado de esa materia
p_p_otra	numeric	7,3	Fuera de uso
p_p_bto	numeric	7,3	Fuera de uso
p_p_total	numeric	7,3	Total puntaje en ponderados
p_p_total1	numeric	7,3	Fuera de uso
p_p_total_old	numeric	7,3	Fuera de uso
admitido	bpchar	1	Admitido
matriculado	bpchar	1	Si está matriculado
puntaje	numeric	6,2	Puntaje obtenido para matricula
ingresos	varchar	20	Ingresos familiares
porcentaje	numeric	8,4	Fuera de uso
extracto	numeric	2	Estrato
exento	bpchar	1	Fuera de uso
clase_mat	bpchar	1	Clase matricula
esta_vigente	bpchar	1	Vigencia del estudiante
reliquidar	bpchar	1	Para reliquidar
est_colegio	numeric	2	Está en un colegio
especial	bpchar	2	Código especial
matricula	varchar	20	Valor matricula
servicios	varchar	20	Valor servicios
especial1	bpchar	2	Fuera de uso
especial2	bpchar	2	Fuera de uso
especial3	bpchar	2	Fuera de uso
tiempo	varchar	50	Tiempo al momento de inserción del registro
usuario1	bpchar	6	Usuario que hizo el registro
terminal	bpchar	12	Desde donde se hizo el registro
puesto	int4	10	Puesto en lista de admitidos
observacion	bpchar	50	Observaciones
digito_verificacio	bpchar	2	Fuera de uso
cociente1	numeric	7,4	Fuera de uso
codificador	int4	10	Fuera de uso
examenadicional	bpchar	1	Para psicología
fecha_aula	varchar	50	Fuera de uso
usuario2	bpchar	6	Usuario 2
calculo	bpchar	1	Fuera de uso

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
admperiodo	bpchar	4	Periodo de inscripción
primera_vez	bpchar	1	Si es la primera vez que se matricula en la universidad
observ_adicional	bpchar	50	Observaciones adicionales
admitido_primerlis	bpchar	1	Admitido en el primer listado
observacion_final	bpchar	450	Observaciones final
pin	bpchar	15	Pin
tipo_archivo	bpchar	1	Fuera de uso
juego	int4	10	Fuera de uso
numero_listado	int4	10	En que listado salió el alumno admitido
generado_impresion	date	13	Impresión
promocion	int2	5	Promoción
periodo_academico	bpchar	10	Periodo académico
tipo_ingreso	bpchar	5	Tipo de ingreso
doc_acta_grado	bpchar	1	Fuera de uso
doc_recibo_pago	bpchar	1	Fuera de uso
doc_cedula	bpchar	1	Fuera de uso
doc_eps	bpchar	1	Fuera de uso
observacion_iengreso	bpchar	100	Fuera de uso
codigo_descartar	int4	10	Fuera de uso

Tabla 2. Adm\_colegio (Datos de colegios de proveniencia).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
codigosnp	bpchar	6	Código colegio
colegio	bpchar	100	Nombre colegio
nomdpto	bpchar	15	Departamento al que pertenece el colegio
nommunicipio	bpchar	35	Municipio al que pertenece colegio
jornada	bpchar	15	Jornada que se ofrece en el colegio
calendario	bpchar	10	Calendario del colegio
naturaleza	bpchar	15	Naturaleza del colegio
tipo_colegio	bpchar	1	Tipo de colegio

Tabla 3. Etnia (Datos sobre etnias).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
etnia_code	varchar	3	Código de la etnia
etnia_descr	varchar	50	Descripción

Tabla 4. Capacidades (Datos sobre capacidades).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
capac_code	varchar	2	Código capacidad
capac_descr	varchar	30	Descripción capacidad

Tabla 5. A\_inscripcion (Datos de aspirantes inscritos).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
pin	varchar	15	Pin de inscripción
cod_carrera1	int4	10	Código de la carrera 1
nombre_carrera1	bpchar	100	Nombre de la carrera 1
cod_carrera2	int4	10	Código de la carrera 2
nombre_carrera2	bpchar	100	Nombre de la carrera 2
identificacion	bpchar	14	Número de identificación con el que presento el ICFES
tipo_documento	bpchar	2	Tipo de documento de identificación
cod_pais	bpchar	3	Código del país documento
cod_departamento	bpchar	3	Código departamento documento
cod_ciudad	bpchar	3	Código ciudad documento
pais	bpchar	30	Nombre país
departamento	bpchar	30	Nombre departamento
ciudad	bpchar	30	Nombre ciudad
nombres	varchar	30	Fuera de uso
nombres1	varchar	30	Primer nombre
nombres2	varchar	30	Segundo nombre
apellidos	varchar	30	Fuera de uso
apellidos1	varchar	30	Primer apellido
apellidos2	varchar	30	Segundo apellido
sexo	bpchar	1	Sexo
estado_civil	bpchar	1	Estado civil
cod_paisnac	bpchar	3	Código país donde nació
cod_departamentonac	bpchar	3	Código departamento donde nació
cod_ciudadnac	bpchar	3	Código ciudad donde nació
paisnac	bpchar	30	Nombre país nació
departamentonac	bpchar	30	Nombre departamento nació
ciudadnac	bpchar	30	Nombre ciudad nació
fecha_nacimiento	date	13	Fecha nacimiento
dir_permanente	bpchar	30	Dirección vive ahora
bar_permanente	bpchar	20	Barrio vive ahora
telefono_permanente	bpchar	10	Teléfono donde vive ahora
cod_paisres	bpchar	3	Código país de donde viene
cod_departamentores	bpchar	3	Código departamento de donde viene
cod_ciudadres	bpchar	3	Código ciudad de donde viene
paisres	bpchar	30	País de residencia

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
departamentores	bpchar	30	Departamento residencia
ciudades	bpchar	30	Ciudad residencia
cod_colegio	bpchar	6	Código colegio
validacion_icfes	bpchar	1	Si validó el ICFES
ano_validacion	int4	10	Año de validación
udonar_esta	bpchar	1	Para verificar si actualmente está estudiando en la universidad (temporal)
udonarconplan	bpchar	1	Fuera de uso
universidad	bpchar	20	Universidad en que realizó otros estudios
programa	bpchar	50	Programa en el que estudió
semestres_universi	int4	10	Semestres realizados
ano_grado_universi	int4	10	Año de graduación
ano_retiro_universi	int4	10	Año de retiro
letra_icfes	bpchar	2	Letra ICFES
cod_icfes	bpchar	14	Código ICFES (sólo número)
p_g_materia1	numeric	7,3	Puntajes materias
p_g_materia2	numeric	7,3	Puntajes materias
p_g_materia3	numeric	7,3	Puntajes materias
p_g_materia4	numeric	7,3	Puntajes materias
p_g_materia5	numeric	7,3	Puntajes materias
p_g_materia6	numeric	7,3	Puntajes materias
p_g_materia7	numeric	7,3	Puntajes materias
p_g_materia8	numeric	7,3	Puntajes materias
p_g_materia9	numeric	7,3	Puntajes materias
p_g_materia10	numeric	7,3	Puntajes materias
totalicfes	numeric	3	Promedio puntaje materias
especial	bpchar	2	Código especial se enlaza con especiales
detalle_especial	bpchar	50	Descripción cupo especial
tiene_bachillerato	bpchar	1	Tiene bachillerato
detalle_bachillerato	bpchar	50	Fuera de uso
jefe_familia	bpchar	1	Quien es el jefe de familia
mas_una_cargo	bpchar	1	Si tiene alguien más a cargo
estrato	bpchar	2	Estrato persona
tipo_residencia	bpchar	1	Tipo de residencia
estrato_vivira	bpchar	2	Estrato de la casa donde vivirá
vive_familia	bpchar	1	Vive con familia

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
hermanos_universidad	bpchar	1	Si Tiene hermanos en la universidad se descuenta el 10% de la matrícula
ingresos_familiares	int4	10	Ingresos familiares
ano_ingresos	numeric	4	El año de ingresos
valor_matric_colegio	int4	10	Valor matrícula colegio
ano_pago_colegio	numeric	4	Año pago colegio
tipo_colegio	bpchar	1	Tipo colegio
descuento_votacion	bpchar	1	Descuento por votación
fecha_votacion	date	13	Fecha de votación
celular	bpchar	12	Numero celular
titulo_obtenido	bpchar	30	Si tiene algún título profesional
inscripcion	int4	10	Fuera de uso
identificación_new	bpchar	14	Número de identificación actual
dir_pasto	bpchar	30	Dirección en Pasto
bar_pasto	bpchar	20	Barrio en Pasto
telefono_pasto	bpchar	10	Teléfono en Pasto
celular_pasto	bpchar	12	Celular que usa en Pasto
validado_icfes	bpchar	2	Fuera de uso
cod_icfestotal	bpchar	16	Código ICFES
hijo_empleado	bpchar	1	Hijo de empleado de la universidad
nombre1	bpchar	20	Familiar 1
nombre2	bpchar	20	Familiar 2
nombre3	bpchar	20	Familiar 3
nombre4	bpchar	20	Familiar 4
nombre5	bpchar	20	Familiar 5
nombre6	bpchar	20	Familiar 6
ident1	bpchar	12	Identificación familiar 1
ident2	bpchar	12	Identificación familiar 2
ident3	bpchar	12	Identificación familiar 3
ident4	bpchar	12	Identificación familiar 4
ident5	bpchar	12	Identificación familiar 5
ident6	bpchar	12	Identificación familiar 6
edad1	numeric	3	Edad familiar 1
edad2	numeric	3	Edad familiar 2
edad3	numeric	3	Edad familiar 3
edad4	numeric	3	Edad familiar 4
edad5	numeric	3	Edad familiar 5
edad6	numeric	3	Edad familiar 6
paren1	bpchar	1	Parentesco familiar 1

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
paren2	bpchar	1	Parentesco familiar 2
paren3	bpchar	1	Parentesco familiar 3
paren4	bpchar	1	Parentesco familiar 4
paren5	bpchar	1	Parentesco familiar 5
paren6	bpchar	1	Parentesco familiar 6
estud1	bpchar	20	Estudios familiar 1
estud2	bpchar	20	Estudios familiar 2
estud3	bpchar	20	Estudios familiar 3
estud4	bpchar	20	Estudios familiar 4
estud5	bpchar	20	Estudios familiar 5
estud6	bpchar	20	Estudios familiar 6
ocupa1	bpchar	20	Ocupación familiar 1
ocupa2	bpchar	20	Ocupación familiar 2
ocupa3	bpchar	20	Ocupación familiar 3
ocupa4	bpchar	20	Ocupación familiar 4
ocupa5	bpchar	20	Ocupación familiar 5
ocupa6	bpchar	20	Ocupación familiar 6
sitio1	bpchar	20	Lugar de trabajo 1
sitio2	bpchar	20	Lugar de trabajo 2
sitio3	bpchar	20	Lugar de trabajo 3
sitio4	bpchar	20	Lugar de trabajo 4
sitio5	bpchar	20	Lugar de trabajo 5
sitio6	bpchar	20	Lugar de trabajo 6
tipo_sangre	varchar	2	Tipo sangre
cod_eps	varchar	20	Código de EPS donde está afiliado
e_mail	varchar	50	Correo electrónico
grupo_vulnerable	bpchar	1	Pertenece grupo vulnerable
etnia_code	varchar	3	Código etnia pertenece
victima_conflicto	bpchar	1	Víctima de conflicto
cod_municipio	bpchar	5	Municipio donde es victima
necesidades_educativas	bpchar	1	Pertenece a población con necesidades educativas especiales
cod_discapacidad	varchar	2	Código discapacidad (discapacidad)
cod_capacidad	varchar	2	Código capacidad (capacidad)
cod_paisfrontera	varchar	2	Código país frontera
cod_sisben	varchar	2	Código SISBEN
nombre_resguardo	bpchar	80	Nombre de resguardos (etnias)
razon_presentacion	bpchar	100	Razón de la presentación
razon_carrera	bpchar	100	Razón de la escogencia de la

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
			carrera
numero_grupofamiliar	numeric	2	Número de personas que conforman la familia
numero_aportantes	numeric	2	Los que aportan en el núcleo económicamente
numero_hermanos	numeric	2	Cantidad de hermanos
numero_hermanosestsuperior	numeric	2	Numero hermanos con estudio superior
actualmente_trabaja	bpchar	1	Trabaja hermano
tipo_trabajo	varchar	2	Tipo trabajo inscrito
rango_ingresos	varchar	2	Rango ingresos inscrito
duracion_trabajo	varchar	2	Duración trabajo inscrito
entidad_credito	varchar	2	Entidad donde tiene crédito (si lo tiene)
porcentaje_credito	numeric	3	Fuera de uso
requiere_ayudaf	varchar	2	Fuera de uso
recibio_apoyo	varchar	2	Fuera de uso
porcentaje_ayuda	numeric	3	Fuera de uso
requiere_ayudaa	varchar	2	Fuera de uso
recibio_ayudaa	varchar	2	Fuera de uso
porcentaje_ayudaa	numeric	3	Fuera de uso
requiere_ayudao	varchar	2	Fuera de uso
recibio_ayudao	varchar	2	Fuera de uso
porcentaje_ayudao	numeric	3	Fuera de uso
direccion_laboral	varchar	100	Dirección laboral (fuera de uso)
telefono_laboral	varchar	20	Teléfono laboral (fuera de uso)
actividad_laboral	varchar	2	Actividad laboral (fuera de uso)
descripcion_laboral	varchar	100	Descripción actividad laboral
descuento_veinte	bpchar	2	Fuera de uso
fecha_libreta	date	13	Fecha libreta militar
reingreso_motivo_retiro	bpchar	3	Motivo del retiro
reingreso_retiro_primersemestre	bpchar	1	Se retiró en el primer semestre
reingreso_fecha_retiro	date	13	Fecha del retiro
transf_universidad_procedencia	bpchar	50	Nombre universidad procedencia
transf_programa_procedencia	bpchar	50	Nombre programa procedencia
transf_plansemestral	bpchar	1	Información sobre transferencias
transf_registrosnp	bpchar	25	
transf_nota_aprobatoria	numeric	4,1	
transf_fecha_ultimamatricula	date	13	

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
transf_promedionotasacumulado	numeric	5,2	
codigo_actual	int4	10	Código actual
seccion_esta_matriculado	bpchar	1	Está matriculado en la universidad
seccion_fecha_retiro	date	13	Fecha retiro
seccion_estabaprimersestremestre	bpchar	1	Estaba en primer semestre cuando se retiro
seccion_retirovoluntario	bpchar	1	Se retiró voluntariamente
seccion_razonesfuerzamayor	bpchar	1	Razones de fuerza mayor
seccion_informoocara	bpchar	1	Fuera de uso
seccion_fueretirado	bpchar	1	Fuera de uso
seccion_semestre	int4	10	Semestre reingreso
libreta_militar	bpchar	14	Numero libreta militar
distrito	bpchar	5	Distrito militar
reingreso_promedionotasacumulado	numeric	5,2	Promedio de notas acumulado reingreso
observacion_ocara	bpchar	200	Observaciones OCARA
tipo_ingreso_ocara	bpchar	2	Tipo ingreso OCARA
causa_retiro_ocara	bpchar	2	Causa retiro OCARA
promedio_notas	numeric	4,2	Promedio de notas acumulado independiente si es transferencia o reingreso
tipo_ingreso	bpchar	5	Tipo ingreso
cod_municipio_estampilla	bpchar	10	Código municipio estampilla
traslado_fechaultimamatricula	date	13	Fecha ultima matricula
traslado_periodosmatriculados	int4	10	Periodos matriculados
traslado_tarjetaicfesactual	bpchar	1	Fuera de uso
id_sede	int4	10	Id sede
traslado_promedionotasacumulado	numeric	5,2	Promedio acumulado de la sede donde estaba
seccion_cambiodeseseccion	bpchar	1	Cambio sección
cod_deporte	varchar	10	Fuera de uso
presenta_ensayo	varchar	1	Fuera de uso
presenta_proyecto	varchar	1	Fuera de uso
titulo_proyecto	varchar	300	Titulo proyecto de maestría
presenta_constancia	varchar	1	Presenta constancia idioma extranjero
cod_idioma	varchar	10	Nombre idioma extranjero
cod_alumno1	int4	10	Código asignado carrera 1
promoción	int4	10	Promoción para postgrados
cod_alumno2	int4	10	Código para carrera 2

Tabla 6. Adm\_aspirante (Datos aspirantes).

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
nombres	bpchar	30	Nombres
apellidos	bpchar	30	Apellidos
sexo	bpchar	1	Sexo
estado_civil	bpchar	1	Estado civil
fecha_nacimiento	date	13	Fecha nacimiento
municipio	bpchar	35	Municipio
depto	bpchar	35	Departamento
pais	bpchar	35	Nombre país
nacionalidad	bpchar	25	Nacionalidad
tipo_documento	bpchar	2	Tipo de documento de identificación
numero_documento	bpchar	14	Número de identificación
expedida_en	bpchar	35	Lugar de expedición
expedida_dpto	bpchar	35	Departamento expedición
libreta_militar	bpchar	14	Numero libreta militar
distrito	bpchar	16	Distrito militar
libr_fecha_exp	date	13	Fecha expedición libreta militar
dir_permanente	bpchar	30	Dirección donde vive ahora
bar_permanente	bpchar	20	Barrio donde vive ahora
ciudad_permanente	bpchar	35	Ciudad permanente
municipio_permanen	bpchar	35	Municipio permanente
departamento_perma	bpchar	35	Departamento permanente
pais_permanente	bpchar	35	País permanente
telefono_permanent	bpchar	10	Teléfono permanente
dir_pasto	bpchar	30	Dirección en Pasto
barrio	bpchar	20	Barrio
telefono	bpchar	10	Teléfono
jefe_familia	bpchar	1	Jefe de familia
otro_jefe_familia	bpchar	30	Otro jefe de familia
padre_vive	bpchar	1	Padre vive
nombre_padre	bpchar	40	Nombre padre
nombre_padre1	bpchar	40	Nombre padre 1
edad_p	int2	5	Edad padre
ocupación_p	bpchar	20	Ocupación padre
empresa_p	bpchar	20	Empresa padre
tiemp_serv_p	int2	5	Tiempo servicio padre
direccion_emp_p	bpchar	20	Dirección empresa padre
nombre_jefe_p	bpchar	20	Nombre jefe del padre

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
domicilio_p	bpchar	20	Domicilio padre
madre_vive	bpchar	1	Madre vive
nombre_madre	bpchar	40	Nombre madre
nombre_madre1	bpchar	40	Nombre madre 1
edad_m	int2	5	Edad madre
ocupación_m	bpchar	20	Ocupación madre
empresa_m	bpchar	20	Empresa madre
tiemp_serv_m	int2	5	Tiempo servicio madre
direccion_emp_m	bpchar	20	Dirección empresa madre
nombre_jefe_m	bpchar	30	Nombre jefe del madre
domicilio_m	bpchar	20	Domicilio madre
cod_colegio	int4	10	Código colegio
nombre_colegio	bpchar	100	Nombre colegio
tipo_colegio	bpchar	1	Tipo colegio
municipio_colegio	bpchar	35	Municipio colegio
depto_colegio	bpchar	35	Departamento colegio
pais_colegio	bpchar	35	País colegio
reg_diploma	bpchar	10	Fuera de uso
folio	bpchar	10	Fuera de uso
ano_term_estudios	numeric	4	Fuera de uso
titulo_obtenido	numeric	1	Fuera de uso
solicitud	bpchar	1	Fuera de uso
ano_universidad	numeric	4	Fuera de uso
universidad	bpchar	20	Universidad en la que realizó otros estudios
programa	bpchar	50	Programa en el que estudió
semestres_universi	numeric	2	Semestres realizados
ano_grado_universi	numeric	4	Año de graduación
termino_estudios	bpchar	1	Fuera de uso
titulo	bpchar	50	Título obtenido
ano_retiro	numeric	4	Año de retiro
solicitud_u	bpchar	2	Fuera de uso
solicitud_o	bpchar	1	Fuera de uso
cual_u	bpchar	20	Fuera de uso
carrera_diferente	bpchar	20	Fuera de uso
fecha_documento	date	13	Fuera de uso
estrato	numeric	2	Estrato persona
ingresos_anuales	numeric	16,2	Fuera de uso
mas_una_cargo	bpchar	1	Si tiene alguien más a cargo
nombre_cargo1	bpchar	20	Nombre persona a cargo

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
edad_cargo1	int2	5	Edad persona a cargo
parentesco_cargo1	bpchar	20	Parentesco persona a cargo
estudios_cargo1	bpchar	20	Estudios persona a cargo
ocupación_cargo1	bpchar	20	Ocupación persona a cargo
nombre_cargo2	bpchar	20	Nombre persona a cargo
edad_cargo2	int2	5	Edad persona a cargo
parentesco_cargo2	bpchar	20	Parentesco persona a cargo
estudios_cargo2	bpchar	20	Estudios persona a cargo
ocupación_cargo2	bpchar	20	Ocupación persona a cargo
nombre_cargo3	bpchar	20	Nombre persona a cargo
edad_cargo3	int2	5	Edad persona a cargo
parentesco_cargo3	bpchar	20	Parentesco persona a cargo
estudios_cargo3	bpchar	20	Estudios persona a cargo
ocupación_cargo3	bpchar	20	Ocupación persona a cargo
nombre_cargo4	bpchar	20	Nombre persona a cargo
edad_cargo4	int2	5	Edad persona a cargo
parentesco_cargo4	bpchar	20	Parentesco persona a cargo
estudios_cargo4	bpchar	20	Estudios persona a cargo
ocupación_cargo4	bpchar	20	Ocupación persona a cargo
tipo_residencia	bpchar	1	Tipo de residencia
valor_cuotaoarrien	numeric	16,2	Valor de la cuota de arriendo
numero_credito	bpchar	20	Número del crédito
entidad_financiera	bpchar	20	Entidad financiera donde tiene el crédito
direccion_inmueble	bpchar	20	Dirección del inmueble
nombre_arrendador	bpchar	20	Nombre del arrendador
direccion_arrendad	bpchar	20	Dirección del arrendador
ciudad_arrendador	bpchar	20	Ciudad donde vive arrendador
telefono_arrendado	bpchar	20	Teléfono arrendador
vive_con_familia	bpchar	1	Vive con familia
nombre_responsable	bpchar	20	Nombre de la persona responsable del alumno
direccion_responsa	bpchar	30	Dirección de la persona responsable
barrio_responsable	bpchar	20	Barrio de la persona responsable
telefono_responsab	bpchar	20	Teléfono de la persona responsable
estrato_responsabl	bpchar	1	Estrato de la persona responsable
no_hermano_univers	bpchar	1	Número de hermano en la universidad
nombre_hermano1	bpchar	30	Nombre hermano
codigo_hermano1	int4	10	Código del hermano
univer_hermano1	bpchar	20	Universidad donde estudia el hermano
nombre_hermano2	bpchar	30	Nombre hermano

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
codigo_hermano2	int4	10	Código del hermano
univer_hermano2	bpchar	20	Universidad donde estudia el hermano
nombre_hermano3	bpchar	30	Nombre hermano
codigo_hermano3	int4	10	Código del hermano
univer_hermano3	bpchar	20	Universidad donde estudia el hermano
ingresos_familiare	numeric	16,2	Ingresos de la familia al año
ano_ingresos	numeric	2	Año de ingresos anuales
valor_matric_coleg	numeric	16,2	Valor matricula colegio
ano_pago_colegio	numeric	2	Año que pago la matricula en el colegio
tipo_exencion	bpchar	2	(Descuento) para hijo de empleado
otro_exencion	bpchar	30	Fuera de uso
puntaje	numeric	7,3	Puntaje para matricula
a_matricula	numeric	16,2	Valor matricula
a_servicios	numeric	16,2	Valor servicios
minimos	numeric	6,4	Salarios mínimos a pagar en la matricula
termino_estudios1	bpchar	1	Fuera de uso
puntaje1	numeric	4,2	Fuera de uso
promedio1	numeric	4,2	Fuera de uso
n_insc	int4	10	Fuera de uso
validacion_icfes	bpchar	1	Validó ICFES
ano_validacion	numeric	2	Año validación
reviscion	bpchar	1	Fuera de uso
carrera1	int2	5	Fuera de uso
descuento_votacion	bpchar	1	Descuento por votación
udenaresta	bpchar	1	Estudiaba ya en la universidad
udenarcodigoesta	int4	10	Fuera de uso
udenarsinplan	bpchar	1	Fuera de uso
udenarcodigosinpla	int4	10	Fuera de uso
udenarconplan	bpchar	1	Fuera de uso
udenarcodigoconpla	int4	10	Fuera de uso
udenaranalisis	bpchar	1	Fuera de uso
udenarcodigooanalis	int4	10	Fuera de uso
udenarobservacion	bpchar	500	Observación estudiantes en otras carreras, o egresados
veces	int4	10	Fuera de uso
estrato1	numeric	2	Estrato
cod_pais	bpchar	3	Código país permanente adm_pais tiene números no letras
cod_depto	bpchar	3	Código departamento
cod_municipio	bpchar	3	Código municipio

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
cod_colegio1	bpchar	6	Código colegio
descuentoveinte	bpchar	2	Descuentos
login	bpchar	15	Datos login
periodo_academico	bpchar	10	Periodo académico

## Anexo C. Diccionario de datos con porcentaje de nulos

Tabla 1. Alumno con porcentaje de nulos.

Atributo	Tipo	Tamaño	% Nulos	Descripción
cod_alumno	int4	10	0,00	Código Estudiante
cod_1	bpchar	8	100,00	Fuera de Uso
cod_carrera	int4	10	0,00	Código carrera pertenece estudiante
fecha_ingreso	bpchar	10	0,00	Fecha Ingreso
cod_colegio	int4	10	10,58	Código del colegio
cedula	varchar	12	0,06	Número de Identificación
expedida_en	bpchar	30	0,00	Nombre Ciudad de Expedición
expedida_depto	bpchar	20	0,24	Nombre Departamento de Expedición
pais	bpchar	20	0,02	País de Expedición
libreta	bpchar	12	94,18	Numero de Libreta Militar
distrito	bpchar	10	94,44	Distrito Militar
nombres	varchar	30	0,00	Nombres
apellidos	varchar	30	0,00	Apellidos
fecha_nacimiento	bpchar	10	1,21	Fecha de Nacimiento
ciudad_nacimiento	bpchar	20	1,57	Nombre Ciudad de Nacimiento
depto_nacimiento	bpchar	20	1,06	Nombre Departamento de Nacimiento
pais_nacimiento	bpchar	20	0,04	Nombre País de Nacimiento
sexo	bpchar	10	0,03	Genero
estado_civil	bpchar	10	0,79	Estado Civil
telefono	bpchar	10	4,92	Número de Teléfono
direccion_pasto	bpchar	20	16,10	Dirección en Pasto
barrio	bpchar	20	19,08	Barrio
direccion_per	bpchar	20	21,51	Dirección Permanente
ciudad_per	bpchar	20	1,13	Nombre Ciudad Permanente
municipio_per	bpchar	20	2,41	Nombre Municipio Permanente
depto_per	bpchar	20	0,92	Nombre Departamento Permanente
pais_per	bpchar	20	0,05	Nombre País Permanente
ingresos1	varchar	20	100,00	Ingresos de la Persona
puntaje_icfes	int2	5	99,47	Total puntaje ICFES (FUERA DE USO)
cod_icfes	bpchar	14	1,73	Código del examen ICFES
titulo_obtenido	bpchar	20	89,83	Si tiene algún título profesional
ano_egreso	bpchar	10	100,00	Año egreso colegio
especial	bpchar	4	91,83	Cupo especial
tipo_icfes	float8	17,17	1,73	Tipo ICFES
p_g_valor1	float8	17,17	1,73	Puntaje materia 1
p_g_valor2	float8	17,17	1,73	Puntaje materia 2
p_g_valor3	float8	17,17	1,73	Puntaje materia 3
p_g_valor4	float8	17,17	1,73	Puntaje materia 4

Atributo	Tipo	Tamaño	% Nulos	Descripción
p_g_valor5	float8	17,17	1,73	Puntaje materia 5
p_g_valor6	float8	17,17	1,73	Puntaje materia 6
p_g_valor7	float8	17,17	1,73	Puntaje materia 7
p_g_valor8	float8	17,17	58,28 con 0,0 1,73 nulls	Puntaje materia 8
p_g_valor9	float8	17,17	1,73	Puntaje materia 9
p_g_valor10	float8	17,17	82,44	Puntaje materia 10
p_g_total	float8	17,17	97,74 con 0,0 1,73 nulls	Puntaje ICFES
p_r_notas	float8	17,17	95,81 con 0,0 1,73 nulls	Promedio notas del bachillerato
p_p_valor1	float8	17,17	8,11 con 0,0 1,73 nulls	Puntaje Ponderado materia 1
p_p_valor2	float8	17,17	1,73	Puntaje Ponderado materia 2
p_p_valor3	float8	17,17	1,73	Puntaje Ponderado materia 3
p_p_valor4	float8	17,17	12,01 con 0,0 1,73 nulls	Puntaje Ponderado materia 4
p_p_valor5	float8	17,17	58,30 con 0,0 1,73 nulls	Puntaje Ponderado materia 5
p_p_valor6	float8	17,17	14,68 con 0,0 1,73 nulls	Puntaje Ponderado materia 6
p_p_valor7	float8	17,17	1,73	Puntaje Ponderado materia 7
p_p_valor8	float8	17,17	59,59 con 0,0 1,73 nulls	Puntaje Ponderado materia 8
p_p_valor9	float8	17,17	82,50 con 0,0 1,73 nulls	Puntaje Ponderado materia 9
p_p_valor10	float8	17,17	82,44	Puntaje Ponderado materia 10
p_p_notas	float8	17,17	95,81 con 0,0 1,73 nulls	Promedio ponderado (FUERA DE USO)
p_p_total	float8	17,17	1,73	Puntaje ICFES Ponderado
cod_carre_adm	int2	5	100,00	Fuera de Uso
no_formulario	int4	10	1,73	Fuera de Uso
fecha_formulario	bpchar	3	0,84	Fuera de Uso
pariente1_nombre	bpchar	20	100,00	Nombre Pariente
pariente1_edad	float8	17,17	100,00	Edad Pariente
pariente1_parentes	bpchar	10	100,00	Parentesco Pariente
pariente1_estudios	bpchar	20	100,00	Estudios del Pariente
pariente1_ocupacio	bpchar	20	100,00	Ocupación del Pariente
pariente1_sitio	bpchar	20	100,00	Sitio de Trabajo Pariente
pariente2_nombre	bpchar	20	100,00	Nombre Pariente
pariente2_edad	float8	17,17	100,00	Edad Pariente
pariente2_parentes	bpchar	10	100,00	Parentesco Pariente
pariente2_estudios	bpchar	20	100,00	Estudios del Pariente
pariente2_ocupacio	bpchar	20	100,00	Ocupación del Pariente
pariente2_sitio	bpchar	20	100,00	Sitio de Trabajo Pariente
pariente3_nombre	bpchar	20	100,00	Nombre Pariente

Atributo	Tipo	Tamaño	% Nulos	Descripción
pariente3_edad	float8	17,17	100,00	Edad Pariente
pariente3_parentes	bpchar	10	100,00	Parentesco Pariente
pariente3_estudios	bpchar	20	100,00	Estudios del Pariente
pariente3_ocupacio	bpchar	20	100,00	Ocupación del Pariente
pariente3_sitio	bpchar	20	100,00	Sitio de Trabajo Pariente
pariente4_nombre	bpchar	20	100,00	Nombre Pariente
pariente4_edad	float8	17,17	100,00	Edad Pariente
pariente4_parentes	bpchar	10	100,00	Parentesco Pariente
pariente4_estudios	bpchar	20	100,00	Estudios del Pariente
pariente4_ocupacio	bpchar	20	100,00	Ocupación del Pariente
pariente4_sitio	bpchar	20	100,00	Sitio de Trabajo Pariente
pariente5_nombre	bpchar	20	100,00	Nombre Pariente
pariente5_edad	float8	17,17	100,00	Edad Pariente
pariente5_parentes	bpchar	10	100,00	Parentesco Pariente
pariente5_estudios	bpchar	20	100,00	Estudios del Pariente
pariente5_ocupacio	bpchar	20	100,00	Ocupación del Pariente
pariente5_sitio	bpchar	20	100,00	Sitio de Trabajo Pariente
pariente6_nombre	bpchar	20	100,00	Nombre Pariente
pariente6_edad	float8	17,17	100,00	Edad Pariente
pariente6_parentes	bpchar	10	100,00	Parentesco Pariente
pariente6_estudios	bpchar	20	100,00	Estudios del Pariente
pariente6_ocupacio	bpchar	20	100,00	Ocupación del Pariente
pariente6_sitio	bpchar	20	100,00	Sitio de Trabajo Pariente
pariente7_nombre	bpchar	20	100,00	Nombre Pariente
pariente7_edad	float8	17,17	100,00	Edad Pariente
pariente7_parentes	bpchar	10	100,00	Parentesco Pariente
pariente7_estudios	bpchar	20	100,00	Estudios del Pariente
pariente7_ocupacio	bpchar	20	100,00	Ocupación del Pariente
pariente7_sitio	bpchar	20	100,00	Sitio de Trabajo Pariente
pariente8_nombre	bpchar	20	100,00	Nombre Pariente
pariente8_edad	float8	17,17	100,00	Edad Pariente
pariente8_parentes	bpchar	20	100,00	Parentesco Pariente
pariente8_estudios	bpchar	20	100,00	Estudios del Pariente
pariente8_ocupacio	bpchar	20	100,00	Ocupación del Pariente
pariente8_sitio	bpchar	20	100,00	Sitio de Trabajo Pariente
pariente9_nombre	bpchar	20	100,00	Nombre Pariente
pariente9_edad	float8	17,17	1.10	Estrato actual
pariente9_parentes	bpchar	20	100,00	Parentesco Pariente
pariente9_estudios	bpchar	20	100,00	Estudios del Pariente
pariente9_ocupacio	bpchar	20	100,00	Ocupación del Pariente
pariente9_sitio	bpchar	20	100,00	Sitio de Trabajo Pariente
pariente10_nombre	bpchar	20	100,00	Nombre Pariente
pariente10_edad	float8	17,17	9,22	Según la Vista esto es tipo colegio
pariente10_parente	bpchar	10	99,93	Parentesco Pariente
pariente10_estudio	bpchar	20	100,00	Estudios del Pariente

Atributo	Tipo	Tamaño	% Nulos	Descripción
pariente10_ocupaci	bpchar	20	100,00	Ocupación del Pariente
pariente10_sitio	bpchar	20	100,00	Sitio de Trabajo Pariente
jefe_familia	bpchar	1	3,69	Jefe de Familia
otro_jefe_familia	bpchar	30	100,00	Fuera de Uso
padre_vive	bpchar	4	99,47	Padre vive
nombre_padre	bpchar	40	100,00	Nombre del Padre
nombre_padre1	bpchar	40	100,00	Fuera de Uso
edad_p	int2	5	100,00	Edad del Padre
ocupacion_p	bpchar	20	100,00	Ocupación del Padre
empresa_p	bpchar	20	100,00	Empresa donde trabaja el Padre
tiemp_serv_p	int2	5	100,00	Tiempo de servicio trabaja padre o madre
direccion_emp_p	bpchar	20	100,00	Dirección trabaja Padre
nombre_jefe_p	bpchar	30	100,00	Nombre del jefe del Padre
domicilio_p	bpchar	20	100,00	Dirección del Padre
madre_vive	bpchar	4	63,60	Madre vive
nombre_madre	bpchar	40	100,00	Nombre de la Madre
nombre_madre1	bpchar	40	100,00	Fuera de Uso
edad_m	int2	5	100,00	Edad de la Madre
ocupacion_m	bpchar	20	100,00	Ocupación de la Madre
empresa_m	bpchar	20	100,00	Empresa donde trabaja la Madre
tiemp_serv_m	int2	5	100,00	Tiempo de servicio trabaja padre o madre
direccion_emp_m	bpchar	20	100,00	Dirección donde trabaja Madre
nombre_jefe_m	bpchar	30	100,00	Nombre del jefe de la Madre
domicilio_m	bpchar	20	100,00	Dirección donde vive la Madre
base	bpchar	4	0,06	Fuera de Uso
fecha_retiro	bpchar	10	100,00	Fecha del Retiro (Fuera de Uso)
dato_trasladado	bpchar	4	1,73	Fuera de Uso
mas_una_cargo	bpchar	4	3,70	Estudiante tiene alguien a cargo
nombre_cargo1	bpchar	20	31,39	Nombre persona a cargo
edad_cargo1	int2	5	34,15	Edad persona a cargo
parentesco_cargo1	bpchar	20	30,68	Parentesco persona a cargo
estudios_cargo1	bpchar	20	32,24	Estudios persona a cargo
ocupacion_cargo1	bpchar	20	35,91	Ocupación persona a cargo
nombre_cargo2	bpchar	20	33,16	Nombre persona a cargo
edad_cargo2	int2	5	36,31	Edad persona a cargo
parentesco_cargo2	bpchar	20	30,68	Parentesco persona a cargo
estudios_cargo2	bpchar	20	32,24	Estudios persona a cargo
ocupacion_cargo2	bpchar	20	39,42	Ocupación persona a cargo
nombre_cargo3	bpchar	20	38,95	Nombre persona a cargo
edad_cargo3	int2	5	42,00	Edad persona a cargo
parentesco_cargo3	bpchar	20	30,68	Parentesco persona a cargo
estudios_cargo3	bpchar	20	32,24	Estudios persona a cargo
ocupacion_cargo3	bpchar	20	49,47	Ocupación persona a cargo
nombre_cargo4	bpchar	20	52,00	Nombre persona a cargo

Atributo	Tipo	Tamaño	% Nulos	Descripción
edad_cargo4	int2	5	54,58	Edad persona a cargo
parentesco_cargo4	bpchar	20	30,68	Parentesco persona a cargo
estudios_cargo4	bpchar	20	32,24	Estudios persona a cargo
ocupacion_cargo4	bpchar	20	4,20	Ocupación persona a cargo
estrato	bpchar	2	3,42	Estrato
tipo_residencia	bpchar	4	3,69	Tipo residencia
valor_cuotaoarrien	varchar	20	100,00	Valor de la cuota de arriendo
numero_credito	bpchar	20	100,00	Número de crédito del banco
entidad_financiera	bpchar	20	100,00	Entidad financiera donde tiene el crédito
direccion_inmueble	bpchar	20	100,00	Dirección del inmueble
nombre_arrendador	bpchar	20	100,00	Nombre del arrendador
direccion_arrendad	bpchar	30	100,00	Dirección del arrendador
ciudad_arrendador	bpchar	20	100,00	Ciudad donde vive arrendador
telefono_arrendado	bpchar	20	100,00	Teléfono arrendador
vive_con_familia	bpchar	4	3,89	Vive con familia
nombre_responsabl e	bpchar	20	90,70	Nombre de la persona responsable del Alumno
direccion_responsa	bpchar	30	100,00	Dirección de la persona responsable
barrio_responsable	bpchar	20	100,00	Barrio de la persona responsable
telefono_responsab	bpchar	20	100,00	Teléfono de la persona responsable
estrato_responsabl	bpchar	4	100,00	Estrato de la persona responsable
no_hermano_unive rs	bpchar	4	3,89	Número de hermanos en la universidad
nombre_hermano1	bpchar	30	100,00	Nombre hermano
codigo_hermano1	int4	10	100,00	Código del hermano
univer_hermano1	bpchar	20	100,00	Universidad donde estudia el hermano
nombre_hermano2	bpchar	30	100,00	Nombre hermano
codigo_hermano2	int4	10	100,00	Código del hermano
univer_hermano2	bpchar	20	100,00	Universidad donde estudia el hermano
nombre_hermano3	bpchar	30	100,00	Nombre hermano
codigo_hermano3	int4	10	100,00	Código del hermano
univer_hermano3	bpchar	20	100,00	Universidad donde estudia el hermano
ingresos_familiare	varchar	20	3,69	Ingresos de la familia al año
ano_ingresos	float8	17,17	5,99	Año de ingresos anuales
valor_matric_coleg	varchar	20	13,42	Valor matrícula colegio
ano_pago_colegio	float8	17,17	3,93	Año que pago la matrícula en el colegio
tipo_exencion	bpchar	5	24,72	(descuento) 11 hijo de empleado
otro_exencion	bpchar	30	99,99	Fuera de Uso
fecha_retiro1	bpchar	10	100,00	Fecha del retiro
egresados	bpchar	4	0,69	Estado [Normal/Egresado/Graduado]
fecha_egreso	bpchar	10	79,79	Fecha de Egreso
fecha_grado	bpchar	10	89,49	Fecha de Grado
puntaje	float8	17,17	3,69	Puntaje para matrícula
a_matricula	varchar	20	3,69	Primera Matrícula
a_servicios	varchar	20	3,69	Primera Matrícula
minimos	float8	17,17	3,84	Salarios mínimos a pagar en la matrícula

Atributo	Tipo	Tamaño	% Nulos	Descripción
revisión	bpchar	4	0,55	Fuera de Uso
cod_plan	int4	10	1,72	Código plan de estudios cual es el último plan de estudios vigente
anulación	bpchar	210	99,97	Tener en cuenta si el estudiante tiene problemas en la U
detalle_especial	bpchar	30	92,19	Descripción del cupo especial
especial1	bpchar	2	1,73	Fuera de Uso
especial2	bpchar	2	1,73	Fuera de Uso
especial3	bpchar	2	1,73	Fuera de Uso
p_g_bto	float8	17,17	97,54	Fuera de Uso
nombre_colegio1	bpchar	56	4,52	Nombre colegio
promedio_acumulado	float8	17,17	25,68	Promedio acumulado actual
periodo_ingreso	float8	17,17	43,91	Período de ingreso
apellidos1	varchar	30	8,06	Primer apellido alumno
apellidos2	varchar	30	9,70	Segundo apellido alumno
nombres1	varchar	30	8,06	Primer nombre alumno
nombres2	varchar	30	12,81	Segundo apellido alumno
cod_pais	bpchar	3	17,61	Código país Permanente adm_pais tiene números no letras
cod_departamento	bpchar	3	20,68	Código departamento Permanente
cod_ciudad	bpchar	5	20,68	Código municipio Permanente
cod_paisnac	bpchar	3	17,63	Código país Nacimiento adm_pais tiene números no letras
cod_departamento na	bpchar	3	20,10	Código Departamento Nacimiento
cod_ciudadnac	bpchar	5	20,23	Código Municipio Nacimiento
cod_paises	bpchar	3	17,61	Código país Residencia adm_pais tiene números no letras
cod_departamentor e	bpchar	3	21,82	Código Departamento Residencia
cod_ciudadres	bpchar	5	21,82	Código Municipio Residencia
tipo_sangre	bpchar	2	50,22	Tipo sangre
cod_eps	bpchar	20	50,22	Código eps
e_mail	bpchar	50	34,07	Email Alumno
grupo_vulnerable	bpchar	1	100,00	Pertenece Grupo Vulnerable (S,N)
etnia_code	bpchar	3	100,00	Código etnia pertenece
victima_conflicto	bpchar	1	100,00	Victima conflicto (S,N)
cod_municipioconfl	bpchar	5	100,00	Código municipio del conflicto
necesidades_educat	bpchar	1	100,00	Pertenece a Población con necesidades educativas
cod_discapacidad	bpchar	2	100,00	Código Discapacidad
cod_capacidad	bpchar	2	100,00	Código Capacidad
cod_paisfrontera	bpchar	2	100,00	Código país Frontera
cod_sisben	bpchar	2	65,52	SISBEN
nombre_resguardo	bpchar	80	100,00	Nombre resguardo Indígena
razon_presentacion	bpchar	100	100,00	Razón por la que se presentó

Atributo	Tipo	Tamaño	% Nulos	Descripción
razon_carrera	bpchar	100	100,00	Razón escogió carrera
numero_grupofamili	float8	17,17	100,00	Número de personas que conforman el grupo familiar
numero_aportantes	float8	17,17	100,00	Número los que aportan en el núcleo económicamente
numero_hermanos	float8	17,17	100,00	Cantidad de Hermanos
numero_hnosestsupe	float8	17,17	100,00	Número hermanos con estudios superiores
actualmente_trabaj	bpchar	1	100,00	Si Alumno trabaja
tipo_trabajo1	bpchar	2	100,00	Tipo de trabajo
rango_ingresos	bpchar	2	100,00	Rango de ingresos
duracion_trabajo	bpchar	2	100,00	Duración del trabajo
entidad_credito	bpchar	2	100,00	Fuera de Uso
porcentaje_credito	float8	17,17	100,00	Porcentaje de crédito
requiere_ayudaf	bpchar	2	100,00	Requiere Ayuda (S,N)
recibio_apoyo	bpchar	2	100,00	Recibió Apoyo (S,N)
porcentaje_ayuda	float8	17,17	100,00	Porcentaje de Ayuda
requiere_ayudaa	bpchar	2	100,00	Requiere Ayuda (S,N)
recibio_ayudaa	bpchar	2	100,00	Recibió Apoyo (S,N)
porcentaje_ayudaa	float8	17,17	100,00	Porcentaje de Ayuda
requiere_ayudao	bpchar	2	100,00	Fuera de Uso
recibio_ayudao	bpchar	2	100,00	Fuera de Uso
porcentaje_ayudao	float8	17,17	100,00	Fuera de Uso
direccion_laboral	bpchar	100	47,89	Dirección donde trabaja el alumno
telefono_laboral	bpchar	20	100,00	Número de teléfono donde trabaja alumno
actividad_laboral	bpchar	2	100,00	Actividad que realiza en el trabajo
descripcion_labora	bpchar	100	100,00	Descripción laboral
celular	bpchar	20	27,73	Número celular
celular2	bpchar	20	100,00	Número celular
tipo_documento	bpchar	3	30,56	Tipo documento

Tabla 2. A\_inscripcion con porcentaje de nulos.

Atributo	Tipo	Tamaño	% Nulos	Descripción
pin	varchar	15	0,00	Pin de inscripción
cod_carrera1	int4	10	0,00	Código de la carrera 1
nombre_carrera1	bpchar	100	0,01	Nombre de la carrera 1
cod_carrera2	int4	10	20,00	Código de la carrera 2
nombre_carrera2	bpchar	100	20,00	Nombre de la carrera 2
identificacion	bpchar	14	0,01	Número de identificación con el que presento el ICFES
tipo_documento	bpchar	2	0,00	Tipo de documento de identificación
cod_pais	bpchar	3	0,78	Código del país documento
cod_departamento	bpchar	3	3,06	Código departamento documento
cod_ciudad	bpchar	3	3,06	Código ciudad documento

Atributo	Tipo	Tamaño	% Nulos	Descripción
pais	bpchar	30	0,02	Nombre país
departamento	bpchar	30	0,00	Nombre departamento
ciudad	bpchar	30	0,00	Nombre ciudad
nombres	varchar	30	100,00	Fuera de uso
nombres1	varchar	30	0,01	Primer nombre
nombres2	varchar	30	4,93	Segundo nombre
apellidos	varchar	30	100,00	Fuera de uso
apellidos1	varchar	30	0,01	Primer apellido
apellidos2	varchar	30	1,53	Segundo apellido
sexo	bpchar	1	0,00	Sexo
estado_civil	bpchar	1	0,01	Estado civil
cod_paisnac	bpchar	3	0,78	Código país donde nació
cod_departamento nac	bpchar	3	3,04	Código departamento donde nació
cod_ciudadnac	bpchar	3	3,04	Código ciudad donde nació
paisnac	bpchar	30	0,00	Nombre país nació
departamentonac	bpchar	30	0,00	Nombre departamento nació
ciudadnac	bpchar	30	0,00	Nombre ciudad nació
fecha_nacimiento	Date	13	0,00	Fecha nacimiento
dir_permanente	bpchar	30	0,04	Dirección vive ahora
bar_permanente	bpchar	20	5,04	Barrio vive ahora
telefono_permanente	bpchar	10	2,69	Teléfono donde vive ahora
cod_paises	bpchar	3	0,78	Código país de donde viene
cod_departamentores	bpchar	3	3,04	Código departamento de donde viene
cod_ciudades	bpchar	3	3,04	Código ciudad de donde viene
paises	bpchar	30	0,00	País de residencia
departamentores	bpchar	30	0,00	Departamento residencia
ciudades	bpchar	30	0,00	Ciudad residencia
cod_colegio	bpchar	6	16,01	Código colegio
validacion_icfes	bpchar	1	3,97	Si validó el ICFES
ano_validacion	int4	10	67,04	Año de validación
udena_esta	bpchar	1	3,98	Para verificar si actualmente está estudiando en la universidad (temporal)
udena_conplan	bpchar	1	3,97	Fuera de uso
universidad	bpchar	20	74,51	Universidad en que realizó otros estudios
programa	bpchar	50	74,78	Programa en el que estudió
semestres_universi	int4	10	75,56	Semestres realizados
ano_grado_universi	int4	10	88,99	Año de graduación
ano_retiro_universi	int4	10	90,58	Año de retiro
letra_icfes	bpchar	2	3,97	Letra ICFES
cod_icfes	bpchar	14	6,40	Código ICFES (sólo número)
p_g_materia1	Numeric	7,3	9,89 con 0,0	Puntajes materias

Atributo	Tipo	Tamaño	% Nulos	Descripción
p_g_materia2	Numeri c	7,3	9,88 con 0,0	Puntajes materias
p_g_materia3	Numeri c	7,3	10,37 con 0,0	Puntajes materias
p_g_materia4	numeri c	7,3	9,89 con 0,0	Puntajes materias
p_g_materia5	numeri c	7,3	89,35 con 0,0	Puntajes materias
p_g_materia6	numeri c	7,3	11,78 con 0,0	Puntajes materias
p_g_materia7	numeri c	7,3	9,87 con 0,0	Puntajes materias
p_g_materia8	numeri c	7,3	91,2 con 0,0	Puntajes materias
p_g_materia9	numeri c	7,3	13,13 con 0,0	Puntajes materias
p_g_materia10	numeri c	7,3	18,64 con 0,0	Puntajes materias
totalicfes	numeri c	3	98,19 con 0	Promedio puntaje materias
especial	bpchar	2	18,03	Código especial se enlaza con especiales
detalle_especial	bpchar	50	99,99	Descripción cupo especial
tiene_bachillerato	bpchar	1	37,81	Tiene bachillerato
detalle_bachillerato	bpchar	50	100,00	Fuera de uso
jefe_familia	bpchar	1	3,97	Quien es el jefe de familia
mas_una_cargo	bpchar	1	4,06	Si tiene alguien más a cargo
estrato	bpchar	2	3,97	Estrato persona
tipo_residencia	bpchar	1	3,97	Tipo de residencia
estrato_vivira	bpchar	2	3,97	Estrato de la casa donde vivirá
vive_familia	bpchar	1	3,97	Vive con familia
hermanos_universi dad	bpchar	1	3,97	Si Tiene hermanos en la universidad se descuenta el 10% de la matrícula
ingresos_familiares	int4	10	0 (4,01 con 0, sin contar basura)	Ingresos familiares
ano_ingresos	numeri c	4	33,28	El año de ingresos
valor_matric_colegi o	int4	10	0,00	Valor matrícula colegio
ano_pago_colegio	numeri c	4	25,50	Año pago colegio
tipo_colegio	bpchar	1	3,97	Tipo colegio
descuento_votacio n	bpchar	1	3,99	Descuento por votación
fecha_votacion	date	13	0,00	Fecha de votación
celular	bpchar	12	3,30	Numero celular
titulo_obtenido	bpchar	30	89,28	Si tiene algún título profesional
inscripcion	int4	10	100,00	Fuera de uso

Atributo	Tipo	Tamaño	% Nulos	Descripción
identificacion_new	bpchar	14	0,00	Número de identificación actual
dir_pasto	bpchar	30	5,00	Dirección en Pasto
bar_pasto	bpchar	20	8,00	Barrio en Pasto
telefono_pasto	bpchar	10	12,00	Teléfono en Pasto
celular_pasto	bpchar	12	8,00	Celular que usa en Pasto
validado_icfes	bpchar	2	100,00	Fuera de uso
cod_icfestotal	bpchar	16	3,00	Código ICFES
hijo_empleado	bpchar	1	3,97	Hijo de empleado de la universidad
nombre1	bpchar	20	6,19	Familiar 1
nombre2	bpchar	20	8,67	Familiar 2
nombre3	bpchar	20	17,67	Familiar 3
nombre4	bpchar	20	36,74	Familiar 4
nombre5	bpchar	20	63,59	Familiar 5
nombre6	bpchar	20	84,22	Familiar 6
ident1	bpchar	12	11,07	Identificación familiar 1
ident2	bpchar	12	17,09	Identificación familiar 2
ident3	bpchar	12	29,74	Identificación familiar 3
ident4	bpchar	12	47,03	Identificación familiar 4
ident5	bpchar	12	70,47	Identificación familiar 5
ident6	bpchar	12	87,79	Identificación familiar 6
edad1	Numeri c	3	10,11	Edad familiar 1
edad2	Numeri c	3	13,05	Edad familiar 2
edad3	Numeri c	3	21,85	Edad familiar 3
edad4	Numeri c	3	40,39	Edad familiar 4
edad5	Numeri c	3	66,03	Edad familiar 5
edad6	Numeri c	3	85,38	Edad familiar 6
paren1	bpchar	1	3,97	Parentesco familiar 1
paren2	bpchar	1	3,97	Parentesco familiar 2
paren3	bpchar	1	3,97	Parentesco familiar 3
paren4	bpchar	1	3,97	Parentesco familiar 4
paren5	bpchar	1	3,97	Parentesco familiar 5
paren6	bpchar	1	3,97	Parentesco familiar 6
estud1	bpchar	20	3,97	Estudios familiar 1
estud2	bpchar	20	3,97	Estudios familiar 2
estud3	bpchar	20	3,97	Estudios familiar 3
estud4	bpchar	20	3,97	Estudios familiar 4
estud5	bpchar	20	3,97	Estudios familiar 5
estud6	bpchar	20	3,97	Estudios familiar 6
ocupa1	bpchar	20	12,32	Ocupación familiar 1
ocupa2	bpchar	20	18,00	Ocupación familiar 2
ocupa3	bpchar	20	31,95	Ocupación familiar 3

Atributo	Tipo	Tamaño	% Nulos	Descripción
ocupa4	bpchar	20	49,15	Ocupación familiar 4
ocupa5	bpchar	20	71,39	Ocupación familiar 5
ocupa6	bpchar	20	87,71	Ocupación familiar 6
sitio1	bpchar	20	30,00	Lugar de trabajo 1
sitio2	bpchar	20	42,12	Lugar de trabajo 2
sitio3	bpchar	20	48,32	Lugar de trabajo 3
sitio4	bpchar	20	61,21	Lugar de trabajo 4
sitio5	bpchar	20	77,90	Lugar de trabajo 5
sitio6	bpchar	20	90,50	Lugar de trabajo 6
tipo_sangre	varchar	2	0,00	Tipo sangre
cod_eps	varchar	20	1,00	Código de EPS donde está afiliado
e_mail	varchar	50	11,94	Correo electrónico
grupo_vulnerable	bpchar	1	6,29	Pertenece grupo vulnerable
etnia_code	varchar	3	0,00	Código etnia pertenece
victima_conflicto	bpchar	1	6,52	Víctima de conflicto
cod_municipio	bpchar	5	92,49	Municipio donde es victima
necesidades_educativas	bpchar	1	9,25	Pertenece a población con necesidades educativas especiales
cod_discapacidad	varchar	2	0,00	Código discapacidad (discapacidad)
cod_capacidad	varchar	2	0,00	Código capacidad (capacidad)
cod_paisfrontera	varchar	2	0,00	Código país frontera
cod_sisben	varchar	2	0,00	Código SISBEN
nombre_resguardo	bpchar	80	90,55	Nombre de resguardos (etnias)
razon_presentacion	bpchar	100	6,10	Razón de la presentación
razon_carrera	bpchar	100	8,23	Razón de la escogencia de la carrera
numero_grupofamiliar	numeri c	2	0,00	Número de personas que conforman la familia
numero_aportantes	numeri c	2	3,04	Los que aportan en el núcleo económicamente
numero_hermanos	numeri c	2	0,00	Cantidad de hermanos
numero_hermanos estsuperior	numeri c	2	0,00	Numero hermanos con estudio superior
actualmente_trabaja	bpchar	1	16,39	Trabaja hermano
tipo_trabajo	varchar	2	4,01	Tipo trabajo inscrito
rango_ingresos	varchar	2	4,01	Rango ingresos inscrito
duracion_trabajo	varchar	2	4,01	Duración trabajo inscrito
entidad_credito	varchar	2	86,64	Entidad donde tiene crédito (si lo tiene)
porcentaje_credito	numeri c	3	86,65	Fuera de uso
requiere_ayudaf	varchar	2	86,65	Fuera de uso
recibio_apoyo	varchar	2	86,65	Fuera de uso
porcentaje_ayuda	numeri c	3	86,66	Fuera de uso
requiere_ayudaa	varchar	2	86,65	Fuera de uso
recibio_ayudaa	varchar	2	86,65	Fuera de uso

Atributo	Tipo	Tamaño	% Nulos	Descripción
porcentaje_ayudaa	numeri c	3	86,65	Fuera de uso
requiere_ayudao	varchar	2	86,65	Fuera de uso
recibio_ayudao	varchar	2	86,65	Fuera de uso
porcentaje_ayudao	numeri c	3	86,65	Fuera de uso
direccion_laboral	varchar	100	91,40	Dirección laboral (fuera de uso)
telefono_laboral	varchar	20	91,40	Teléfono laboral (fuera de uso)
actividad_laboral	varchar	2	90,79	Actividad laboral (fuera de uso)
descripcion_laboral	varchar	100	93,42	Descripción actividad laboral
descuento_veinte	bpchar	2	64,36	Fuera de uso
fecha_libreta	Date	13	90,22	Fecha libreta militar
reingreso_motivo_r etiro	bpchar	3	93,27	Motivo del retiro
reingreso_retiro_pri mersemestre	bpchar	1	97,09	Se retiró en el primer semestre
reingreso_fecha_re tiro	Date	13	96,14	Fecha del retiro
transf_universidad_ procedencia	bpchar	50	99,01	Nombre universidad procedencia
transf_programa_pr ocedencia	bpchar	50	99,01	Nombre programa procedencia
transf_plansemestr al	bpchar	1	98,94	Información sobre transferencias
transf_registrosnp	bpchar	25	99,33	
transf_not_a aproba toria	Numeri c	4,1	99,15	
transf_fecha_ultima matricula	Date	13	99,13	
transf_promedionot asacumulado	Numeri c	5,2	99,28	
codigo_actual	int4	10	94,81	Código actual
seccion_esta_matri culado	bpchar	1	99,54	Está matriculado en la universidad
seccion_fecha_retir o	Date	13	99,79	Fecha retiro
seccion_estabapri mersemestre	bpchar	1	99,77	Estaba en primer semestre cuando se retiro
seccion_retirovolun tario	bpchar	1	99,78	Se retiró voluntariamente
seccion_razonesfu erzamayor	bpchar	1	99,78	Razones de fuerza mayor
seccion_informoooc ara	bpchar	1	99,76	Fuera de uso
seccion_fueretirado	bpchar	1	99,77	Fuera de uso
seccion_semestre	int4	10	99,81	Semestre reingreso
libreta_militar	bpchar	14	88,93	Numero libreta militar
distrito	bpchar	5	90,16	Distrito militar
reingreso_promedi	Numeri	5,2	97,12	Promedio de notas acumulado reingreso

Atributo	Tipo	Tamaño	% Nulos	Descripción
onotasacumulado	c			
observacion_ocara	bpchar	200	96,55	Observaciones OCARA
tipo_ingreso_ocara	bpchar	2	99,32	Tipo ingreso OCARA
causa_retiro_ocara	bpchar	2	95,86	Causa retiro OCARA
promedio_notas	Numeric	4,2	97,97	Promedio de notas acumulado independiente si es transferencia o reingreso
tipo_ingreso	bpchar	5	48,80	Tipo ingreso
cod_municipio_estampilla	bpchar	10	52,79	Código municipio estampilla
traslado_fechaultima matricula	date	13	99,87	Fecha ultima matricula
traslado_periodos matriculados	int4	10	99,87	Periodos matriculados
traslado_tarjeta actual	bpchar	1	100,00	Fuera de uso
id_sede	int4	10	96,08	Id sede
traslado_promedio notasacumulado	numeric	5,2	96,08	Promedio acumulado de la sede donde estaba
seccion_cambio de seccion	bpchar	1	96,08	Cambio sección
cod_deporte	varchar	10	61,04	Fuera de uso
presenta_ensayo	varchar	1	98,54	Fuera de uso
presenta_proyecto	varchar	1	98,57	Fuera de uso
titulo_proyecto	varchar	300	99,71	Titulo proyecto de maestría
presenta_constancia	varchar	1	98,45	Presenta constancia idioma extranjero
cod_idioma	varchar	10	97,34	Nombre idioma extranjero
cod_alumno1	int4	10	95,27	Código asignado carrera 1
promocion	int4	10	84,69	Promoción para postgrados
cod_alumno2	int4	10	100,00	Código para carrera 2

## Anexo D. Pensum de los programas clasificados por áreas

Tabla 1. Pensum por áreas del programa de Arquitectura.

ÁREAS	ASIGNATURA	COD MATERIA
<b>FORMACIÓN BÁSICA</b>	MATERIALES	121
	ESTRUCTURAS I	130
	TALLER DE ARQUITECTURA I	5748
	IDEACIÓN Y REPRESENTACIÓN I	5749
	HISTORIA I	5750
	TEORÍA Y CRÍTICA I	5751
	ESTRUCTURAS II	135
	TALLER DE ARQUITECTURA II	5752
	IDEACIÓN Y REPRESENTACIÓN II	5753
	HISTORIA II	5776
	TEORÍA Y CRÍTICA II	5777
	TOPOGRAFÍA Y SUELOS	5778
<b>FORMACIÓN PROFESIONAL</b>	TALLER DE ARQUITECTURA III	5779
	IDEACIÓN Y REPRESENTACIÓN III	5780
	HISTORIA III	5781
	TEORÍA Y CRÍTICA III	5782
	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN I	5783
	ESTRUCTURAS III	5784
	CONSTRUCCIÓN I	5785
	TALLER DE ARQUITECTURA IV	5786
	IDEACIÓN Y REPRESENTACIÓN IV	5787
	HISTORIA IV	5788
	TEORÍA Y CRÍTICA IV	5789
	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN II	5790
	ESTRUCTURAS IV	5791
	CONSTRUCCIÓN II	5792
	TALLER DE ARQUITECTURA V	5793
	IDEACIÓN Y REPRESENTACIÓN V	5794
	HISTORIA V	5795
	TEORÍA Y CRÍTICA V	5796
ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN III	5797	
ESTRUCTURAS V	5798	

	CONSTRUCCIÓN III	5799
	INVESTIGACION I	558
	TALLER DE ARQUITECTURA VI	5800
	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN IV	5801
	ESTRUCTURAS VI	5802
	CONSTRUCCIÓN IV	5803
	ELECTIVA I	5806
	INVESTIGACION II	560
	TALLER DE ARQUITECTURA VII	5804
	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN V	5805
	ESTRUCTURAS VII	5807
	CONSTRUCCIÓN V	5808
	ELECTIVA II	5809
	TALLER DE ARQUITECTURA VIII	5810
	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN VI	5811
	ELECTIVA III	5812
	PRESUPUESTOS Y PROGRAMACIÓN DE OBRAS	5813
	CONSTRUCCIÓN VI	5814
	INVESTIGACION III	5815
<b>PROFUNDIZACI ÓN</b>	GERENCIA DE OBRA E INTERVENTORÍA	5817
	TRABAJO DE GRADO I	5819
	PROF. EN DISEÑO URBANO Y ARQUITECTÓNICO I	6382
	PROFUNDIZACIÓN EN TECNOLOGÍA I	6383
	PROFUNDIZACIÓN EN URBANISMO I	8084
	PROF. EN HISTORIA, TEORIA Y CRITICA I	6384
	GESTIÓN Y LICITACIONES	5823
	PROF. EN DISEÑO URBANO Y ARQUITECTÓNICO II	6385
	PROFUNDIZACIÓN EN TECNOLOGÍA II	6386
	PROFUNDIZACIÓN EN URBANISMO II	8088
	PROF. EN HISTORIA, TEORIA Y CRITICA II	6387
	TRABAJO DE GRADO II	5825
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-

		170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA	

Tabla 2. Pensum por áreas del programa de Artes Visuales.

ÁREAS	ASIGNATURA	COD MATERIA
<b>DE FUNDAMENTACIÓN</b>	DIBUJO I	7758
	PINTURA I	7759
	LENGUAJE VISUAL I	7760
	ESCULTURA I	7761
	FOTOGRAFIA BASICA	6327
	INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN I I TEORIA ESTETICA I	7762
	INTRODUCCIÓN A LA HISTORIA DEL ARTE	2194
	DIBUJO II	7763
	PINTURA II	7764
	ESCULTURA II	7765
	LENGUAJE VISUAL II	7766
	FOTOGRAFIA DIGITAL	7666
	INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACION II II TEORIA ESTETICA II	7667
	HISTORIA DEL ARTE I	7768
	DIBUJO III	7769
	PINTURA III	7770
	ESCULTURA III	7771
	FOTOGRAFIA EXPERIMENTAL	7184
	ARTES DE ACCION I	7773
	ARTE E INVESTIGACIÓN I	7707
	HISTORIA DEL ARTE II	7774
	DIBUJO IV	7775
	PINTURA IV	7776
ESCULTURA IV	7777	
VIDEO I	7778	
TALLER DE EXPERIMENTACION DE	7711	

	MATERIALES	
	ARTES DE ACCION II	7779
	ARTE E INVESTIGACIÓN II	7780
	HISTORIA DEL ARTE III	7781
<b>ÁREA DE CREACIÓN E INVESTIGACIÓN</b>	GRAFICA I	7782
	ESCULTURA V	7783
	VIDEO II	7784
	TALLER CENTRAL I	7785
	INVESTIGACION Y FENOMENOLOGIA	7715
	HISTORIA DEL ARTE IV	7786
	ESTUDIOS CULTURALES	7716
	ARTE Y LENGUAJE	7717
	GRAFICA II	7787
	VIDEO III	7788
	TALLER CENTRAL II	7789
	OPCIONES ESPACIALES	7203
	TEORIA DEL ARTE Y LA CULTURA	7720
	SOCIOLOGIA ARTE Y CONTEXTO	7721
	OPCIONAL I	7219
	TALLER DE EXOERIMENTACION GRAFICA	7722
	VIDEO IV	7792
	TALLER CENTRAL III	7793
	ARTE Y ETNOGRAFIA	7724
	CRITICA DEL ARTE	7725
CURADURIA	7209	
<b>PROYECCIÓN SOCIAL</b>	TALLER CENTRAL V	7794
	GESTION CULTURAL	7795
	ARTE E INVESTIGACION SOCIOCULTURAL I	7726
	MUSEOLOGIA	7208
	ARTE Y CARNAVAL	7215
	TRABAJO FINAL DE GRADO I	7796
	GESTION CULTURAL II	7797
	OPCIONAL II	7220
	TRABAJO FINAL DE GRADO II	7799
	SOCIALIZACION	7805
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS	170014

<b>HUMANÍSTICA</b>	I	
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA	

Tabla 3. Pensum por áreas del programa de Diseño Gráfico.

<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATERIA</b>
<b>CICLO BÁSICO DE FUNDAMENTACIÓN</b>	MODULO I: FUNDAMENTOS SEMIÓTICOS	3651
	MODULO I: FUNDAMENTOS SEMIÓTICOS	3663
	MODULO I: FUNDAMENTOS SEMIÓTICOS	5070
	MODULO I: FUNDAMENTOS SEMIÓTICOS	5075
	MODULO I: FUNDAMENTOS SEMIÓTICOS	5082
	MODULO I: FUNDAMENTOS SEMIÓTICOS	5089
	MÓDULO I: FUNDAMENTOS SEMIÓTICOS	5096
	MÓDULO I: FUNDAMENTOS SEMIÓTICOS	5103
	TALLER I	1462
	TALLER II	1463
	TALLER III	5074
	TALLER IV	5081
	TALLER V	5088
	MÓDULO IV: DIALÉCTICA DE LA INVESTIGACIÓN	5078
	MÓDULO IV: DIALÉCTICA DE LA INVESTIGACIÓN	5085
	MÓDULO IV: DIALÉCTICA DE LA INVESTIGACIÓN	5092
	MÓDULO IV: DIALÉCTICA DE LA INVESTIGACIÓN	5099
	MÓDULO IV: DIALÉCTICA DE LA INVESTIGACIÓN	5105
	MÓDULO IV: DIALÉCTICA DE LA INVESTIGACIÓN	5109
	MÓDULO IV: DIALÉCTICA DE LA INVESTIGACIÓN	5111

	INVESTIGACIÓN	
	MÓDULO V: TECNOLOGÍAS PARA LA COMUNICACIÓN	5072
	MÓDULO V: TECNOLOGÍAS PARA LA COMUNICACIÓN	5079
	MÓDULO V: TECNOLOGÍAS PARA LA COMUNICACIÓN	5086
	MÓDULO V: TECNOLOGÍAS PARA LA COMUNICACIÓN	5093
	MÓDULO V: TECNOLOGÍAS PARA LA COMUNICACIÓN	5100
	MÓDULO V: TECNOLOGÍAS PARA LA COMUNICACIÓN	5106
<b>CICLO DE PROYECTACIÓN</b>	TALLER VI	5095
	TALLER VII	5102
	TALLER VIII	5108
	TALLER SERVICIO SOCIAL DEL DISEÑO	5110
	TALLER X	5112
	MODULO I: FUNDAMENTOS SEMIÓTICOS	3651
	MODULO I: FUNDAMENTOS SEMIÓTICOS	3663
	MODULO I: FUNDAMENTOS SEMIÓTICOS	5070
	MODULO I: FUNDAMENTOS SEMIÓTICOS	5075
	MODULO I: FUNDAMENTOS SEMIÓTICOS	5082
	MODULO I: FUNDAMENTOS SEMIÓTICOS	5089
	MÓDULO I: FUNDAMENTOS SEMIÓTICOS	5096
	MÓDULO I: FUNDAMENTOS SEMIÓTICOS	5103
	MÓDULO II: MEDIOS Y TÉCNICAS EXPRESIVAS	3652
	MÓDULO II: MEDIOS Y TÉCNICAS EXPRESIVAS	3664
	MÓDULO II: MEDIOS Y TÉCNICAS EXPRESIVAS	5071
	MÓDULO II: MEDIOS Y TÉCNICAS EXPRESIVAS	5076
	MÓDULO II: MEDIOS Y TÉCNICAS EXPRESIVAS	5083
	MÓDULO II: MEDIOS Y TÉCNICAS EXPRESIVAS	5090
	MÓDULO II: MEDIOS Y TÉCNICAS EXPRESIVAS	5097
MÓDULO III: CUALIFICACIÓN ÉTICA Y EMPRESARIAL	5077	

	MÓDULO III: CUALIFICACIÓN ÉTICA Y EMPRESARIAL	5084
	MÓDULO VI: ENTORNO SOCIAL Y ECOLÓGICO	5094
	MÓDULO VI: ENTORNO SOCIAL Y ECOLÓGICO	5101
	MÓDULO VI: ENTORNO SOCIAL Y ECOLÓGICO	5107
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA	

Tabla 4. Pensum por áreas del programa de Diseño Industrial.

<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATERIA</b>
<b>DE EXPRESIÓN</b>	EXPRESIÓN VISUAL I	1835
	EXPRESIÓN VISUAL II	1842
	EXPRESIÓN MULTISENSORIAL I	2061
	EXPRESIÓN MULTISENSORIAL II	2064
	EXPRESIÓN MULTISENSORIAL III	2071
	DIBUJO LINEAL	218
	DESCRIPTIVA I	8042
	DESCRIPTIVA II	4120
	PERSPECTIVA	2193
	MEDIOS VISUALES	2065
<b>ÁREA DE FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA</b>	TALLER I (BÁSICO BIDIMENSIONAL)	8033
	TALLER II (BÁSICO TRIDIMENSIONAL)	8034

	TALLER III (CREATIVIDAD)	8035
	TALLER IV (BIÓNICA)	8036
	TALLER V (ESTÉTICA)	8037
	TALLER VI (CONCEPTUAL)	8039
	TALLER VII (SISTEMAS)	8040
	TALLER VIII (CONTEXTO)	8041
	TALLER X PROYECTO FINAL DE GRADO	2108
	TÉCNICO CONSTRUCTIVO I: MATEMÁTICAS	1837
	TÉCNICO CONSTRUCTIVO II: QUIMICA	1845
	TÉCNICO CONSTRUCTIVO III: FISICA	3236
	TÉCNICO CONSTRUCTIVO IV: MECANISMOS	2675
	FACTORES HUMANOS I: ANTROPOMETRÍA	1838
	FACTORES HUMANOS II: ERGONOMÍA	3233
	FACTORES HUMANOS III: ERGONOMIA DEL TRABAJO	3585
	MATERIALES I: MADERA	2068
	MATERIALES II: POLÍMEROS	2074
	MATERIALES III: CERÁMICAS	2078
	MATERIALES IV: METALES	3230
	MATERIALES V: CUEROS	3237
	MEDIOS I	2075
	MEDIOS II	2079
	MEDIOS III	2086
	MEDIOS IV	2093
<b>DE INTEGRACIÓN</b>	INTRODUCCIÓN AL DISEÑO	1839
	DISEÑO TEÓRICO I	2060
	DISEÑO TEÓRICO II	1854
	TALLER DE LECTOESCRITURA	170014
	TALLER DE LECTURA I	1848
	TALLER DE LECTURA II	1855
	ENFOQUES METODOLÓGICOS	2069
	SEMINARIO TALLER PROBLEMAS REGIONALES	2080

	SEMINARIO TRABAJO DE GRADO	1276
<b>DE FUNDAMENTOS SOCIO HUMANÍSTICOS</b>	HISTORIA DE LAS FORMAS CULTURALES	1841
	HISTORIA DEL ARTE I	219
	HISTORIA DEL ARTE II	402
	HISTORIA DEL DISEÑO I	2070
	HISTORIA DEL DISEÑO II	2076
	HISTORIA DE LOS PRODUCTOS	2081
	PSICOLOGÍA GENERAL	189
	SEMIOLOGÍA DEL PRODUCTO	2082
<b>DE COMPLEMENTARIOS</b>	ADMINISTRACIÓN I	2087
	ADMINISTRACIÓN II	2094
	ADMINISTRACIÓN III	2102
	SISTEMAS I	2088
	SISTEMAS II	2095
	SISTEMAS III	2103
	SEMINARIO SOCIOECONÓMICO I	2083
	SEMINARIO II ÉTICA Y LEGISLACIÓN	2089
	SEMINARIO TALLER JOYAS	3586
	SEMINARIO III DIMENSIÓN AMBIENTAL	2096
<b>DE ELECTIVAS PROFESIONALES ESPECIFICAS</b>	SERVICIO SOCIAL DE DISEÑO	2099
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
ITALIANO NIVEL II	170027	

	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANÍSTICA	
--	-----------------------------------	--

Tabla 5. Pensum por áreas del programa de Licenciatura en Artes Visuales.

<b>PENSUM POR ÁREAS</b>		
<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATERIA</b>
<b>FUNDAMENTACIÓN</b>	EPISTEMOLOGÍA Y TEORÍA DEL ARTE (S)	7868
	TEORÍA DEL ARTE (S)	7869
	DIBUJO I (T)	7870
	PINTURA I (T)	7871
	ESCULTURA I (T)	7872
	EPISTEMOLOGÍA Y TEORÍA DE LA PEDAGOGÍA (S)	7873
	HISTORIA Y PEDAGOGÍA DEL ARTE (S)	7874
	HISTORIA DEL ARTE I (S)	7875
	DIBUJO II (T)	7876
	PINTURA II (T)	7877
	ESCULTURA II (T)	7878
	FUNDAMENTACIÓN Y MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA (ST)	7879
	CONCEPTOS CONTEMPORÁNEOS DE LA PEDAGOGÍA DEL ARTE (S)	7880
	HISTORIA DEL ARTE II (S)	7881
	DIBUJO III (T)	7882
	PINTURA III (T)	7883
	ESCULTURA Y CARNAVAL III (T)	7884
INVESTIGACIÓN EDUCATIVA Y PEDAGÓGICA (ST)	7885	
<b>EXPLORACIÓN</b>	TALLER DE PEDAGOGÍA Y CURRÍCULO EN EL ARTE (ST)	7886
	HISTORIA DEL ARTE III (S)	7887
	TALLER DE GRAFICA I (T)	7888
	TALLER DE FOTOGRAFÍA I (T)	7889
	OPCIONES ESPACIALES (ST)	7890
	ESTRUCTURACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (ST)	7891
	TALLER DE PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA EN ARTES (ST)	7892
	PEDAGOGÍA Y ARTE CONTEMPORÁNEO (ST)	7893
	TALLER DE GRAFICA II (T)	7894

	TALLER DE FOTOGRAFÍA II (T)	7895
	DANZA (T)	7896
	LECTURA DE LA REALIDAD EDUCATIVA Y PEDAGÓGICA (ST)	7897
	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EDUCATIVA (S)	7898
	ARTE, PEDAGOGÍA Y PSICOANÁLISIS (S)	7899
	SEMINARIO TALLER DE CARNAVAL (ST)	7900
	TALLER DE LENGUAJE AUDIOVISUAL I (T)	7901
	TEATRO (T)	7902
	PRACTICA INVESTIGATIVA EN EL AULA (ST)	7903
<b>CONFRONTACIÓN</b>	PRACTICA PEDAGÓGICA I	2050
	EDUCACIÓN ARTÍSTICA Y CONTEXTO I (ST)	7904
	TALLER DE EXPRESIÓN Y CREATIVIDAD I (T)	7905
	TALLER DE LENGUAJE AUDIOVISUAL II (T)	7906
	EXPRESIÓN CORPORAL (T)	7907
	PROCESOS DE CONFRONTACIÓN INVESTIGATIVA I (ST)	7908
	PRACTICA PEDAGÓGICA II	2057
	EDUCACIÓN ARTÍSTICA Y CONTEXTO II (ST)	7909
	SEMINARIO OPCIONAL (S)	7910
	TALLER DE EXPRESIÓN Y CREATIVIDAD II (T)	7911
	TALLER DE LENGUAJE AUDIOVISUAL III (T)	7912
	PROCESOS DE CONFRONTACIÓN INVESTIGATIVA II (ST)	7913
<b>PRODUCCIÓN</b>	PRACTICA PEDAGÓGICA III	7914
	TALLER DE PRODUCCIÓN ARTÍSTICA Y PEDAGÓGICA I (ST)	7915
	SEMINARIO TRABAJO DE GRADO I (S)	7916
	PRACTICA PEDAGÓGICA IV	7917
	TALLER DE PRODUCCIÓN ARTÍSTICA Y PEDAGÓGICA II (ST)	7918
	SEMINARIO TRABAJO DE GRADO II (S)	7919
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020

	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANÍSTICA	

Tabla 6. Pensum por áreas del programa de Licenciatura en Música.

ÁREAS	ASIGNATURA	COD MATERIA
<b>ÁREA DE PEDAGOGÍA</b>	SEMINARIO DE MODELOS PEDAGÓGICOS.	8602
	EDUCACIÓN MUSICAL TEMPRANA.	8600
	EDUCACIÓN MUSICAL PARA LOS CICLOS DE BÁSICA Y MEDIA.	8605
	EPISTEMOLOGÍA DE LA PEDAGOGÍA.	8612
<b>ÁREA DE DIDÁCTICA</b>	TALLER DIDÁCTICA DE LA MÚSICA I.	8590
	TALLER DIDÁCTICA DE LA MÚSICA II.	8594
<b>ÁREA DE GESTION Y CURRÍCULO</b>	GESTIÓN DE PROYECTOS PEDAGÓGICOS Y EDUCATIVOS I.	8598
	GESTIÓN DE PROYECTOS PEDAGÓGICOS Y EDUCATIVOS II.	8604
	CURRÍCULO Y PLAN DE ESTUDIOS.	8599
<b>ÁREA DE HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS</b>	PIANO COMPLEMENTARIO I.	8574
	PIANO COMPLEMENTARIO II.	8578
	PIANO COMPLEMENTARIO III.	8582
	PIANO COMPLEMENTARIO IV.	8587
	PIANO COMPLEMENTARIO V.	8591
	PIANO COMPLEMENTARIO VI.	8595
	TALLER VOCAL I.	7007
	TALLER VOCAL II.	7167
<b>ÁREA DE PRÁCTICA PEDAGÓGICA</b>	PRÁCTICA DOCENTE I.	1313
	PRÁCTICA DOCENTE II.	1316
<b>ÁREA DE LAS ESTRUCTURAS DE LA MÚSICA</b>	ESTRUCTURAS DE LA MÚSICA I (LECTOESCRITURA MUSICAL Y ENTRENAMIENTO AUDITIVO I).	8570
	ESTRUCTURAS DE LA MÚSICA II (LECTOESCRITURA MUSICAL Y ENTRENAMIENTO AUDITIVO II).	8576
	ESTRUCTURAS DE LA MÚSICA III (LECTOESCRITURA MUSICAL Y ENTRENAMIENTO AUDITIVO III).	8580
	ESTRUCTURAS DE LA MÚSICA IV	8585

	(LECTOESCRITURA MUSICAL Y ENTRENAMIENTO AUDITIVO IV).	
	ESTRUCTURAS DE LA MÚSICA V (CONTRAPUNTO Y ARMONÍA I).	8589
	ESTRUCTURAS DE LA MÚSICA VI (CONTRAPUNTO Y ARMONÍA II).	8593
	ESTRUCTURAS DE LA MÚSICA VII (CONTRAPUNTO Y ARMONÍA III).	8597
	ESTRUCTURAS DE LA MÚSICA VIII (ANÁLISIS Y FORMAS).	8603
	ESTRUCTURAS DE LA MÚSICA IX (COMPOSICIÓN Y ARREGLOS I).	8607
	ESTRUCTURAS DE LA MÚSICA X (COMPOSICIÓN Y ARREGLOS II).	8609
<b>ÁREA DE FORMACIÓN INSTRUMENTAL Y PRÁCTICA MUSICAL CONJUNTA</b>	INSTRUMENTO PRINCIPAL I.	3650
	INSTRUMENTO PRINCIPAL II.	7024
	INSTRUMENTO PRINCIPAL III.	7090
	INSTRUMENTO PRINCIPAL IV.	7101
	INSTRUMENTO PRINCIPAL V.	7112
	INSTRUMENTO PRINCIPAL VI.	7123
	INSTRUMENTO PRINCIPAL VII.	7134
	INSTRUMENTO PRINCIPAL VIII.	7145
	INSTRUMENTO PRINCIPAL IX.	7156
	INSTRUMENTO PRINCIPAL X.	8613
	PRÁCTICA MUSICAL CONJUNTA I: PRE-BANDA, CONJUNTO (CUERDAS PULSADAS, CUERDAS FROTADAS, FORMATO DE MÚSICA TRADICIONAL), EN COHERENCIA CON SU INSTRUMENTO PRINCIPAL.	8575
	PRÁCTICA MUSICAL CONJUNTA II: PRE-BANDA, CONJUNTO (CUERDAS PULSADAS, CUERDAS FROTADAS, FORMATO DE MÚSICA TRADICIONAL), EN COHERENCIA CON SU INSTRUMENTO PRINCIPAL.	8579
	PRÁCTICA MUSICAL CONJUNTA III: PRE-BANDA, CORO, CONJUNTO (CUERDAS PULSADAS, CUERDAS FROTADAS, FORMATO DE MÚSICA TRADICIONAL), EN COHERENCIA CON SU INSTRUMENTO PRINCIPAL.	8583

	PRÁCTICA MUSICAL CONJUNTA IV: PRE-BANDA, CORO, CONJUNTO (CUERDAS PULSADAS, CUERDAS FROTADAS, FORMATO DE MÚSICA TRADICIONAL), EN COHERENCIA CON SU INSTRUMENTO PRINCIPAL.	8588
	PRÁCTICA MUSICAL CONJUNTA V: BANDA, CORO, CONJUNTO (CUERDAS PULSADAS, CUERDAS FROTADAS, FORMATO DE MÚSICA TRADICIONAL), EN COHERENCIA CON SU INSTRUMENTO PRINCIPAL.	8592
	PRÁCTICA MUSICAL CONJUNTA VI: BANDA, CORO, CONJUNTO (CUERDAS PULSADAS, CUERDAS FROTADAS, FORMATO DE MÚSICA TRADICIONAL), EN COHERENCIA CON SU INSTRUMENTO PRINCIPAL.	8596
	PRÁCTICA MUSICAL CONJUNTA VII: BANDA, CORO, CONJUNTO (CUERDAS PULSADAS, CUERDAS FROTADAS, FORMATO DE MÚSICA TRADICIONAL), EN COHERENCIA CON SU INSTRUMENTO PRINCIPAL.	8601
	PRÁCTICA MUSICAL CONJUNTA VIII: BANDA, CORO, CONJUNTO (CUERDAS PULSADAS, CUERDAS FROTADAS, FORMATO DE MÚSICA TRADICIONAL), EN COHERENCIA CON SU INSTRUMENTO PRINCIPAL.	8606
<b>ÁREA DE HISTORIA Y CONTEXTO</b>	HISTORIA DE LA MÚSICA I.	8577
	HISTORIA DE LA MÚSICA II.	8581
	HISTORIA DE LA MÚSICA III.	8586
	MÚSICA CONTEMPORÁNEA I.	7236
	MÚSICA CONTEMPORÁNEA II.	7333
	MÚSICA TRADICIONAL.	3637
<b>ÁREA DE FORMACIÓN MUSICAL COMPLEMENTARIA</b>	TÉCNICAS DE DIRECCIÓN I.	1769
	TÉCNICAS DE DIRECCIÓN II.	1798
	INFORMÁTICA MUSICAL I.	2285
	INFORMÁTICA MUSICAL II.	2262
	INFORMÁTICA MUSICAL III.	7355
	INFORMÁTICA MUSICAL IV.	8610
<b>ÁREA DE FORMACIÓN</b>	TALLER DE INVESTIGACIÓN I.	6127

<b>INVESTIGATIVA</b>	TALLER DE INVESTIGACIÓN II.	6129
	TALLER DE INVESTIGACIÓN III.	6131
<b>ÁREA DE PRÁCTICA INVESTIGATIVA</b>	PROYECTO DE GRADO I.	4150
	PROYECTO DE GRADO II.	1122
<b>ÁREA DEL PROGRAMA</b>	APRECIACIÓN DE LA MÚSICA.	8572
	APRECIACIÓN ARTÍSTICA.	8573
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA	

Tabla 7. Pensum por áreas del programa de Ingeniería Agroforestal.

<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATERIA</b>
<b>CICLO FORMACIÓN BÁSICA</b>	MATEMÁTICAS I	221
	QUÍMICA	1658
	SISTEMAS SAF	7450
	BIOLOGÍA CELULAR	258
	FÍSICA FUNDAMENTAL	391
	EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS	1638
	COMPONENTES AGROFORESTALES	7544
	BIOQUÍMICA	275
	MATEMÁTICAS II	256
	BOTÁNICA GENERAL	252
	BIOESTADÍSTICA	381
	SOCIOLOGÍA DEL DESARROLLO	1716
	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	105
	TEORÍA DE SISTEMAS	7545

	AGROFORESTALES I	
	TAXONOMÍA VEGETAL	7464
	SISTEMA DE PROPAGACIÓN	7465
	DISEÑO EXPERIMENTAL	276
	MODELACIÓN Y SIMULACIÓN	7466
	TOPOGRAFÍA	116
	GEOMORFOLOGÍA	2809
	TEORÍA DE SISTEMAS AGROFORESTALES II	7546
	GENÉTICA Y RECURSOS GENÉTICOS	5908
<b>CICLO FORMACIÓN INTERMEDIA</b>	FISIOLOGÍA VEGETAL	365
	MANEJO INTEGRAL DE SUELOS I	7467
	AGROECOLOGÍA	2130
	CULTIVOS I	5561
	BIOLOGÍA MOLECULAR	7468
	HIDRÁULICA E HIDROLOGÍA	7469
	PRINCIPIOS DE AGROFORESTERIA	7547
	SANIDAD VEGETAL I	7548
	MANEJO INTEGRAL DE SUELOS II	7471
	CULTIVOS II	5562
	MEJORAMIENTO GENÉTICO	3304
	MANEJO PECUARIO	7472
	PRINCIPIOS DE RECURSOS NATURALES EN AGROFORESTERIA	7549
	SANIDAD VEGETAL I	7550
	INVENTARIOS FORESTALES Y DENDROMETRIA	2554
	SILVICULTURA	7473
	CARTOGRAFÍA I	7474
	ARREGLOS SAF I	7475
MANEJO DE SISTEMAS AGROFORESTALES	7551	
<b>CICLO DE FORMACIÓN AVANZADA</b>	CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA	7476
	CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA	7477
	ARREGLOS SAF II	7479
	CARTOGRAFÍA II	7480
	CARACTERIZACIÓN AGROFORESTAL EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS	7552
	ECONOMÍA AMBIENTAL	3089
	PLANIFICAR Y GESTIÓN DE CUENCAS	7481

	ARREGLOS SAF III	7482
	ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN I	2768
	MODELAMIENTO AGROFORESTAL	7654
	ADMINISTRACIÓN Y MERCADEO	7478
	GESTIÓN EMPRESARIAL	1581
	TECNOLOGÍA DE PROCESOS	7483
	ADOPCIÓN E IMPACTOS SAF	7484
	ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN II	2772
	VALORACIÓN Y APROPIACIÓN DE MODELOS AGROFORESTALES	7287
<b>CICLO DE FORMACIÓN DE PROFUNDIZACIÓN</b>	SISTEMAS AGROFORESTALES I	7553
	SISTEMAS AGROFORESTALES II	7655
	RECURSOS NATURALES I	7554
	RECURSOS NATURALES II	7656
	PLANIFICACION Y GESTION AMBIENTAL I	7555
	PLANIFICACION Y GESTION AMBIENTAL II	7657
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA	

Tabla 8. Pensum por áreas del programa de Ingeniería Agronómica.

<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATERIA</b>
<b>COMPONENTE DE FUNDAMENTACIÓN</b>	BIOLOGÍA GENERAL	187
	MATEMÁTICAS I	221

	QUÍMICA INORGÁNICA	351
	BOTÁNICA GENERAL	252
	QUÍMICA ORGÁNICA	250
	HIDROFÍSICA	1870
	MATEMÁTICAS II	256
	BIOQUÍMICA	275
	BIOMETRÍA	272
	GENÉTICA	371
<b>COMPONENTE DISCIPLINAR Ó PROFESIONAL</b>	INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS AGRÍCOLAS	193
	TÉCNICAS DE REDACCIÓN AGRARIA	254
	TAXONOMÍA DE CULTIVOS Y MALEZAS	362
	ECOLOGÍA Y MANEJO DE AGROECOSISTEMAS	444
	AGROCLIMATOLOGÍA	448
	TOPOGRAFÍA	116
	FISIOLOGÍA VEGETAL	365
	MECANIZACIÓN AGRÍCOLA	593
	FERTILIDAD DE SUELOS 3/3	445
	RIEGOS Y DRENAJES	752
	DISEÑO EXPERIMENTAL	276
	MORFOLOGÍA Y TAXONOMÍA DE INSECTOS	1069
	MICROBIOLOGÍA	379
	MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS	1071
	FITOPATOLOGÍA MANEJO ENFERMEDADES	1070
	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	106
	ECONOMÍA AGRÍCOLA I	367
	ECONOMÍA AGRÍCOLA II	594
	EPIDEMIOLOGÍA	587
	FITOMEJORAMIENTO	585
	PROPAGACIÓN DE PLANTAS	253
	MANEJO DE MALEZAS	1072
	PRODUCCIÓN CULTIVOS DE CLIMA FRÍO	1871
PRODUCCIÓN CULTIVOS	1872	

	CLIMA MEDIO	
	PRODUCCIÓN CULTIVOS CLIMA CÁLIDO	1873
	ELABORACIÓN Y EVAL. DE PROY. AGRÍCOLAS	599
	EXTENSIÓN Y DESARROLLO RURAL	1073
	PRADERAS	194
	ADMINISTRACIÓN AGRÍCOLA	596
	AGROECOLOGÍA	361
	DIBUJO Y CONSTRUCCIONES RURALES	363
	SUELOS	366
	CONSERVACIÓN DE SUELOS	592
	EPIDEMIOLOGÍA	587
	MERCADEO AGRÍCOLA	595
	FRUTICULTURA	1074
	SEMESTRE DE PRÁCTICA	945
	FLORICULTURA	943
<b>COMPONENTE DE LIBRE ELECCIÓN</b>	MANEJO POSTCOSECHA DE EXPORTACION	6239
	MANEJO POSTCOSECHA I	6238
	MANEJO POSTCOSECHA II	7593
	MARKETING	4013
	POLITICA Y LEGISLACION AGRARIA	7822
	SALUD Y CALIDAD DEL SUELO	7736
	SIG Y GEOREFERENCIACIÓN	8115
	SISTEMAS AGROFORESTAÑES	7735
	SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA	4080
	SISTEMAS DE PRODUCCION SOSTENIBLE	8157
	MARKETING	7729
	<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	INGLES I
INGLES II		170005- 170018
INGLES III		170006
INGLES IV		170007
INGLES V		170008

	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	CREDITOS DE FORMACION HUMANISTICA	

Tabla 9. Pensum por áreas del programa de Medicina.

ÁREAS	ASIGNATURA	COD MATERIA
<b>CICLO BÁSICO</b>	BIOFÍSICA	271
	BIOLOGÍA MOLECULAR	5908
	BIOQUÍMICA I	368
	PRIMEROS AUXILIOS	4453
	INTRODUCCIÓN A LA SALUD	4448
	HISTORIA DE LA MEDICINA	5906
	ANATOMÍA I	6668
	EMBRIOLOGÍA	3571
	HISTOLOGÍA	380
	BIOQUÍMICA II	369
	SOCIEDAD Y SALUD	4455
	SALUD MENTAL I	6669
	ANATOMÍA II	6670
	FISIOLOGÍA II	7035
	NEUROANATOMÍA	1636
	INMUNOLOGÍA	559
	COMUNIDAD Y SALUD	6671
	BIOÉTICA I	5912
	BIOESTADÍSTICA	381
	PATOLOGÍA I	5915
	FISIOLOGÍA II	7113
	GENÉTICA	371
	MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA	5911
	LABORATORIO CLÍNICO	E
	IMAGENOLOGIA	6672
	SALUD AMBIENTAL	6673
	INVESTIGACIÓN I	558
	PATOLOGÍA II	2126
SEMIOLOGÍA	301	

	FARMACOLOGÍA	5918
	SALUD OCUPACIONAL	5925
	BIOÉTICA II	5917
<b>CICLO PRE CLÍNICO</b>	MEDICINA INTERNA Y ESPECIALIDADES I	6674
	FAMILIA Y SALUD	4452
	SALUD MENTAL II	6643
	EPIDEMIOLOGÍA	5916
<b>CICLO CLÍNICO</b>	MEDICINA INTERNA Y ESPECIALIDADES II	6676
	ELECTIVA I	1401
	ADMINISTRACIÓN	139
	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN I	5921
	CIRUGIA GENERAL	6677
	ESPECIALIDADES QUIRÚRGICAS I (ORTANES- PLT-NEURQx)	6678
	ELECTIVA II	1410
	SALUD MENTAL III	6679
	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN II	5924
	GINECO OBSTETRICIA	5929
	ESPECIALIDADES QUIRÚRGICAS II (ANESORL- OFT-URO)	6678
	ELECTIVA III	4197
	CONSTITUCIÓN POLÍTICA Y LEGISLACIÓN EN SALUD	6681
	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN III	5928
	PEDIATRÍA	5930
	MEDICINA LEGAL	5931
	MEDICINAS ALTERNATIVAS Y TRADICIONALES	6682
	BIOÉTICA III	5920
<b>CICLO PRÁCTICO</b>	INTERNADO ROTATORIO	5933
	INTERNADO ROTATORIO	5933
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	INGLES I	190-170004- 170017
	INGLES II	170005-170018
	INGLES III	170006
	INGLES IV	170007
	INGLES V	170008
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015

	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	CREDITOS DE FORMACION HUMANISTICA	

Tabla 10. Pensum por áreas del programa de Administración de Empresas.

<b>PENSUM POR ÁREAS</b>		
<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATERIA</b>
<b>ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA</b>	MATEMÁTICAS I	221
	MATEMÁTICAS II	256
	ALGEBRA DE MATRICES Y PROG. LINEAL	1878
	ESTADÍSTICA I	359
	ESTADÍSTICA II	452
<b>ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL</b>	ADMINISTRACIÓN I	2087
	CONTABILIDAD GENERAL	222
	INTRODUCCIÓN A LA SOCIOLOGÍA	3273
	INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA	220
	ADMINISTRACIÓN II	2094
	CONTABILIDAD DE COSTOS	354
	INTRODUCCIÓN A LA SICOLOGÍA	5967
	MICROECONOMÍA I	355
	ESCUELAS CLÁSICAS Y NEOCLÁSICAS DE LA ADMINISTRACIÓN.	6200
	MICROECONOMÍA II	450
	AUDITORÍA	6201
	ESCUELAS MODERNAS DE ADMINISTRACIÓN	6202
	PRESUPUESTOS	6203
	MACROECONOMÍA	1347
	SEMINARIO DE CREATIVIDAD EMPRES.	6204
	INFORMÁTICA APLICADA A LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	1879
	TEORÍAS GERENCIALES CONTEMPOR.	6205
	DINÁMICA EMPRESARIAL REGIONAL	6206
	MATEMÁTICAS FINANCIERAS	1319
	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	106
ECONOMÍA COLOMBIANA	185	
INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	1352	

GERENCIA DEL CAMBIO	6207
PREFACTIBILIDAD PARA OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS	6208
SICOLOGÍA ORGANIZACIONAL	6209
GERENCIA FINANCIERA I	6210
GERENCIA DE MERCADEO I	6211
TEORÍAS DEL DESARROLLO	6212
GERENCIA DE MERCADEO II	6213
GERENCIA FINANCIERA II	6214
GERENCIA DE LAS OPERACIONES Y LA PRODUCTIVIDAD I	6215
FORMULACIÓN DE PROYECTOS EMPRESARIALES	1365
COMPETITIVIDAD Y ESTRATEGIA	4177
ELECTIVA I	1401
SEMINARIO DE GERENCIA I	6216
GERENCIA DE LAS OPERACIONES Y LA PRODUCTIVIDAD II	6217
EVALUACIÓN DE PROYECTOS EMPRESARIALES	1368
ORGANIZACIÓN Y MÉTODOS	6218
ANÁLISIS DE ENTORNOS	6219
ELECTIVA II	1410
GERENCIA DEL TALENTO HNO I	6229
SEMINARIO DE GERENCIA II	6221
PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	2676
LABORATORIO EMPRESARIAL	6222
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	1359
ELECTIVA III	4197
GERENCIA DEL TALENTO HNO II	6223
EJECUCIÓN CONTROL Y EVALUACIÓN DE ESTRATEGIAS	6224
SEMINARIO DE TRABAJO DE GRADO	5139
PRÁCTICA EMPRESARIAL	1890
LEGISLACIÓN LABORAL	1356
ECONOMÍA Y NEGOCIOS INTERN.	6225
MERCADOMETRÍA E INSTRUMENTACIÓN CUALITATIVA	8215
EMPRESA Y DESARROLLO SOSTENIBLE	8223
LOGISTICA EMPRESARIAL Y LA	8218

	CADENA DE SUMINISTROS	
	GERENCIA EN LOGISTICA COMERCIAL	8220
	PROBLEMÁTICA DE CONTEXTO EMPRESARIAL	8221
	GERENCIA DE IMPUESTOS	7419
	PRODUCCION MAS LIMPIA	8224
	PRESUPUESTO PUBLICO	8217
	SISTEMA DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL	6394
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA	

Tabla 11. Pensum por áreas del programa de Comercio Internacional y Mercadeo.

ÁREAS	NÚCLEOS TEMÁTICOS (ASIGNATURAS)	COD MATERIA
<b>ECONOMÍA</b>	FUNDAMENTOS DE ECONOMÍA	4872
	MICROECONOMÍA	1906
	MACROECONOMIA	1347
	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS INTERNACIONALES	5492
<b>COMERCIO INTERNACIONAL</b>	CONTEXTO HISTÓRICO DEL COMERCIO INTERNACIONAL	4980
	FUNDAMENTOS DEL COMERCIO INTERNACIONAL	1642
	GEOPOLÍTICA Y CULTURA	4972

	TEORIA DEL COMERCIO INTERNACIONAL	5036
	POLÍTICA DEL COMERCIO INTERNACIONAL	2206
	INTEGRACIÓN ECONÓMICA Y ORGANISMOS REGIONALES DEL COMERCIO	5455
	POLÍTICA DEL COMERCIO EXTERIOR COLOMBIANO	5489
	BANCA Y CRÉDITO INTERNACIONAL	3218
	DERECHO COMERCIAL INTERNACIONAL	3159
	ARANCEL	5494
	COMERCIO ELECTRONICO	5285
	LOGISTICA COMERCIAL INTERNACIONAL I	6421
	LOGISTICA COMERCIAL INTERNACIONAL II	6422
	IMPORTACIONES	5495
	FINANZAS INTERNACIONALES	615
	EXPORTACIONES	5497
	PRÁCTICA GESTIÓN COMERCIAL	6423
	TECNICAS DE NEGOCIACIÓN	5276
	DERECHO ADUANERO	3216
	NEGOCIOS INTERNACIONALES	5504
<b>MERCADEO</b>	FUNDAMENTOS DE MERCADEO	3213
	COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR	5301
	MARKETING MIX	5456
	INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	1118
	PLANEACIÓN Y PLAN DE MERCADEO	6420
	MARKETING INTERNACIONAL	5351
	GERENCIA DE MERCADEO	4119
	GERENCIA DE VENTAS Y SERVICIOS	5505
<b>GESTIÓN DE EMPRESAS</b>	SEMINARIO DE CREATIVIDAD EMPRESARIAL Y COMERCIAL	4874
	DESARROLLO DE LA CAPACIDAD EMPRESARIAL Y COMERCIAL	5302
	FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN	1279
	TEORÍAS GENERALES DE LA ADMINISTRACIÓN	3364
<b>CUANTITATIVO E INFORMÁTICO</b>	MATEMÁTICAS	745
	ESTADÍSTICA	114
	CONTABILIDAD GENERAL Y DE COSTOS	5304
	ANÁLISIS FINANCIERO	358
	MATEMÁTICAS FINANCIERA	1319
<b>INVESTIGACIÓN</b>	TEORIA DE LA INVESTIGACION	5038
	SEMINARIO DE TRABAJO DE GRADO	1276

<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	IDIOMA EXTRANJERO (INGLÉS): 7 NIVELES (EN PLAN DE ESTUDIOS)	
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	CREDITOS DE FORMACION HUMANISTICA	

Tabla 12. Pensum por áreas del programa de Economía.

<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATERIA</b>
<b>ÁREA DE PARADIGMAS TEÓRICOS</b>	INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA	220
	PENSAMIENTO ECONÓMICO CLÁSICO	5532
	ECONOMÍA POLÍTICA I	212
	PENSAMIENTO ECONÓMICO NEOCLÁSICO	5535
	MICROECONOMÍA I	355
	ECONOMÍA POLÍTICA II	312
	MICROECONOMÍA II	450
	MACROECONOMÍA I	449
	PENSAMIENTO ECONÓMICO KEYNESIANO	5537
	MACROECONOMÍA II	455
	DESARROLLO ECONÓMICO I	610
	DESARROLLO ECONÓMICO II	614
	TEORÍA Y POLÍTICA MONETARIA ELECTIVA I	3115
	ECONOMÍA INTERNACIONAL ELECTIVA II	1355
	ECONOMÍA Y POLÍTICA AGRARIAS	5540
	FINANZAS INTERNACIONALES	615
	TEORÍA Y POLÍTICA FISCALES	5541
	ECONOMÍA LATINOAMERICANA ELECTIVA III	622
	ECONOMÍA COLOMBIANA	185
	<b>ÁREA DE FORMACIÓN INTEGRAL</b>	SOCIOLOGÍA GENERAL
FILOSOFÍA I		5530

	FILOSOFÍA II	5534
	ELECTIVA I	
	ELECTIVA II	
	HISTORIA LATINOAMERICANA	4955
	HISTORIA ECONÓMICA DE COLOMBIA	1344
	ELECTIVA III	
	ELECTIVA IV	
	LEGISLACIÓN ECONÓMICA	623
	ELECTIVA V	
<b>ÁREA DE PROBLEMÁTICA REGIONAL</b>	SEMINARIO SOBRE METODOL. DE LA INVEST. I	5536
	SEMINARIO SOBRE METODOL. DE LA INVEST. II	5539
	TEORÍA DEL DESARROLLO REGIONAL	4031
	ESTRUCTURA ECONÓMICA DE NARIÑO	3373
	ELECTIVA I	
	ELECTIVA II	
	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN REGIONAL I	5542
	ELECTIVA III	
	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN REGIONAL II	5543
	ELECTIVA IV	
SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN REGIONAL III	5544	
<b>ÁREA DE FORMACIÓN INSTRUMENTAL</b>	CALCULO DIF. E INT. APLICADO A LA ECONOMÍA	5531
	CONTABILIDAD GENERAL	222
	ALGEBRA DE MATR. PROG. LINEAL APL. ECONOMÍA	5533
	ESTADÍSTICA I	359
	ESTADÍSTICA II	452
	TEORÍA ADITIVAS. Y MÉTODOS DE GESTIÓN	5538
	CUENTAS NACIONALES	603
	MERCADEO	973
	ECONOMETRÍA	606
	ELECTIVA I	
	ELECTIVA II	

	ANÁLISIS FINANCIERO	358
	ELECTIVA III	
	PLANEACIÓN ECONÓMICA	618
	FORMULACIÓN DE PROYECTOS	1226
	ELECTIVA IV	
	EVALUACIÓN DE PROYECTOS	144
	ELECTIVA V	
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA	

Tabla 13. Pensum por áreas del programa de Geografía.

<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATERIA</b>
<b>ÁREA DE FORMACIÓN GEOGRÁFICA</b>	TEORÍA DE LA GEOGRAFÍA	314
	PROCESOS GEOLÓGICOS	1865
	CLIMATOLOGÍA Y METEOROLOGÍA TROPICAL	1866
	GEOMORFOLOGÍA GENERAL	1964
	ECOLOGÍA TROPICAL	4007
	TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO GEOGRÁFICO	4075
	INTERPRETACIÓN Y MANEJO DE VERTIENTES INTER. ANDINAS Y VALLES ÁRIDOS	4079
	INTERPRETACIÓN Y MANEJO DE PARAMOS Y ALTIPLANOS	4076
	INTERPRETACIÓN Y MANEJO DE SELVAS Y MANGLARES	1984
	ORGANIZACIÓN DE ESPACIO RURAL	1987

	ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO URBANO	4081
<b>ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN</b>	INTERPRETACIÓN Y MANEJO DE MAPAS I	1868
	INTERPRETACIÓN Y MANEJO DE MAPAS II	1966
	TALLER DE SENSORES REMOTOS Y FOTOGRAMETRÍA	1970
	TALLER FOTO INTERPRETACIÓN	1979
	TALLER DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS	1985
	GEOGRAFÍA DE LA PERCEPCIÓN	4324
	TRABAJO DE CAMPO I	1869
	TRABAJO DE CAMPO II	1969
	TRABAJO DE CAMPO III	1975
	TRABAJO DE CAMPO IV	1982
	TRABAJO DE CAMPO V	1988
	TRABAJO DE CAMPO VI	1991
	TRABAJO DE CAMPO VII	1995
	TRABAJO DE CAMPO VIII	1999
	LEGISLACIÓN AMBIENTAL	983
	IMPACTO AMBIENTAL	869
	TEORÍA DE LA PLANEACION REGIONAL	1989
	ANÁLISIS REGIONAL Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN COLOMBIA	1993
	PLANIFICACIÓN MUNICIPAL Y AMBIENTAL	4083
	GEOGRAFÍA DE LOS DESASTRES EN COLOMBIA	4082
TÉCNICAS Y MÉTODOS DE PLANIFICACIÓN REGIONAL I	1994	
TÉCNICAS Y MÉTODOS DE PLANIFICACIÓN REGIONAL II	1998	
<b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN</b>	MÉTODOS CUALITATIVOS EN LA INVESTIGACIÓN GEOGRAFÍA	4077
	MÉTODOS CUANTITATIVOS EN LA INVESTIGACIÓN GEOGRAFÍA	4078
	SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	4080
	MATEMÁTICAS APLICADAS	1816
	SEMINARIO I	1238
	SEMINARIO II	1242
	SEMINARIO III	2000
	FORMULACIÓN DE PROYECTOS PARA LA PLANIFICACIÓN REGIONAL Y AMBIENTAL	1226
	EVALUACIÓN DE PROYECTOS PARA LA PLANIFICACIÓN REGIONAL Y AMBIENTAL	144

	TRABAJO DE GRADO I	1314
	TRABAJO DE GRADO II O PASANTÍA	887
<b>ÁREA INTERDISCIPLINARIA Y DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>	CONSTITUCION POLITICA	
	EVOLUCIÓN SOCIO ESPACIAL DE NARIÑO	4074
	INFORMÁTICA APLICADA I	1971
	INFORMÁTICA APLICADA II	1980
	ECONOMÍA REGIONAL	4006
	ÉTICA PROFESIONAL	372
	ELECTIVA I	1374
	ELECTIVA II	1210
	ELECTIVA III	4197
	<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS
LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I		170014
LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II		170015
INGLES I		190-170004-170017
INGLES II		170005-170018
INGLES III		170015
CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA		

Tabla 14. Pensum por áreas del programa de Licenciatura en Ciencias Sociales.

<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATERIA</b>
<b>NÚCLEO I. IDENTIDAD</b>	NUCLEO I IDENTIDAD S.N. 1.4	4634
	NUCLEO I: IDENTIDAD S.N 1.1	4635
	NUCLEO I IDENTIDAD S.N 1.2	4737
	NULCEO I IDENTIDAD S.N.1.3	4636
<b>NÚCLEO II. DISCIPLINAR</b>	NUCLEO II DISCIPLINAL S.N. 2.2	4639
	NUCLEO II DISCIPLINAL S.N 2.3	4640
	NUCLEO II DISCIPLINAL S.N. 2.1	4638
	NUCLEO II DISCIPLINAL S.N 2.4	4641
	NUCLEO II DISCIPLINAL S.N 2.5	4642
<b>NÚCLEO III: PEDAGÓGICO</b>	NUCLEO III PEDAGOGICO S.N 3.1	4643
	NUCLEO III PEDAGOGICO S.N 3.2	4644
	NUCLEO III PEDAGOGICO S.N 3.3	4645
	NUCLEO III PEDAGOGICO S.N 3.4	4646
	NUCLEO III: PEDAGOGICO S.N 3.5	4647
	NUCLEO III: PEDAGOGICO S.N 3.6	4648

	NUCLEO III: PEDAGOGICO S.N 3.7	4649
<b>SEMIINARIOS Y PRACTICAS</b>	PRACTICA PEDAGOGICA DOCENTE I	4570
	SEMINARIO DE GEOGRAFIA	8229
	SEMINARIO DE HISTORIA	8298
	TRABAJO DE GRADO I	1314
	PRACTICA ADMINISTRATIVA II DOCENTE	4574
	TRABAJO DE GRADO	1958
	<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS
LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I		170014
LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II		170015
INGLES I		190-170004-170017
INGLES II		170005-170018
FRANCES I		170019
FRANCES II		170020
ITALIANO NIVEL I		170026
ITALIANO NIVEL II		170027
CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA		

Tabla 15. Pensum por áreas del programa de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Humanidades Lengua Castellana e inglés.

<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATER IA</b>
<b>PEDAGOGÍA</b>	EPISTEMOLOGÍA PEDAGOGÍA Y LENGUAJE	7064
	MEDIO AMBIENTE Y PEDAGOGÍA	7364
	ÉTICA Y PEDAGOGÍA	5662
	PSYCHOLOGY AND LANGUAGE TEACHING	8315
	COGNITIVE PSYCHOLOGY AND LANGUAGE	8317
	CORRIENTES PEDAGÓGICAS	8320
	MODELOS CURRICULARES PARA EL APRENDIZAJE DEL CASTELLANO	8324
	PEDAGOGÍA DE LA LENGUA CASTELLANA	8331
	TESOL I (METHODS AND SKILLS)	8333
	PEDAGOGÍA DE LECTO-ESCRITURA	8327

	TESOL II (LESSON PLANNING, SYLLABUS DESIGN, CLASSROOM OBSERVATION )	8337
	PRÁCTICA DOCENTE I (LENGUA CASTELLANA)	7413
	CALL	7378
	PRÁCTICA DOCENTE II (INGLÉS)	8342
<b>LENGUA EXTRANJERA</b>	ENGLISH I: LISTENING AND SPEAKING	8301
	ENGLISH I: READING AND WRITING	8302
	ENGLISH II: LISTENING AND SPEAKING	8305
	ENGLISH II: READING AND WRITING	8306
	ENGLISH III: LISTENING AND SPEAKING	8309
	ENGLISH III: READING AND WRITING	8310
	ENGLISH IV: LISTENING AND SPEAKING	8313
	ENGLISH IV: READING AND WRITING	8314
	ENGLISH V: LISTENING AND SPEAKING	8318
	ENGLISH V: READING AND WRITING	8319
	ENGLISH VI: LISTENING AND SPEAKING	8321
	ENGLISH VI: READING AND WRITING	8322
	ADVANCED CONVERSATION I	6036
	ACADEMIC WRITING	8326
	ADVANCED CONVERSATION II	6084
	WRITING RESEARCH PAPERS	8329
	ADVANCED CONVERSATION III	8332
ORAL AND WRITTEN COMPOSITION	8336	
<b>LENGUA MATERNA Y LINGÜÍSTICA</b>	COMPETENCIA COMUNICATIVA DEL CASTELLANO I	8300
	FONÉTICA Y FONOLOGÍA DEL CASTELLANO	8303
	LINGÜÍSTICA GENERAL	166
	COMPETENCIA COMUNICATIVA DEL CASTELLANO II	8304
	CORRIENTES LINGÜÍSTICAS	5632
	ENGLISH PHONETICS AND PHONOLOGY	8307
	COMPETENCIA COMUNICATIVA DEL CASTELLANO III	8308
	FONÉTICA Y FONOLOGÍA CONTRASTIVA DEL CASTELLANO Y DEL INGLÉS	8311
	COMPETENCIA COMUNICATIVA DEL CASTELLANO IV	8312
	ANÁLISIS MORFOSINTÁCTICO DEL CASTELLANO	8325
	ENGLISH MORPHOLOGY AND SYNTAX	8328
	SOCIOLINGUISTICS	8316

	SEMÁNTICA	480
	TEORÍAS SOBRE ADQUISICIÓN DEL LENGUAJE / SLA	8330
	ANÁLISIS DEL DISCURSO	7082
<b>LITERATURA</b>	TEORIA LITERARIA	8335
	LITERATURA UNIVERSAL	8338
	LITERATURA Y CULTURA HISPANOAMERICANA	7406
	LITERATURA INFANTIL Y PEDAGOGÍA	7412
	ANGLOAMERICAN LITERATURE	6073
<b>INVESTIGACIÓN</b>	INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN	6087
	INVESTIGACION EN PEDAGOGÍA DE LENGUAS I	8334
	INVESTIGACIÓN EN PEDAGOGÍA DE LAS LENGUAS II	8339
	ADMINISTRACION EDUCATIVA	723
	TENDENCIAS POLÍTICAS, ECONÓMICAS Y SOCIALES NACIONALES E INTERNACIONALES	8341
	SEMIOLOGÍA Y PEDAGOGÍA	7409
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA	

Tabla 16. Pensum por áreas del programa de Filosofía y Letras.

<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATERIA</b>
<b>ÁREA FILOSOFICA SEMÁNTICA</b>	SEMINARIO INTRODUCCIÓN A LA FILOSOFÍA	8253
	EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	8267
	DESARROLLO COGNITIVO Y TEORÍAS DEL APRENDIZAJE	4599
	SEMINARIO DE ESTÉTICA	8263
	ÉTICA Y EDUCACIÓN	2136
<b>ÁREA HUMANÍSTICA</b>	SEMINARIO SEMIÓTICA DE LA CULTURA	8254
	SEMINARIO INTRODUCCIÓN A LA LITERATURA	8255
	LINGÜÍSTICA I	8256
	TEORÍA DEL TEXTO NARRATIVO	4584

	LINGÜÍSTICA II	8258
	TEORÍA DEL TEXTO POÉTICO	4590
	SEMINARIO DE LITERATURA CLÁSICA	8261
	SEMINARIO DE LITERATURA ESPAÑOLA	8264
	SEMINARIO DE CRÍTICA LITERARIA	8266
	LITERATURA E IDEOLOGÍAS	4607
	SEMINARIO LITERATURA LATINOAMERICANA	8268
	LITERATURA COMPARADA	8270
	SEMINARIO DE LITERATURA COLOMBIANA	8273
<b>ÁREA DE LA FILOSOFÍA HISTÓRICA</b>	SEMINARIO PLATÓN – ARISTÓTELES	4589
	SEMINARIO DE FILOSOFÍA MEDIEVAL	8260
	SEMINARIO DESCARTES- ESPINOZA	4592
	SEMINARIO KANT	4600
	SEMINARIO HEGEL	4606
	SEMINARIO K. MARX	4611
	SEMINARIO DE LÓGICAS DE LA CIENCIA CONTEMPORÁNEA	8269
	SEMINARIO NIETZSCH	4615
	SEMINARIO FOUCAULT-DELEUZE	4627
	SEMINARIO DE FILOSOFÍA DE LA POSTMODERNIDAD	8274
	SEMINARIO PENSAR EN LATINOAMÉRICA	4616
	SEMINARIO PENSAR EN COLOMBIA	4583
<b>ÁREA PEDAGÓGICA</b>	SOCIOLOGÍA Y EDUCACIÓN	283,2849
	DESARROLLO SOCIOAFECTIVO Y EDUCACIÓN	8259
	FILOSOFÍA E HISTORIA DE LA EDUCACIÓN	4518
	SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN	2849
	PRÁCTICA DISCURSIVA Y EDUCACIÓN	8265
	SEMINARIO EDUCACIÓN Y DEMOCRACIA EN COLOMBIA	4610
	SEMINARIO DE PSICOANÁLISIS Y FILOSOFÍA	1315
	DISEÑO CURRICULAR: FILOSOFÍA	4625
	DISEÑO CURRICULAR: LITERATURA	4626
	SEMINARIO: FILOSOFÍA Y EDUCACIÓN	8271

	SEMINARIO:LITERATURA EDUCACION Y	8272
	PRÁCTICA DOCENTE I	1313,728
	ADMINISTRACIÓN Y PLANEAMIENTO EDUCATIVO	8275
	PRÁCTICA DOCENTE II	1316
<b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN</b>	ELECTIVA INVESTIGACIÓN I	7837,6925
	ELECTIVA INVESTIGACIÓN II	7928,6928
	ELECTIVA INVESTIGACIÓN III	7931,6929
<b>ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN</b>	ELECTIVA PROFUNDIZACIÓN I	8141,7865
	ELECTIVA PROFUNDIZACIÓN II	8445,7866
	ELECTIVA PROFUNDIZACIÓN III	8448,7867
	ELECTIVA PROFUNDIZACIÓN IV	8451,7933
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA		

Tabla 17. Pensum por áreas del programa de Licenciatura en Inglés-Francés.

<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATERIA</b>
<b>PEDAGOGÍA</b>	EPISTEMOLOGÍA PEDAGOGÍA Y LENGUAJE	7064
	PSYCHOLOGY AND LANGUAGE TEACHING	8315
	COGNITIVE PSYCHOLOGY AND LANGUAGE	8317
	MEDIO AMBIENTE Y PEDAGOGÍA	7364
	TESOL I (METHODS AND SKILLS)	8333
	TESOL II (LESSON PLANNING, SYLLABUS DESIGN CLASSROOM OBSERVATION)	8337

	ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA	723
	EVALUATION, ASSESSMENT AND TESTING	8351
	CALL	7378
	PRÁCTICA DOCENTE I	1313
	ÉTICA Y PEDAGOGÍA	5662
	PRÁCTICA DOCENTE II	1316
<b>LENGUA EXTRANJERA</b>	FRAÇAIS I: COMMUNICATION (ÉCOUTE, CONVERSATION, LECTURA, ÉCRITURE)	8343
	ENGLISH I: LISTENING AND SPEAKING	8301
	ENGLISH I: READING AND WRITING	8302
	FRAÇAIS II: COMMUNICATION (ÉCOUTE, CONVERSATION, LECTURA, ÉCRITURE)	8344
	ENGLISH II: LISTENING AND SPEAKING	8305
	ENGLISH II: READING AND WRITING	8306
	FRAÇAIS III: COMMUNICATION	7063
	ENGLISH III: LISTENING AND SPEAKING	8309
	ENGLISH III: READING AND WRITING	8310
	FRAÇAIS IV: COMMUNICATION	8345
	ENGLISH IV: LISTENING AND SPEAKING	8313
	ENGLISH IV: READING AND WRITING	8314
	FRAÇAIS V: COMMUNICATION	8346
	ENGLISH V: LISTENING AND SPEAKING	8318
	ENGLISH V: READING AND WRITING	8319
	FRAÇAIS VI: COMMUNICATION	8347
	ENGLISH VI: LISTENING AND SPEAKING	8321
	ENGLISH VI: READING AND WRITING	8322
	FRAÇAIS VII: COMMUNICATION	8348
	ADVANCED CONVERSATION I	6036
	ACADEMIC WRITING	8326
	FRAÇAIS VIII: COMPOSITION ORALE ET ECRITE I	8349
	ADVANCED CONVERSATION II	6084
WRITING RESEARCH PAPERS	8329	
FRAÇAIS IX: COMPOSITION ORALE ET ECRITE II	8350	
ADVANCED CONVERSATION III	8332	
ANGLOAMERICAN LITERATURE	6073	
LITTÉRATURE FRANCOPHONE	8352	
<b>LINGÜÍSTICA</b>	LINGÜÍSTICA GENERAL	166
	CORRIENTES LINGÜÍSTICAS	5632
	FONÉTICA Y FONOLOGÍA DEL CASTELLANO	8303
	ENGLISH PHONETICS AND PHONOLOGY	8307

	PHONÉTIQUE DU FRANÇAIS	4577
	SOCIOLINGUISTISC	8316
	FONÉTICA Y FONOLOGÍA CONTRASTIVE	8355
	ENGLISH MORPHOLOGY AND SYNTAX	8328
	TEORÍAS SOBRE ADQUISICIÓN DEL LENGUAJE / SLA	8330
	FRANÇAIS MORPHOSYNTAXE	7368
	SEMÁNTICA	480
	ANÁLISIS DEL DISCURSO	7082
<b>INVESTIGACIÓN</b>	INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN	6087
	INVESTIGACIÓN EN PEDAGOGÍA DE LAS LENGUAS I	8334
	INVESTIGACIÓN EN PEDAGOGÍA DE LAS LENGUAS II	8339
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	CREDITOS DE FORMACION HUMANISTICA	

Tabla 18. Pensum por áreas del programa de Psicología.

<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATERIA</b>
<b>INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA EN SALUD MENTAL</b>	HISTORIA Y EPISTEMOLOGÍA DE LA PSICOLOGÍA	4682
	INTRODUCCIÓN AL PSICOANÁLISIS	322
	FUNDAMENTOS DEL MODELO COGNITIVO COMPORTAMENTAL	4688
	TEORÍA PSICOANALÍTICA I	2467
	TEORÍA PSICOANALÍTICA II	4113
	TEORÍA COGNITIVO COMPORTAMENTAL I	6074
	TEORÍA COGNITIVO COMPORTAMENTAL II	6075
	TEORÍAS FENOMENOLÓGICAS	4693
	INTRODUCCIÓN A LA PSICOLOGÍA HUMANISTA	4698
	PSICOPATOLOGÍA PSICOANALÍTICA	4725
	PSICOPATOLOGÍA COGNITIVO COMPORTAMENTAL	4726
	TERAPIA HUMANISTA I	2464
	TERAPIA HUMANISTA II	2496
	TERAPIA HUMANISTA III	2479
TERAPIA HUMANISTA IV	4744	

	TERAPIA PSICOANALÍTICAMENTE ORIENTADA I	2462
	TERAPIA PSICOANALÍTICAMENTE ORIENTADA II	2477
	TERAPIA PSICOANALÍTICAMENTE ORIENTADA III	2494
	SEMINARIO PSICOANÁLISIS: PSICODRAMA I	4727
	SEMINARIO PSICOANÁLISIS: PSICODRAMA II	4754
	SEMINARIO PSICOANÁLISIS: PSICODRAMA III	4741
	SEMINARIO COGNITIVO COMPORTAMENTAL: PSICOLOGÍA DE LA SALUD I	4730
	SEMINARIO COGNITIVO COMPORTAMENTAL: PSICOLOGÍA DE LA SALUD II	4735
	SEMINARIO COGNITIVO COMPORTAMENTAL: PSICOLOGÍA DE LA SALUD III	4743
	TERAPIA COGNITIVO COMPORTAMENTAL I	4729
	TERAPIA COGNITIVO COMPORTAMENTAL II	4734
	TERAPIA COGNITIVO COMPORTAMENTAL III	4742
	SEMINARIO HUMANISTA: PSICOLOGÍA SISTÉMICA I	4731
	SEMINARIO HUMANISTA: PSICOLOGÍA SISTÉMICA II	4736
	SEMINARIO HUMANISTA: PSICOLOGÍA SISTÉMICA III	4745
<b>COGNICIÓN , DESARROLLO Y EDUCACIÓN</b>	PSICOLOGÍA DEL NIÑO	4684
	PROCESOS COGNITIVOS BÁSICOS	4694
	NEUROPSICOLOGÍA I	4683
	NEUROPSICOLOGÍA II	4689
	PSICOLOGÍA DEL ADOLESCENTE	4690
	PROCESOS COGNITIVOS SUPERIORES	4699
	PSICOLOGÍA DEL ADULTO Y LA 3ª. EDAD	4695
	TEORÍAS DE LA PERSONALIDAD	8354
	PSICOLOGÍA EDUCATIVA I	2451
	PSICOLOGÍA EDUCATIVA II	2453
	PSICOLOGÍA GENÉTICA	4737
	PSICOLOGÍA GENÉTICA APLICADA A LA EDUCACIÓN	4746
<b>PSICOLOGÍA SOCIAL, COMUNITARIA Y ORGANIZACIONAL</b>	SOCIOLOGÍA GENERAL	224
	ANTROPOLOGÍA REGIONAL	4685
	PSICOLOGÍA SOCIAL	2446
	PSICOLOGÍA SOCIAL APLICADA	4722
	PSICOLOGÍA COMUNITARIA I	2452
	PSICOLOGÍA COMUNITARIA II	2456
	PSICOLOGÍA DE LAS ORGANIZACIONES I	4738

	PSICOLOGÍA DE LAS ORGANIZACIONES II	4747
<b>FORMACIÓN INVESTIGATIVA</b>	FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN PSICOLÓGICA	8353
	INVESTIGACIÓN PSICOLÓGICA I	4691
	INVESTIGACIÓN PSICOLÓGICA II	4696
	INVESTIGACIÓN PSICOLÓGICA III	4723
	PSICOMETRÍA	2112
	PRUEBAS PSICOLÓGICAS	4732
	PRUEBAS PROYECTIVAS (ELECTIVA)	4739
	ANTEPROYECTO	4748
<b>DESARROLLO PERSONAL</b>	TALLER DE DESARROLLO PERSONAL I	4686
	TALLER DE DESARROLLO PERSONAL II	4692
	TALLER DE DESARROLLO PERSONAL III	4728
	TALLER SEXUALIDAD HUMANA I	4697
	TALLER SEXUALIDAD HUMANA II	4724
<b>PRÁCTICA PROFESIONAL</b>	PRÁCTICA PROFESIONAL I	1192
	PRÁCTICA PROFESIONAL II	1770
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA	

Tabla 19. Pensum por áreas del programa de Sociología.

<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATERIA</b>
<b>FORMACIÓN BÁSICA</b>	FUNDAMENTOS DE SOCIOLOGÍA	8284
	SOCIEDAD MODERNA	8286
	TEORÍA SOCIOLOGICA I (DURKHEIM)	1685
	TEORÍA SOCIOLOGICA II (MARX )	1689
	TEORÍA SOCIOLOGICA III (WEBER)	1693
	TEORÍA SOCIOLOGICA IV (PARSONS)	4206
	TEORÍA SOCIOLOGICA V	2845

	(CONTEMPORÁNEOS)	
<b>FORMACIÓN PROFESIONAL</b>	GEOGRAFÍA	2838
	SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN	2849
	SOCIOLOGÍA RURAL	1702
	DINÁMICA POBLACIONAL	8290
	SOCIOLOGÍA URBANA	1707
	PLANIFICACIÓN SOCIAL I	2846
	PLANIFICACIÓN SOCIAL II	4207
	DESARROLLO COMUNITARIO I	1690
	DESARROLLO COMUNITARIO II	4202
	SOCIOLOGÍA POLÍTICA	1712
	SOCIOLOGÍA ESPECIALIZADA (OPCIONAL)	8294
	<b>FORMACIÓN CIENTÍFICO METODOLÓGICA</b>	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS
LÓGICA		4055
ESTADÍSTICA SOCIAL I		8287
ESTADÍSTICA SOCIAL II		8288
EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS SOCIALES		1252
FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN		8289
INVESTIGACIÓN SOCIAL I		3410
INVESTIGACIÓN SOCIAL II		3546
<b>FORMACIÓN EN EL CONTEXTO</b>	FUNDAMENTOS DE ECONOMÍA	4872
	HISTORIA Y SOCIEDAD	8285
	PENSAMIENTO ECONÓMICO	2509
	ECONOMÍA COLOMBIANA	185
	SEMINARIO I (AMÉRICA LATINA)	8291
	SEMINARIO II (NACIONAL)	8292
	SEMINARIO III (REGIONAL)	8295
	ELECTIVA I	1374
	ELECTIVA II	1410
<b>PRÁCTICA PROFESIONAL</b>	PLANIFICACIÓN SOCIAL (TRABAJO DE CAMPO)	8293
	DESARROLLO COMUNITARIO (TRABAJO DE CAMPO)	8296
	PRÁCTICA PROFESIONAL	8297
	SEMINARIO DE GRADO	1719
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015

	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANÍSTICA	

Tabla 20. Pensum por áreas del programa de Biología.

ÁREAS	ASIGNATURA	COD MATERIA
<b>CIENCIAS BÁSICAS</b>	QUÍMICA INORGÁNICA	351
	QUÍMICA ORGÁNICA	250
	MATEMÁTICAS I	221
	MATEMÁTICAS II	256
	FÍSICA	199
	FISICOQUÍMICA	3313
	QUÍMICA ANALÍTICA	930
	BIOQUÍMICA	275
	BIOESTADÍSTICA	381
	DISEÑO EXPERIMENTAL	276
<b>FUNDAMENTACIÓN PROFESIONAL</b>	BIOLOGÍA	3251
	BIOLOGÍA CELULAR	258
	BIOLOGÍA DE MICROORGANISMOS I	4653
	BIOLOGÍA DE MICROORGANISMOS II	4673
	BIOLOGÍA VEGETAL I	4671
	BIOLOGÍA VEGETAL II	4672
	BIOLOGÍA DE LOS ANIMALES I	4654
	BIOLOGÍA DE LOS ANIMALES II	4674
	ECOLOGÍA	280
	TÓPICOS DE ECOLOGÍA	4652
	GENÉTICA Y EVOLUCIÓN	4655
	GENÉTICA CUANTITATIVA Y POBLACIONES	4656
<b>FORMACIÓN INVESTIGATIVA</b>	TEORÍA DEL CONOCIMIENTO	3183
	TALLER DE ELABORACIÓN PROYECTOS	4776
	PROYECTOS DISCIPLINARES I	4663
	PROYECTOS DISCIPLINARES II	4666

	PROYECTOS MULTIDISCIPLINARIOS I	4664
	PROYECTOS MULTIDISCIPLINARIOS II	4667
	PROYECTOS INTERDISCIPLINARES I	4781
	PROYECTOS INTERDISCIPLINARES II	4668
	TRABAJO DE GRADO I	1314
	TRABAJO DE GRADO II	1321
<b>HUMANISMO</b>	HISTORIA DE LAS CIENCIAS	4657
	HISTORIA DE LA BIOLOGÍA	4658
	BIOÉTICA	4659
<b>APLICACIÓN</b>	BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN	4661
	BIOTECNOLOGÍA I	4675
	BIOTECNOLOGÍA II	4676
<b>PROFUNDIZACIÓN</b>	INMUNOLOGÍA	559
	MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL	6146
	MICROBIOLOGÍA CLÍNICA	4196
	ARQUITECTURA DE PLANTAS	6149
	FISIOLOGIA DE SEMILLAS	6150
	PROPAGACIÓN DE PLANTAS	253
	ECOSISTEMAS	1503
	EDUCACIÓN AMBIENTAL	956
	EMBRIOLOGÍA COMPARADA	557
	ECOLOGÍA VEGETAL Y ANIMAL	5694
	ETNOBOTÁNICA	6151
	HERPETOLOGÍA	6154
	LIMNOLOGÍA GENERAL	3570
	ECO FISIOLOGÍA ANIMAL Y VEGETAL	5697
	ENTOMOLOGÍA	2556
	ORNITOLOGÍA	6155
	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	4342
	ADMINISTRACIÓN ESPECIAL	6164
	BIOINFORMÁTICA	6163
	IMPACTO AMBIENTAL	869
	MASTOZOLOGÍA	6156
	CITOGENÉTICA	6160
	INTRODUCCIÓN AL MANEJO DE FAUNA SILVESTRE	6158
	PROYECTO PRODUCT.EMPRESARIAL:ELEC.VII	5974
	BIOGEOGRAFÍA	1533

	ESTADIST.AVANZ.PARA BIOLOGOS:ELEC.VIII	5976
	EVOLUCIÓN MOLECULAR	6161
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004- 170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA	

Tabla 21. Pensum por áreas del programa de Física.

<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATERIA</b>
<b>FUNDAMENTACIÓN EN CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES</b>	MATEMÁTICAS ELEMENTALES	182
	GEOMETRÍA	184
	ALGEBRA LINEAL	109
	CALCULO I	108
	CALCULO II	113
	CALCULO III	118
	ECUACIONES DIFERENCIALES	230
	QUÍMICA GENERAL	188
	FÍSICA FUNDAMENTAL I	285
	FÍSICA FUNDAMENTAL II	439
	LABORATORIO DE FÍSICA FUNDAMENTAL I	6263
	LABORATORIO DE FÍSICA FUNDAMENTAL II	6264
	FÍSICA I	115
	FÍSICA II	119
	FÍSICA III	228
	FÍSICA EXPERIMENTAL I	1399
	FÍSICA EXPERIMENTAL II	1403
	FÍSICA EXPERIMENTAL III	1405
EPISTEMOLOGÍA DE LA FÍSICA	1417	
<b>DISCIPLINAR</b>	FÍSICA COMPUTACIONAL I	4678

	FÍSICA COMPUTACIONAL II	4679
	MECÁNICA ANALÍTICA	395
	TERMODINÁMICA	394
	ÓPTICA	1402
	FÍSICA MODERNA I	6268
	FÍSICA MODERNA II	6270
	FÍSICA EXPERIMENTAL IV	1406
	ELECTRODINÁMICA I	6269
	ELECTRODINÁMICA II	6271
	ELECTRÓNICA I	1404
	ELECTRÓNICA II	1408
	FÍSICA MATEMÁTICA I	6265
	FÍSICA MATEMÁTICA II	6266
	FÍSICA MATEMÁTICA III	6267
	MECÁNICA CUÁNTICA I	1413
	MECÁNICA CUÁNTICA II	1415
	FÍSICA ESTADÍSTICA	551
	ESTADO SÓLIDO	1414
<b>FORMACIÓN INVESTIGATIVA</b>	PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO	1552
	TRABAJO DE GRADO	1958
	SEMINARIO	909
<b>PROFUNDIZACIÓN</b>	TEORIA CLASICA DE CAMPOS: ELE DEL AREA I	8069
	ALTAS ENERGÍAS: ELECTIVA DEL ÁREA II	3352
	ALTAS ENERGÍAS:ELECTIVA DEL AREA I	4764
	ENERGIAS ALTERNATIVAS: ELEC.DE FISICA I	6947
	FORM.DE FEYNM.DE LA MEC.CUANT:ELE.FIS.II	8144
	ASTROFISICA:ELECTIVA DEL AREA I	4953
	ASTROFÍSICA: ELECTIVA DEL ÁREA II	5482
	FUNCIONES DE GREEN: ELEC. DEL AREA I	8067
	FUNDAM. DE SISMOLOGIA: ELEC. DE FISICA I	8116
	GEOFISICA: ELEC. DE FISICA I	6959
	GEOFISICA: ELECTIVA DEL AREA II	6949
	GEOFISICA:ELECTIVA DEL AREA I	4413
	INT. A LA FISICA DE PARTIC.I:ELEC.AREA I	8118
	INTROD.A LA FIS.DE PARTI.II:ELEC.AREA	4843

	II	
	METODOS NUMERICOS: ELEC. DE FISICA II	8091
	MOD.ESTAND.DE PARTIC.: ELEC. DE AREA II	8108
	ONDAS ELECTROMAGNETICAS:ELECTIVA AREA I	5311
	ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS: ELEC. DEL ÁREA II	5483
	SISMOLOGIA INVEST.DIRIGIDA:ELE.FISICA.II	8135
	SISMOLOGIA:ELECTIVA DEL AREA I	3178
	SIST.DINAM.CON VINCULOS:ELEC.DEL AREA II	8112
	TEO.DEL PROBLEMA INVERSO:ELE.DEL AREA II	8114
	TEORIA CLASICA DE CAMPOS: ELE DEL AREA I	8069
	FUNCIONES DE GREEN:ELECTIVA II	5136
	TEC.EXP.EN FIS.DE PART.Y NUCL:ELE.FIS.I	8117
	TEC.EXP.EN FIS.DE PART.Y NUCL:ELE.FIS.II	8134
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA	

Tabla 22. Pensum por áreas del programa de Licenciatura en Informática.

ÁREAS	ASIGNATURA	COD MATERIA
<b>FORMACIÓN ESPECÍFICA</b>	INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA INFORMÁTICA	1423
	CONFIGURACIÓN Y MANTENIMIENTO DE	5775

	HARDWARE	
	SISTEMAS OPERATIVOS	1420
	COMUNICACIONES Y REDES	1447
	SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN	4560
	PROGRAMACIÓN I	5841
	PROGRAMACIÓN II	5845
	PROGRAMACIÓN III	5850
	APLICACIONES WEB I	6552
	APLICACIONES WEB II	6554
	APLICACIONES WEB III	6558
	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	8059
	ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	1434
	TEORÍA DE BASES DE DATOS	6542
	SISTEMA DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS	1431
	DISEÑO DE SOFTWARE EDUCATIVO	6548
	COMUNICACIÓN Y DISEÑO GRÁFICO	6543
	SOFTWARE DE ANIMACIÓN	4547
	MEDIOS AUDIOVISUALES	4544
	SOFTWARE DE AUTORÍA	4549
	FUNDAMENTOS DE LÓGICA	4541
	MATEMÁTICAS I	221
	MATEMÁTICAS II	256
	MATEMÁTICAS III	1569
	TECNOLOGÍA I	8061
	TECNOLOGÍA II	8062
<b>FORMACIÓN PEDAGÓGICA</b>	LEGISLACIÓN EDUCATIVA Y AMBIENTE ESCOLAR	6550
	TEORÍA Y GESTIÓN CURRICULAR EN INFORMÁTICA	6546
	INFORMÁTICA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA	6553
	EPISTEMOLOGÍA E INFORMÁTICA	6539
	DESARROLLO COGNITIVO Y EDUCACIÓN EN INFORMÁTICA	6540
	FILOSOFÍA E HISTORIA DE LA EDUCACIÓN	4518
	INFORMÁTICA Y CORRIENTES PEDAGÓGICAS	6541
	DIDÁCTICA DE LA INFORMÁTICA	4553
	EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LA INFORMÁTICA	6551

	INFORMÁTICA Y EDUCACIÓN	8060
	INFORMÁTICA Y CORRIENTES PEDAGÓGICAS	6541
	TALLER DE ENSEÑANZA	8063
	AYUDANTÍA ESCOLAR	4530
	AMBIENTES DE APRENDIZAJE	8065
	PRÁCTICA DOCENTE I	1313
	PRÁCTICA DOCENTE II	1316
<b>FORMACIÓN INVESTIGATIVA</b>	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	3440
	ESTADÍSTICA	114
	PROYECTOS INFORMÁTICOS	8064
	SEMINARIO DE TRABAJO DE GRADO	5139
<b>PROFUNDIZACIÓN</b>	ELECTIVA I	1374
	ELECTIVA II	5809
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCIÓN DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCIÓN DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANÍSTICA	

Tabla 23. Pensum por áreas del programa de Licenciatura en Matemáticas.

<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATERIA</b>
<b>FORMACIÓN MATEMÁTICA</b>	FUNDAMENTOS DE MATEMATICAS	183
	SISTEMAS NUMERICOS	4508
	ALGEBRA LINEAL	109
	TEORIA DE GRUPOS	4918
	TEORIA DE ANILLOS Y CUERPOS	6312
	TEORÍA DE NUMEROS	3442
	MATEMATICAS ELEMENTALES	182
	CALCULO DIFERENCIAL	1031
	CALCULO INTEGRAL	1034

	CALCULO DE VARIAS VARIABLES Y VECTORIAL	6278
	ECUACIONES DIFERENCIALES	230
	ANALISIS MATEMATICO	3446
	VARIABLE COMPLEJA	509
	GEOMETRIA EUCLIDEA	282
	GEOMETRÍA ANALÍTICA	101
	GEOMETRIA DE TRANSFORMACIONES	5729
	GEOMETRIAS NO EUCLIDEAS	4531
	ESTADÍSTICA I	359
	ESTADÍSTICA II	452
	ESTADÍSTICA III	456
<b>FORMACIÓN EN DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA</b>	EPOCAS: PRIMITIVA Y ANTIGUA	4507
	EPOCA GRIEGA	4510
	MEDIOEVO Y RENACIMIENTO	6313
	EPOCA MODERNA	4533
	EPOCA CONTEMPORANEA	4537
	COGNICION EN EDUCACION MATEMATICA I	6182
	COGNICION Y EDUCACION MATEMATICA II	6183
	COGNICION Y EDUCACION MATEMATICA III	6185
	COGNICION Y EDUCACION MATEMATICA IV	6187
	FUNDAMENTOS DE EDUCACION MATEMÁTICA	6184
	DIDACTICA DE LAS MATEMÁTICAS	6188
	CURRICULO Y EDUCACION MATEMATICA	6189
	PROBLEMAS EN EDUCACIÓN MATEMATICA	6190
	MATER.DE APOYO PARA LA ENS. DE LAS MATEM	6193
	TALLER DE ENSEÑANZA I	6318
	TALLER DE ENSEÑANZA II	5222
	EDUCACIÓN MATEMATICA Y CULTURA I	6191
	EDUCACIÓN MATEMATICA Y CULTURA II	6192
<b>FORMACIÓN INVESTIGATIVA</b>	SEMINARIO DE INVESTIGACION I	3005
	SEMINARIO DE INVESTIGACION II	4243
	TRABAJO DE GRADO	1958
<b>FORMACIÓN</b>	PROGRAMACION BÁSICA	6186

<b>COMPLEMENTARIA</b>	FUNDAMENTOS DE FISICA I	5217
	FUNDAMENTOS DE FISICA II	5218
	ANALISIS NUMERICO	1424
	MATEMATICA RECREATIVA	5225
	SEMINARIO DE ENFASIS I	1439
	SEMINARIO DE ENFASIS II	1445
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA		

Tabla 24. Pensum por áreas del programa de Química.

<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATERIA</b>
<b>FUNDAMENTACIÓN</b>	QUÍMICA FUNDAMENTAL I	3238 - 6400
	QUÍMICA FUNDAMENTAL II	3241 - 6401
	LABORATORIO QUÍMICA FUNDAMENTAL I	3239
	LABORATORIO QUÍMICA FUNDAMENTAL II	3242
	QUÍMICA INORGÁNICA I	200 - 6402
	LABORATORIO DE QUÍMICA INORGÁNICA I	3243
	QUÍMICA ORGÁNICA I	421 - 4211
	LABORATORIO QUÍMICA .ORGÁNICA I y II	4920
	QUÍMICA ANALÍTICA I	418 - 6404
	LABORATORIO QUIM. ANALÍTICA I	3245
	MATEMATICAS FUNDAMENTALES	6417
	MATEMÁTICAS ELEMENTALES	182
	CÁLCULO I	108
	CÁLCULO II	113

	CÁLCULO III	118
	FÍSICA I	115
	FÍSICA II	119
	FÍSICA III	228 - 6740
	LABORATORIO DE FÍSICA I	3244
	LABORATORIO DE FÍSICA II	3247
	LABORATORIO DE FÍSICA III	3250
	BIOLOGIA	3251
	LABORATORIO DE BIOLOGIA	3252
	MICROBIOLOGÍA	379
	LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA	3264
	ESTADÍSTICA	114
	HISTORIA SOCIAL DE LAS CIENCIAS. I	3240
	HISTORIA SOCIAL DE LAS CIENCIAS II	3267
	TALLER DE TEXTOS CIENTÍFICOS	2816
<b>PROFESIONALIZACIÓN</b>	QUÍMICA INORGÁNICA II	417- 6403
	LABORATORIO QUÍMICA INORGÁNICA. II	3246
	QUÍMICA ANALÍTICA II	422 - 6405
	QUÍMICA ANALÍTICA III	3253 - 6406
	LABORATORIO QUIM. ANALÍTICA II	3248
	LABORATORIO QUÍMICA. ANALÍTICA III	3254
	QUÍMICA ORGÁNICA II	561 - 6407
	QUÍMICA ORGÁNICA III	3255 - 6408
	ANÁLISIS ORGÁNICO	3256
	SÍNTESIS ORGÁNICA	3258
	FISICOQUÍMICA I	419 - 6409
	FISICOQUÍMICA II	423 - 6410
	LABORATORIO DE FISICOQUÍMICA I	3260
	LABORATORIO DE FISICOQUIM. II	3262
	BIOQUÍMICA I	368 - 6411
	BIOQUÍMICA II	369 - 6412
	LABORATORIO DE BIOQUÍMICA I	3257
	LABORATORIO DE BIOQUÍMICA II	3259
	QUÍMICA AMBIENTAL	1582 - 6415
	LABORATORIO QUÍMICA AMBIENTAL	4900
	TECNOLOGIA QUÍMICA I	4901
	TECNOLOGIA QUÍMICA II	4903
	LABORATORIO DE TECNO. QUÍMICA I	4902
	LABORATORIO DE TECNO. QUÍMICA II	4904
	QUÍMICA CUÁNTICA	3261

	DISEÑO EXPERIMENTAL	276 - 3285
	CONTROL DE CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIA	6361
	BIOTECNOLOGÍA	3276
	INSTRUMENTACION ELECTRÓNICA	4899
	SEGURIDAD INDUSTRIAL	1583
	FORMULACION DE PROYECTOS	1226
	PRINCIPIOS DE ADMINISTRACION	1437
<b>PROFUNDIZACIÓN</b>	SEMINARIO PROYECTO DE GRADO	152
	PRACTICA EMPRESARIAL	1586
	TRABAJO DE GRADO	1958
	ANALISIS INSTRUMENTAL	1559
	ANALISIS ORGANICO	3256
	BIOQUIMICA DE LAS PROTEINAS	6368
	BIOTECNOLOGIA	3276 - 6633
	CONTROL DE CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIA	6361
	ESPECTROSCOPIA DE COMPUESTOS ORGANICOS	6367
	ESTADO SOLIDO Y CATALISIS	6365
	FITOQUIMICA PRODUCTOS NATURALES	4913
	LABORATORIO ANALISIS INSTRUMENTAL	5272
	LABORATORIO DE FITOQUIMICA PRODUC.NATUR	6321
	LABORATORIO DE QUIMICA AGRICOLA	5305
	QUIMICA AGRICOLA	4907
	QUIMICA AGRICOLA Y DE SUELOS	6369
	QUIMICA AMBIENTAL	1582 - 6415
	QUIMICA DE COMPUESTOS HETEROCICLICOS	6372
	QUIMICA DE LOS PRODUCTOS NATURALES	6363
	QUIMICA ORGANOMETALICOS Y BIOINORGANICA	6364
	SINTESIS ORGANICA	3258
	TOPICOS EN QUIMICA TEORICA Y COMPUTACION	6860
	<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS
LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I		170014

<b>HUMANÍSTICA</b>	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA	

Tabla 25. Pensum por áreas del programa de Ingeniería en Producción Acuícola.

<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATERIA</b>
<b>CIENCIAS BÁSICAS</b>	MATEMÁTICAS GENERALES Y MÉTODOS NUMÉRICOS (MATEMÁTICAS I)	955 - 221
	MATEMÁTICAS II (CÁLCULO DIFERENCIAL)	256 - 8031
	MATEMÁTICAS III (CÁLCULO INTEGRAL)	1569 - 8020
	MATEMÁTICAS IV (CÁLCULO CON VARIAS VARIABLES)	7250 - 8022
	MATEMÁTICAS V (MATEMÁTICAS ESPECIALES O ECUACIONES DIFERENCIALES)	8356
	QUÍMICA	1658
	BIOLOGÍA CELULAR	258
	BIOQUÍMICA	275
	FÍSICA	199
<b>CIENCIAS BÁSICAS DE INGENIERÍA</b>	QUÍMICA DEL AGUA PARA ACUACULTURA (CALIDAD DE AGUAS PARA ACUACULTURA I)	8024
	BIOMETRÍA	272
	BOTÁNICA Y FISIOLÓGIA DE ALGAS	4869
	CALIDAD DE AGUAS PARA ACUACULTURA II (LIMNOLOGÍA)	8026
	COMPUTACIÓN APLICADA	7041
	DISEÑO DE EXPERIMENTOS ACUÍCOLAS	7249
	ECOLOGÍA ACUÁTICA	1831
	EXPRESIÓN E INTERPRETACIÓN GRAFICA	5115
	FISIOLOGIA I (ANAT, FISIO,E HISTO DE PEC	8017
	FISIOLOGIA II (FISIO DE LA REPRO,DE PECE	8019
	GENÉTICA ACUÍCOLA	7247
	HIDRÁULICA Y MOTOBOMBAS	7260

	HIDRODINÁMICA	2709
	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	237
	MANEJO DE LA SANIDAD ACUÍCOLA	7268
	MAQUINARIA Y EQUIPOS ACUÍCOLAS	7277
	MATRICES Y PROGRAMACIÓN LINEAL	7175
	MEJORAMIENTO GENÉTICO	3304
	MICROBIOLOGÍA ACUÍCOLA	7040
	NUTRICIÓN ACUÍCOLA	7248
	SISTEMAS DE INFORMACIÓN ACUÍCOLA	7251
	TOPOGR. E INTERPRETA. GRAFICA PARA ACUAC	8000
<b>INGENIERÍA A APLICADA</b>	ALIMENTACIÓN ACUÍCOLA	7269
	LARVICULTURA Y PRODUCTIVIDAD PRIMARIA	7262
	SISTEMAS DE MUESTREOS EN AMBIENTES CORALINOS	8003
	ENFOQUE DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA	7265
	INT.A LA ING.DE LA PRODUCCION ACUICOLA	4870
	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES ACUÍCOLAS I	7264
	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES ACUÍCOLAS II	7270
	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES ACUÍCOLAS III	8001
	INDUSTRIALIZACIÓN DE PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS	7281
	NÚCLEO PROBLÉMICO I (HIDRODINÁMICA)	8023
	NÚCLEO PROBLÉMICO II (HIDRÁULICA Y MOTOBOMBAS)	8025
	NÚCLEO PROBLÉMICO III (LARVICULTURA Y PRODUCTIVIDAD PRIMARIA)	8027
	NÚCLEO PROBLÉMICO IV (DIGESTIBILIDAD)	8028
	NÚCLEO PROBLÉMICO V (DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES ACUÍCOLAS)	7279
	NÚCLEO PROBLÉMICO VI	8030
	ORGANISMOS HIDROBIOLÓGICOS ORNAMENTALES	8002
	PRODUCCIÓN DE CAMARONES Y MOLUSCOS	7273
	PRODUC.PISCIC.DE AGUAS FRIAS,MED.Y ORN.	7271
	PRODUCCIÓN DE PISCÍCOLA DE AGUAS CÁLIDAS	7274
	PRODUCCIÓN DE PECES MARINOS	7275
PRODUCCIÓN DE ESPECIES ACUÍCOLAS PROMISORIAS	7276	

	PRODUCCIÓN EN AGUAS MARINAS	7282
	PRODUCCIÓN EN AGUAS CONTINENTALES	7283
	LARVICULTURA Y PRODUCTIVIDAD PRIMARIA	7284
	PATOLOGÍA ACUÍCOLA	7285
	DISEÑO DE INSTALAC.ACUICOLA(P.III)	7286
	PESQUERIA (P.III)	3297
	FORMULACIÓN DE PROYECTOS ACUÍCOLAS	7280
	SEMESTRE DE PRACTICAS	945
	PROYECTO POR TEMA I (FICOLOGÍA Y CLASIFICACIÓN DE ALGAS)	8016
	PROYECTO POR TEMA II (COMPUTACIÓN APLICADA)	8018
	PROYECTO POR TEMA III (REPRO ARTIFIC E I	8021
	PROYECTO DE GRADO	7263
<b>FORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>	ÉTICA PROFESIONAL	372
	SOCIOLOGÍA Y DESARROLLO RURAL	3668
	ECONOMÍA AGROPECUARIA	1387
	ADMINISTRACIÓN Y MERCADEO AGROPECUARIO	7278
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	PORTUGUES I	170024
	PORTUGUES II	170025
		190-170004-170017
	INGLES I	
		170005-170018
	INGLES II	
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
ITALIANO NIVEL II	170027	
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA	

Tabla 26. Pensum por áreas del programa de Medicina Veterinaria.

ÁREAS	ASIGNATURA	COD MATERIA
<b>CIENCIAS BÁSICAS</b>	BIOLOGÍA CELULAR	258
	BIOQUÍMICA	275
	MATEMATICAS	745
<b>FORMACIÓN</b>	INTRODUCCION A LA CIENCIA	3681

<b>BÁSICA PROFESIONAL</b>	VETERINARIA	
	ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA	3680
	GENETICA	371
	GENETICA MÉDICA	7179
	ANATOMÍA COMPARADA	952
	MICROBIOLOGÍA	379
	VIROLOGÍA E INMUNOLOGÍA	7232
	PASTOS Y FORRAJES	696
	FISIOLOGÍA I	7035
	FISIOLOGÍA II	7173
	HISTOLOGÍA	380
	ETOLOGÍA VETERINARIA	7180
	PARASITOLOGÍA I	7178
	PARASITOLOGÍA II	7231
	INMUNOLOGIA	559
	FARMACOLOGÍA I	7233
	FARMACOLOGÍA II	7289
	PATOLOGÍA I	2123
	PATOLOGÍA II	2126
	NUTRICIÓN MÉDICA	7288
	SEMIOLOGÍA	301
	PATOLOGIA SISTEMICA	7810
	PATOLOGÍA CLÍNICA	2755
	EPIDEMIOLOGÍA	587
TOXICOLOGÍA	2766	
IMAGENOLOGÍA	7291	
<b>FORMACIÓN INVESTIGATIVA</b>	DISEÑO DE EXP. VETERANA	2119
	BIOESTADÍSTICA	381
	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	1526
<b>FORMACIÓN PROFESIONAL ESPECÍFICA</b>	CIRUGÍA DE PEQUEÑOS ANIMAL	2760
	CIRUGIA GRANDES ANIMALES	2765
	MEDICINA AVIAR	7292
	ANDROLOGIA	7811
	SALUD PÚBLICA	7293
	MEDICINA INTERNA DE PEQUEVOS ANIMALES	7299
	MEDICINA INTERNA DE MEDIANOS ANIMALES	7297
	MEDICINA INTERNA DE GRANDES ANIMALES	7298

	MEDICINA PREVENTIVA EN SIST.DE PRODUCCIO	7300
	CLINICA DE PEQUEÑOS ANIMALES	2764
	CLINICA DE GRANDES ANIMALES	2769
	PASANTIA (P.III)	7639
	REPRODUCCIÓN I	7296
	REPRODUCCIÓN II	1057
	ENFERMEDADES INFECCIOSAS.	7290
	ENFERMEDADES DE ANIMALES SILVESTRES	7295
	CLÍNICA DE LA REPRODUCCIÓN	2759
	ENFERMEDADES DE ANIMALES SILVESTRES(P.I)	7581
	MANEJO REPRODUCT. GRANDES ESPECIES (P.I)	7648
	MANEJO Y SALUD DEL HATO LECHERO (P.I)	7577
	NUTRIC.Y MANEJO DE CANINOS Y FELINOS(P.I)	7580
	RAZAS,NUTRICION Y MANEJO DE EQUINOS(P.I)	7583
	SALUD Y PRODUCCION PORCINA (P.I)	7644
	SEGURIDAD ALIMENTARIA - PROD.PECUAR.(P.I)	7582
	BIOTECNOLOGIA APLIC. A LA REPRODUC(P.II)	7649
	MEDICINA DE ANIMALES SILVESTRES (P.II)	7588
	EQUINOS - ZOOTECNIA (P.II)	7590
	SALUD Y PRODUCCION PORCINA (P.II)	7645
	PRODUC.DE CARNE Y DOBLE PROPOSITO (P.II)	7584
	MEDICINA Y CIRUGIA PERROS Y GATOS (P.II)	7587
	HACCP INOCUIDAD DE SUBPROD.Y PROD.(P.II)	7589
<b>FORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>	ECOLOGÍA	280
	ADMINISTR.DE EMPRESAS AGROPECUARIAS	7294
	DESARROLLO RURAL	597
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016

<b>FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANÍSTICA	

Tabla 27. Pensum por áreas del programa de Zootecnia.

<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATERIA</b>
<b>CIENCIAS BÁSICAS</b>	MATEMÁTICAS I	221
	MATEMÁTICAS II	256
	BIOLOGÍA CELULAR	258
	QUÍMICA	1658
	BIOQUÍMICA	275
	BIOFÍSICA	271
	BIOMETRÍA	272
<b>FORMACIÓN BÁSICA PROFESIONAL</b>	GENÉTICA ANIMAL	994
	GENÉTICA CUANTITATIVA	2636
	MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL	2774
	ANATOMÍA COMPARADA	952
	SANIDAD ANIMAL	717
	ZOOTECNIA GENERAL	196
	MICROBIOLOGÍA ZOOTÉCNICA	7650
	RECURSOS FORRAJEROS I	7659
	RECURSOS FORRAJEROS	2514
	RECURSOS FORRAJEROS II	7664
	RECURSOS FORRAJEROS III	7670
	REPRODUCCIÓN ANIMAL	2635
	FISIOLOGÍA ANIMAL	554
	NUTRICIÓN ANIMAL	1042
ALIMENTACIÓN ANIMAL	1048	
ECOLOGÍA Y FISIOLOGÍA AMBIENTAL	1895	
<b>FORMACIÓN</b>	INSTALACIONES Y EQUIPOS PECUARIOS	7671

<b>PROFESIONA L ESPECÍFICA</b>	NUTRICIÓN DE RUMIANTES	2637
	NUTRICIÓN DE MONOGASTRICOS	2634
	TECNOLOGÍA DE LECHE I	2169
	TECNOLOGÍA DE CARNES I	2168
	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINOS DE CARNE I	7674
	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINOS DE LECHE I	7675
	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PORCINA I	7676
	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AVÍCOLA I	7677
	SISTEMAS DE PROD.BOVINOS DE CARNE II(PI)	7680
	SISTEMAS DE PROD.BOVINOS DE LECHE II(PI)	7681
	SISTEMAS DE PRODUCCION PORCINA II (PI)	7682
	SISTEMAS DE PRODUCCION AVICOLA II (PI)	7683
	SISTEMAS DE PRODUCCION PORCICOLA I	3421
	SISTEMAS DE PRODUCCION PORCICOLA II	3430
	SISTEMAS ALTERNATIVOS DE ALIMENTACION I	6244
	SISTEMAS DE PRODUCCION AVICOLA III (PII)	7687
	SISTEMAS DE PRODUCCION CUYICOLA I	3422
	SISTEMAS DE PRODUCCION PORCINA III (PII)	7686
	TECNOLOGIA DE LECHE I (PII)	7691
	TECNOLOGIA DE CARNES II (PII)	7692
	SISTEMAS PRODUCCION GANADO DOBLE PROPOP.	3419
	MEJORAMIENTO GENETICO ANIMAL II (PII)	7694
	SISTEMAS DE PRODUCCION EQUINA I	3425
	SISTEMAS DE PRODUCCION APICOLA I (E)	7696
	SISTEMAS DE PRODUCCION ACUICOLA I (E)	7697
	SISTEMAS PROD.CUYICOLA Y CUNICOLA I (E)	7698
	SISTEMAS DE PRODUCCION EQUINA (E)	7699
	SISTEMAS DE PROD.DOUBLE PROPOSITO I (E)	7700
	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN OVINOS Y CAPRINOS (E)	7701
	SISTEMAS PROD. ESPECIES SILVESTRES (E)	7703
	SISTEMAS ALTERNATIVOS DE ALIMENTACION (E)	7704

	BIOLOGÍA MOLECULAR (E)	7706
	PASANTÍA	1233
	SEMESTRE DE PRACTICAS	945
<b>FORMACIÓN INVESTIGATIVA</b>	PROYECTO INTEGRADOR I	7660
	PROYECTO INTEGRADOR II	7672
	PROYECTO INTEGRADOR III	7678
	DISEÑO EXPERIMENTOS PECUARIOS	2316
	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	106
<b>FORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS PECUARIOS	1497
	SOCIOLOGÍA RURAL	1115
	CONTABILIDAD PECUARIA	7665
	ECONOMÍA PECUARIA	2775
	ENFOQUE SISTÉMICO DE EMPRESAS PECUARIAS	7673
	MERCADEO Y COMERCIO INTERNACIONAL	6246
	ADMINISTRACIÓN PECUARIA	2991
	EXTENSIÓN Y DESARROLLO RURAL	1073
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	DESARROLLO DE LA CAPACIDAD EMPRESARIAL	1571
	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANÍSTICA	

Tabla 28. Pensum por áreas del programa de Derecho.

ÁREAS	ASIGNATURA	COD MATERIA
<b>DERECHO PRIVADO</b>	DERECHO CIVIL GENERAL Y PERSONAS	210
	DERECHO CIVIL BIENES	328

	DERECHO DE FAMILIA Y LEGISL. DEL MENOR	1468
	DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO	650
	DERECHO CIVIL OBLIGACIONES	337
	DERECHO COMERCIAL GENERAL	1126
	CONTRATOS CIVILES Y MERCANTILES	1128
	DERECHO PROCESAL CIVIL GENERAL	636
	TITULOS VALORES Y SOCIEDADES COMERCIALES	5330
	DERECHO CIVIL SUCESIONES	642
<b>DERECHO PÚBLICO</b>	TEORIA CONSTITUCIONAL	979
	INTRODUCCION AL DERECHO	207
	DERECHO INTERNACIONAL PUBLICO	333
	HIST.CRITICA DEL CONSTITUCION.COLOMBIANO	5321
	DERECHO CONSTITUCIONAL COMPARADO	5322
	S.DE ARGUM.E INTERPR.CONST.Y JURIDICA I	5325
	DERECHO ADMINISTRATIVO COLOMBIANO	5331
	TEORIA DE LA ADMINISTRACION PUBLICA	5327
	DERECHO PROBATORIO	646
	DERECHO ADMINISTRATIVO GENERAL	980
	ADMINISTRACION PUBLICA	1359
	SEM.ARGUM.E INTERRE.CONST.Y JURIDICA II	5334
	CONTRATACION ADMINISTRATIVA	1161
	DERECHO PROCESAL ADMINISTRATIVO Y PRACTI	5335
	DERECHO PROCESAL CIVIL Y PRACTICA	1594
	DERECHO DE LAS FINANZAS PUBLICAS	5326
	TEORIA GENERAL DEL PROCESO	1590
<b>DERECHO LABORAL</b>	TEORIA GL. DEL TRABAJO Y DE LA EMPRESA	5320

	DERECHO LABORAL COLECTIVO	1260
	SEGURIDAD SOCIAL	639
	DERECHO PROCESAL LABORAL Y PRACTICA	648
<b>DERECHO PENAL</b>	HISTORIA DEL DERECHO PENAL	5291
	DERECHO PENAL GENERAL	329
	DERECHO PENAL ESPECIAL I	338
	DERECHO PENAL ESPECIAL II	635
	DERECHO PROCESAL PENAL Y PRACTICA	637
	CRIMINOLOGIA	1675
<b>HUMANISMO</b>	SOCIOLOGIA JURIDICA	5290
	HISTORIA DEL DERECHO	4052
	DERECHOS HUMANOS	1920
	TEORIA DEL CONFLICTO	1939
	GLOBALIZACION ECONOMIA Y DERECHO	5292
	HISTORIA DE LAS IDEAS POLITICAS	882
	SEM.ECONOMIA POLITICA ENF.ECON.COLOMBIAN	5324
	METOD.ALTERNATIVOS SOLUCION DE CONFLICTO	4246
	FILOSOFIA DEL DERECHO	4182
<b>CONTEXTUALIZACIÓN</b>	MODULO DE CONTEXTUALIZACION I	5336
	MODULO DE CONTEXTUALIZACION II	5360
	MODULO DE CONTEXTUALIZACION III	5361
	MODULO DE CONTEXTUALIZACION IV	5362
	MODULO DE CONTEXTUALIZACION V	5359
<b>INVESTIGACIÓN</b>	TALLER DE INVESTIGACION (CONCEPTUALIZAC)	5329
	TALLER DE INVESTIGACION II(ELAB.PROYECTO)	5323
	TALLER DE INVESTIGACION (PRES.AVANCES I)	5328
	TALLER DE INVESTIGACION (PRES.AVANCES II)	5332
	TALLER DE INVESTIGACION (PRESENT.FINAL)	5333

<b>PRÁCTICA JURÍDICA</b>	CONSULTORIOS JURIDICOS I	755
	CONSULTORIOS JURIDICOS II	651
<b>FORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>	TECNICAS DEL JUICIO ORAL	6106
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA	

Tabla 29. Pensum por áreas del programa de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATERIA</b>
<b>PEDAGÓGICA E INVESTIGATIVA</b>	EPIST.E HIST. DE LA PEDAGOGIA I (CLASIC)	5625
	EPISTEM.E HIST.DE LA PEDAG.II(S.XV-XVIII	5629
	COGNICIÓN Y PEDAGOGÍA I	5626
	COGNICIÓN Y PEDAGOGÍA II	5630
	DESARROLLO SOCIOAFECTIVO Y PEDAGOGÍA I	5508
	DESARROLLO SOCIOAFECTIVO Y PEDAGOGÍA II	5641
	EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LAS CIENCIAS NATURALES Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	6810
	HISTORIA DE LA EDUCACIÓN COLOMBIANA	3043
	TEORIA Y FUND.CURR.DE LAS C.NAT.ED.AMB.	6811
	PENSAMIENTO PEDAGÓGICO LATINOAMERICANO	5638
	DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES Y AMBIENTALES I	6812
	DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES Y AMBIENTALES II	6813
	PROCESOS Y PRÁCTICAS DE EVALUACIÓN	5647

	POLÍTICAS Y GESTIÓN EDUCATIVAS	6816
	ELECTIVA DE INVESTIGACIÓN	6817
	INFORMÁTICA APLICADA A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES Y AMBIENTALES	5893
	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN	5665
	ELECTIVAS PEDAGÓGICAS	6823
	ÉTICA Y PEDAGOGÍA	5662
	PRÁCTICA PEDAGÓGICA INTEGRAL E INVESTIGATIVA	5313
	PRÁCTICA PEDAGÓGICA INTEGRAL E INVESTIGATIVA	5639
	PRACT.PEDAG.INV.E INTEGRAL (FUND.TEOR.I)	5635- 5950
	PRÁCTICA PEDAGÓGICA INTEGRAL E INVESTIGATIVA	5513
	PRÁCTICA PEDAGÓGICA INTEGRAL E INVESTIGATIVA	5640 - 5899
	PRÁCTICA PEDAGÓGICA INTEGRAL E INVESTIGATIVA	5646 - 5900
	PRÁCTICA PEDAGÓGICA INTEGRAL E INVESTIGATIVA	5901 - 5651
	PRÁCTICA PEDAGÓGICA INTEGRAL E INVESTIGATIVA	5654
	PRÁCTICA PEDAGÓGICA INTEGRAL E INVESTIGATIVA	5658
	SEMINARIO DE PRÁCTICA PEDAGÓGICA	5661
<b>EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>	AMBIENTE Y CULTURA	5891
	POLÍTICA Y LEGISLACIÓN AMBIENTAL	2310
	EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE	6814
	PROD.TEXTOS Y MAT.D.PARA C.NAT.EDUC.AMB.	6818
	PROYECTOS AMBIENTALES EDUCATIVOS	5897
	EDUCACIÓN AMBIENTAL	956
	PROBLEMAS AMBIENTALES REGIONALES Y GLOBALES	6819
	PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE PROBLEMAS AMBIENTALES	6822
	GESTIÓN DE RIESGOS NATURALES Y ANTRÓPICOS	6825
<b>CIENCIAS NATURALES</b>	BIOLOGÍA GENERAL Y CELULAR	6839
	MICROBIOLOGÍA	379
	BIOLOGÍA VEGETAL	1568
	BIOLOGÍA ANIMAL	564

	ANATOMÍA Y FISIOLÓGIA HUMANA	4505
	GENÉTICA	371
	ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD	6820
	ELECTIVA CIENCIAS NATURALES	6824
	QUÍMICA GENERAL	188
	QUÍMICA ORGÁNICA	250
	QUÍMICA AMBIENTAL	6415
	BIOQUÍMICA	275
	MATEMATICAS I	221
	MATEMATICAS II	256
	BIOESTADÍSTICA	381
	FÍSICA I	115
	FÍSICA II	119
	GEOFÍSICA BÁSICA	6815
	GEOLOGÍA AMBIENTAL	6821
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
		CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA

Tabla 30. Pensum por áreas del programa de Licenciatura En Educación Básica Con Énfasis En Ciencias Naturales Y Educación Ambiental.

ÁREAS	ASIGNATURA	COD MATERIA
<b>PEDAGOGÍA</b>	EPIST.E HIST. DE LA PEDAGOGIA I (CLASIC)	5625
	EPISTEM.E HIST.DE LA PEDAG.II(S.XV-XVIII	5629
	HISTORIA DE LA EDUCACIÓN COLOMBIANA	3043
	TEORIA Y FUND.CURRIC.DEL CASTELL.Y LITER	5649
	PROCESOS Y PRÁCTICAS DE EVALUACIÓN	5647
	DIDÁCTICA DE LA LITERATURA	5685
	ELECTIVA (PEDAGOGÍA, LENGUA Y/O	6836

	LITERATURA	
	TECNOL.DE LA INFORM.Y LA COM.PARA EDUC.	5665
	COGNICIÓN Y PEDAGOGÍA I	5626
	COGNICIÓN Y PEDAGOGÍA II	5630
	DESARROLLO SOCIO AFECTIVO Y PEDAGOGÍA I	5508
	DESARROLLO SOCIO AFECTIVO Y PEDAGOGÍA II	5641
	ÉTICA Y PEDAGOGÍA	5662
	POLÍTICAS Y GESTIÓN EDUCATIVAS	6816
	DIDACTICA DE LA LENGUA CASTELLANA	5656
	PRACTICA PEDAGOGICA INVESTIG. E INTEGRAL	5313
	PRACTICA PEDAGOG.INVESTIGAT.E INTEGRAL	5639
	PRACTICA PEDAGOG.INVESTIG.E INTEGRAL III	5635
	PRACTICA PEDAG.INVESTIGAT,E INTEGRAL	5513
	PRACT.PEDAGOGIA INVESTIGAT.E INTEGRAL	5640
	PRACT.PEDAGOG.INVESTIGATIVA E INTEGRAL	5646
	PRACTICA PEDAGOGICA INVEST. E INTEGRAL	5651
	PRACTICA PEDAGOGICA INVEST. E INTEGRAL	5654
	PRACTICA PEDAGOGICA INVESTIG.E INTEGRAL	5658
	SEMINARIO DE PRACTICA PEDAGOGICA	5661
<b>LITERATURA</b>	TEORÍA DIALÓGICA	6828
	TEORÍA DEL TEXTO NARRATIVO	4584
	TEORÍA DEL TEXTO POÉTICO	4590
	CRÍTICA LITERARIA	4601
	LITERATURA GRECO LATINA	6834
	LITERATURA ESPAÑOLA	483
	LITERATURA LATINOAMERICANA	6701
	LITERATURA COLOMBIANA	3209
	ELECTIVAS LITERATURA (LIT.INFANT,REG.ETC	6838
	ELECTIVAS TALLER LECT.P.T.ESTETICO	6837
	ELECTIVAS TALLER PRODUC.TEXTOS CIENTIFIC	6835
TALLER DE LECTURA Y PRODUCCIÓN DE TEXTOS ARGUMENTATIVOS.	6833	
<b>LINGÜÍSTICA</b>	LINGÜÍSTICA GENERAL	166
	FONÉTICA Y FONOLOGÍA	6830
	ANALISIS MORFOSINTACTICO	6832
	SEMÁNTICA	480
	PSICOLINGÜÍSTICA	1163
	SOCIOLINGÜÍSTICA	484
	LINGÜÍSTICA APLICADA	513
ANÁLISIS DEL DISCURSO	7082	

	COMPETENCIA COMUNICATIVA I	6829
	COMPETENCIA COMUNICATIVA II	6831
	HISTORIA DEL CASTELLANO	5643
	SEMIÓTICA	5648
	FILOSOFÍA DEL LENGUAJE	5660
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA	

Tabla 31. Pensum por áreas del programa de Ingeniería Civil.

<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATERIA</b>
<b>CIENCIAS BÁSICAS</b>	CÁLCULO DIFERENCIAL	1031
	CÁLCULO INTEGRAL	1034
	CÁLCULO MULTIVARIABLE	6924
	ECUACIONES DIFERENCIALES	230
	ALGEBRA LINEAL	109
	FISICA MECÁNICA	6889
	FISICA DE FLUIDOS Y TERMODINAMICA	6890
<b>CIENCIAS BÁSICAS DE INGENIERÍA</b>	EXPRESIÓN GRÁFICA I	6276
	EXPRESIÓN GRÁFICA II	6277
	TOPOGRAFÍA	116
	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	3324
	PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORES	117
	ELECTROMAGNETISMO	6279
	ESTATICA	120
	GEOLOGIA	122
	DINAMICA	6281
	MATERIALES DE CONSTRUCCION	6282
	METODOS NUMERICOS	232

	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	393
	CONCRETOS ASFALTICOS	6290
	HIDROLOGIA	128
	MECANICA DE FLUIDOS	129
	MECANICA DE SUELOS	133
	RESISTENCIA DE MATERIALES	126
	CONCRETOS HIDRAULICOS	6287
<b>INGENIERÍA APLICADA</b>	DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS	6905
	INGENIERIA DE TRANSITO	6892
	ANALISIS ESTRUCTURAL I	6285
	ANALISIS ESTRUCTURAL II	6292
	ANALISIS ESTRUCTURAL III	155
	QUIMICA SANITARIA	138
	HIDRAULICA	134
	CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS DE CONTENC.	6984
	ACUEDUCTOS	6926
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO I	6895
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO II	6898
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO III	6906
	PAVIMENTOS	142
	ALCANTARILLADOS	6927
	PLANTAS DE POTABILIZACION	6296
	TECNICAS DE CONSTRUCCION I	6897
	TECNICAS DE CONSTRUCCION II	6899
	ESTRUCTURAS METALICAS	6900
	INGENIERIA AMBIENTAL	154
	INSTALACIONES ELECTRICAS EN EDIFICAC.	6930
	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS	6904
	CIMENTACIONES ESPECIALES	6915
	DISEÑO DE POZOS DE AGUA SUBTERRANEA	6907
	DISEÑO GEOMÉTRICO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS URBANAS	6919
	ESTABILIDAD DE TALUDES	158
	ESTABILIZACIÓN DE SUELOS	6916
	ESTRUCTURAS EN MADERA	6913
ESTRUCTURAS METALICAS EN LAMINA DELGADA Y PERFILES ENSAMBLADOS	6912	
GESTION Y EVALUACIÓN ECONÓMICA DE REDES VIALES	6918	

	HIDROGEOLOGÍA	162
	INGENIERÍA SISMOLÓGICA	788
	MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL	6911
	PATOLOGIA ESTRUCTURAL	6914
	PUENTES	157
	REHABILITACION DE PAVIMENTOS	6917
	RESIDUOS SOLIDOS	2146
	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	6908
	INVESTIGACION I	6925
	INVESTIGACION II	6928
<b>FORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>	ESPIRITU EMPRESARIAL	6923
	ELEMENTOS DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA	6921
	CONTRATACION DE OBRAS PUBLICAS	6922
	INVESTIGACION DE OPERACIONES	237
	ADMINISTRACION I	2087
	ADMINISTRACION II	2094
	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	106
	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	1497
	SISTEMAS DE GESTION Y CALIDAD	6902
	PROYECTO DE INGENIERIA CIVIL	6901
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	INGLES III	170006
	INGLES IV	170007
	INGLES V	170008
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA	

Tabla 32. Pensum por áreas del programa de Ingeniería de Sistemas.

ÁREAS	ASIGNATURA	COD MATERIA
<b>CIENCIAS BÁSICAS</b>	MATEMÁTICAS GENERALES	102
	CÁLCULO I	108
	CÁLCULO II	113

	CÁLCULO III	118
	MATEMÁTICAS ESPECIALES	124
	FÍSICA I	115
	FÍSICA II	119
	ELECTROTECNIA	125
<b>CIENCIAS BÁSICAS DE INGENIERÍA</b>	MÉTODOS NÚMERICOS	232
	ÁLGEBRA LINEAL	109
	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	393
	INVESTIGACIÓN OPERACIONAL	1482
	SIMULACIÓN DIGITAL	1485
	TEORÍA DE DECISIÓN	1490
	LÓGICA MATEMÁTICA	1473
	ESTRUCTURAS DE INFORMACIÓN	1488
	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	3324
	TALLER DE PROGRAMACIÓN I	3325
	TALLER DE PROGRAMACIÓN II	3326
	TALLER DE PROGRAMACIÓN III	3327
	SISTEMAS DE COMPUTACIÓN	1484
	DISEÑO DE COMPILADORES	1499
	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	3330
	SISTEMAS EXPERTOS	1504
ROBÓTICA	3339	
<b>INGENIERÍA APLICADA</b>	CIRCUITOS ELECTRÓNICOS	1489
	MICROPROCESADORES	1495
	SISTEMAS OPERACIONALES I	1487
	SISTEMAS OPERACIONALES II	1493
	TELEMÁTICA I	3331
	TELEMÁTICA II	3335
	TELEMÁTICA III	3337
	DISEÑO Y ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS	1494
	BASES DE DATOS	4267
	SISTEMAS DISTRIBUIDOS	3334
	SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN	4260
	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN	1474
	TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS	1476
	ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	1479
	FUNDAMENTOS DE AUDITORIA DE SISTEMAS	3329

ECOSISTEMAS	1503
SISTEMAS DE INFORMACIÓN ADMINISTRATIVO Y GERENCIAL	3328
ADMINISTRACIÓN DE CENTROS DE COMPUTO	1492
ORGANIZACIÓN Y MÉTODOS	1500
FUNDAMENTOS DE INGENIERIA DE SOFTWARE	3332
INGENIERIA DE SOFTWARE APLICADO	3336
SOFTWARE GRÁFICO	3338
SEMINARIO DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA I	3333
SEMINARIO DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA II	1507
AUTOMATIZACIÓN Y SISTEMAS DE CONTROL I	4329
AUTOMATIZACIÓN Y SISTEMAS DE CONTROL II	4330
AUTOMATIZACIÓN Y SISTEMAS DE CONTROL III	4331
ELECTRÓNICA Y MANTENIMIENTO DE COMPUTADORES I	4332
ELECTRÓNICA Y MANTENIMIENTO DE COMPUTADORES II	4333
ELECTRÓNICA Y MANTENIMIENTO DE COMPUTADORES III	4334
PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS I	4335
PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS II	4336
PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS III	4337
MULTIMEDIA I	3341
MULTIMEDIA II	3151
MULTIMEDIA III	3152
REDES I	5020
REDES II	5021
REDES III	5022
DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADOR I	5023
DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADOR II	5024
DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADOR III	5025
BASE DE DATOS I	3340
BASE DE DATOS II	3154
BASE DE DATOS III	3156
AUDITORIA DE SISTEMAS I	3342

	AUDITORIA DE SISTEMAS II	4114
	AUDITORIA DE SISTEMAS III	4115
	PROGRAMACIÓN AVANZADA I	5026
	PROGRAMACIÓN AVANZADA II	5027
	PROGRAMACIÓN AVANZADA III	5028
	SOFTWARE EDUCATIVO I	5029
	SOFTWARE EDUCATIVO II	5030
	SOFTWARE EDUCATIVO III	5031
<b>FORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	106
	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE SISTEMAS	1471
	INGENIERÍA LEGAL Y ÉTICA	1628
	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA ECONÓMICA	131
	ECONOMÍA COLOMBIANA	185
	CONTABILIDAD Y ANÁLISIS FINANCIERO	1491
	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	1497
	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	453
	INTERPRETACIÓN GRÁFICA	5849
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	INGLES III	170006
	INGLES IV	170007
	INGLES V	170008
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANÍSTICA	

Tabla 33. Pensum por áreas del programa de Ingeniería Electrónica.

<b>ÁREAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>COD MATERIA</b>
<b>CIENCIAS BÁSICAS</b>	CÁLCULO DIFERENCIAL	1031
	CÁLCULO INTEGRAL	1034
	CÁLCULO MULTIVARIABLE	6924
	ECUACIONES DIFERENCIALES	230
	MATEMÁTICAS ESPECIALES	124
	ALGEBRA LINEAL	109
	LÓGICA MATEMÁTICA	1473

	FÍSICA I	6418
	FÍSICA II	6419
	FÍSICA III	228 - 6740
	FÍSICA MODERNA	548
<b>CIENCIAS BÁSICAS DE INGENIERÍA</b>	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	3324
	PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS	117
	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	393
	CAMPOS	6994
	CIRCUITOS I	6986
	CIRCUITOS II	6989
	CIRCUITOS III	6991
	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	5380
	ANÁLISIS DE SISTEMAS DINÁMICOS	6996
	TEORÍA DE SEÑALES	1501
	ELECTRÓNICA I	1404 - 6988
	ELECTRÓNICA II	229 - 6992
	ELECTRÓNICA III	5376 - 6995
<b>INGENIERÍA APLICADA</b>	CIRCUITOS DIGITALES I	6990
	CIRCUITOS DIGITALES II	6993
	SIMULACIÓN Y MEDIDAS I	6985
	SIMULACIÓN Y MEDIDAS II	6987
	INSTRUMENTACIÓN	2340
	COMUNICACIONES I	6998
	COMUNICACIONES II	7742
	AUTOMATIZACIÓN	6997
	SISTEMAS DE CONTROL	5388
	PROFUNDIZACIÓN I (A&C)	6999
	PROFUNDIZACIÓN II (A&C)	7743
	ELECTROMEDICINA	5389
	PROFUNDIZACIÓN I (EM)	7741
	PROFUNDIZACIÓN II (EM)	7744
	ELECTIVA I	1374
	ELECTIVA II	1410
	ELECTIVA III	4197
	ELECTIVA IV	4293
<b>FORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>	INTRODUCCIÓN A LA ING. ELECTRÓNICA	5130
	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	106
	ADMÓN. DE EMPRESAS DE INGENIERÍA I	4248
	ADMÓN. DE EMPRESAS DE INGENIERÍA	4250

	II	
	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	1497
	PROYECTOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA	7746
	SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD	7745
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	INGLES III	170006
	INGLES IV	170007
	INGLES V	170008
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA	

Tabla 34. Pensum por áreas del programa de Ingeniería Agroindustrial.

ÁREAS	ASIGNATURA	COD MATERIA
<b>CIENCIAS BÁSICAS</b>	MATEMÁTICAS GENERALES	102
	CÁLCULO DIFERENCIAL	1031
	CÁLCULO INTEGRAL	1034
	ECUACIONES DIFERENCIALES	230
	ALGEBRA LINEAL	109
	FÍSICA I	115
	FÍSICA II	119
	QUÍMICA GENERAL	188
	QUÍMICA ORGÁNICA	250
	QUÍMICA ANALÍTICA E INSTRUMENTAL	6245
	BIOQUÍMICA	275
	BIOLOGÍA	3251
	MICROBIOLOGÍA GENERAL	1523
<b>CIENCIAS BÁSICAS DE INGENIERÍA</b>	TERMODINÁMICA	394
	FISICOQUIMICA	3313
	BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA	3311
	FLUIDOS	3456
	MANEJO DE SÓLIDOS	3455
	TRANSFERENCIA DE CALOR	3314

	TRANSFERENCIA DE MASA	3465
	INTRODUCCIÓN A LA PRÁCTICA INVESTIGATIVA	6249
	DISEÑO DE EXPERIMENTOS	6247
	MÉTODOS NUMÉRICOS	232
	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	393
	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	237
	DIBUJO I	652
	DIBUJO II	653
	PROGRAMACIÓN	267
<b>INGENIERÍA APLICADA</b>	INTRODUCCIÓN A LA ING. AGROINDUSTRIAL	2151
	SISTEMAS AGROINDUSTRIALES	5188
	QUÍMICA AGROINDUSTRIAL	6241
	FISIOLOGÍA Y MANEJO POSCOSECHA	3454
	ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE OPERACIONES	6250
	PROCESOS AGROINDUSTRIALES I	1634
	PROCESOS AGROINDUSTRIALES II	3316
	PROCESOS AGROINDUSTRIALES III	3320
	CONTROL Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD	6254
	BIOTECNOLOGÍA	3276
	DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTAS	6251
	TECNOLOGÍA AGROINDUSTRIAL I	5189
	TECNOLOGÍA AGROINDUSTRIAL II	5191
	TECNOLOGÍA AGROINDUSTRIAL III	5196
	AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA (1)	6258
	AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA (2)	6261
	AGROINDUSTRIA NO ALIMENTARIA (1)	6257
	AGROINDUSTRIA NO ALIMENTARIA (2)	6260
	DESARROLLO AGROINDUSTRIAL (1)	6259
	DESARROLLO AGROINDUSTRIAL (2)	6262
	SIMULACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS	5211
	PRÁCTICA EMPRESARIAL	1586
	ECONOMÍA AGRARIA	619
	INGENIERÍA ECONÓMICA	1629
	MERCADEO Y COMERCIO INTERNACIONAL	6246
	INGENIERÍA DE MÉTODOS Y TIEMPOS	3466
	ADMINISTRACIÓN FINANCIERA	1354

	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	1497
	FORMAS ASOCIATIVAS DE PRODUCCION	6253
	INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA	5203
<b>FORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>	LEGISLACIÓN AGROINDUSTRIAL Y ETICA	6252
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y FORMACIÓN HUMANÍSTICA</b>	LENGUAJE Y HERRAMIENTAS INFORMATICAS	170016
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS I	170014
	LECTURA Y PRODUCCION DE TEXTOS II	170015
	INGLES I	190-170004-170017
	INGLES II	170005-170018
	FRANCES I	170019
	FRANCES II	170020
	ITALIANO NIVEL I	170026
	ITALIANO NIVEL II	170027
	CRÉDITOS DE FORMACIÓN HUMANISTICA	

## Anexo E. Diccionario de datos de la base de datos *repositorioudenar*

Tabla 1. Area\_materia.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_area_materia PK	bpchar	2	Id área de la materia
descripcion	varchar	50	Nombre del área de la materia

Tabla 2. Area\_programa.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_area_programa	bpchar	1	Id de área del programa
descripcion	varchar	50	Nombre del área del programa

Tabla 3. Capacidad.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_capacidad	bpchar	2	Id de la capacidad
descripcion	varchar	30	Tipo de capacidad que posee el estudiante

Tabla 4. Clase\_nota.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_clase_nota	bpchar	2	Id de la clase de nota
descripcion	varchar	30	Descripción de la clase de nota

Tabla 5. Clase\_programa.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_clase_programa	bpchar	1	Id de la clase del programa
descripcion	varchar	30	Descripción de la clase del programa

Tabla 6. Colegio.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_colegio	bpchar	6	Id del colegio
nombre	bpchar	100	Nombre del colegio
id_municipio	bpchar	7	Id municipio del colegio
id_tipo_colegio	bpchar	1	Id del tipo de colegio
jornada	bpchar	15	Jornada del colegio
calendario	bpchar	10	Calendario colegio

Tabla 7. Datos\_inscripcion.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_estudiante	int4	10	Id del estudiante
id_icfes	bpchar	14	Id del icfes
validacion_icfes	bpchar	1	Si valido el bachillerato con ICFES
padre_vive	bpchar	4	Si el padre vive
madre_vive	bpchar	4	Si la madre vive
actualmente_trabaja	bpchar	1	Si trabaja
descripcion_laboral	bpchar	100	Descripción del trabajo
id_tipo_trabajo	bpchar	2	Id del tipo de trabajo
id_duracion_trabajo	bpchar	2	Id de la duración del trabajo
id_rango_ingresos	bpchar	2	Id del rango de ingresos

Tabla 8. Departamentos.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_departamento	bpchar	4	Id del departamento
descripcion	varchar	35	Nombre del departamento
id_pais	bpchar	2	Id del país

Tabla 9. Descripcion\_minoria.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_descripcion_minoria	bpchar	3	Id descripción minoría
descripcion	varchar	80	Descripción de la minoría

Tabla 10. Deudas.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_estudiante	int4	10	Id del estudiante
id_tipo_deuda	bpchar	2	Id del tipo de la deuda
valor_deuda	numeric	16,2	Valor de la deuda
periodo	bpchar	5	Periodo de la deuda
cancelado	bpchar	1	Si la deuda esta cancelada o no

Tabla 11. Discapacidad.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_discapacidad	bpchar	2	Id de la Discapacidad
descripcion	varchar	40	Discapacidad que tiene el alumno

Tabla 12. Distincion.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_distincion	bpchar	1	Id de distincion
descripcion	varchar	30	Distinciones

Tabla 13. Duración\_trabajo.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_duracion_trabajo	bpchar	1	Id de la duración de trabajo
descripcion	varchar	20	Descripción de la duración del trabajo

Tabla 14. Eps.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_eps	bpchar	3	Id de la EPS
descripcion	varchar	50	Nombre de la EPS

Tabla 15. Estado.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_estado	bpchar	1	Id de estado (egresados)
descripcion	varchar	20	Descripción del estado

Tabla 16. Estado\_civil.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_estado_civil	bpchar	1	Id del estado civil
descripcion	varchar	20	Descripción del tipo de estado civil

Tabla 17. Estudiante.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_estudiante	int4	10	Id del estudiante
id_persona	varchar	12	Id de la persona
id_programa	int4	10	Id del programa
periodo_ingreso	bpchar	5	Periodo de ingreso
periodo_egreso	bpchar	5	Periodo egreso
periodo_grado	bpchar	5	Periodo de grado
id_estado	bpchar	1	Id del estado

Tabla 18. Estudiante\_matricula.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_estudiante	int4	10	Id del estudiante
periodo	varchar	20	Periodo Académico
id_plan	bpchar	5	Id del plan de estudios
esta_vigente	varchar	10	Vigencia
clase_ingreso	varchar	10	Clase del ingreso

Tabla 19. Etnia.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_etnia	bpchar	3	Id de la Etnia
descripcion	varchar	40	Descripción de la etnia

Tabla 20. Eventos.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_evento	bpchar	6	Id del evento
descripcion	varchar	110	Nombre del evento

Tabla 21. Eventos\_estudiante.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_estudiante	int4	10	Id del estudiante
id_evento	bpchar	6	Id del evento
periodo	bpchar	5	Periodo Académico

Tabla 22. Extension.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_extension	bpchar	2	Id de la extension
descripcion	varchar	11	Descripción de la extensión

Tabla 23. Facultad.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_facultad	bpchar	2	Id de facultad
descripcion	varchar	40	Nombre de la facultad

Tabla 24. Icfes.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_estudiante	int4	10	Id del estudiante
id_icfes	varchar	15	Id del icfes
id_materia_icfes	int4	10	Id de la materia ICFES
id_tipo_icfes	bpchar	1	Id del tipo icfes
anio_ingreso	varchar	7	Año de ingreso
puntaje	float8	17,17	Puntaje ICFES
ponderado	float8	17,17	Ponderado

Tabla 25. Icfes\_porcentaje.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_materia_icfes	int4	10	Id de la materia ICFES
id_snies	varchar	5	Id SNIES
porcentaje	numeric	4,2	Porcentaje para la ponderación
anio	bpchar	5	Año del ICFES
id_tipo_icfes	bpchar	1	Tipo de ICFES

Tabla 26. Icfes\_total.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_estudiante	int4	10	Id del estudiante
id_icfes	varchar	15	Id del icfes
id_tipo_icfes	bpchar	1	Id tipo icfes
puntaje	float8	17,17	Puntaje
ponderado	float8	17,17	Ponderado

Tabla 27. Jornada.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_jornada	bpchar	1	Id de la jornada
descripcion	varchar	11	Tipo de jornada

Tabla 28. Materias.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_materia	bpchar	6	Código de la materia
descripcion	varchar	110	Nombre de la materia

Tabla 29. Materias\_icfes.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_materia_icfes	int4	10	Id de la materia ICFES
descripcion	varchar	30	Descripción de las materias evaluadas por el ICFES

Tabla 30. Minorias.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_estudiante	int4	10	Id del estudiante
id_tipo_minoria	bpchar	1	Id del tipo de minoría
id_descripcion_minoria	bpchar	3	Id de la descripción de la minoría
periodo	bpchar	5	Periodo académico
id_distincion	bpchar	1	Id de la distinción

Tabla 31. Municipios.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_municipio	bpchar	7	Id del Municipio
descripcion	varchar	40	Nombre del municipio
id_departamento	bpchar	4	Id del departamento

Tabla 32. Nivel\_estudio.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_nivel_estudio	bpchar	1	Id del nivel de estudio
descripcion	varchar	15	Descripción del nivel de estudios

Tabla 33. Notas.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_estudiante	int4	10	Id del estudiante
id_materia_origen	bpchar	5	Id de donde se ve la materia
periodo	bpchar	5	Periodo académico
id_materia_vista	bpchar	5	Id de donde vio la materia
grupo	bpchar	4	Grupo de la materia
nota	numeric	3,2	Nota cuantitativa
veces_cursada	int2	5	Número de veces cursadas
id_clase_nota	bpchar	2	id de la clase de nota

Tabla 34. Nucleo\_familiar.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_persona	bpchar	12	Id de la persona
jefe_familia	bpchar	4	Id del jefe de familia

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
mas_una_cargo	bpchar	2	Si tiene más de una persona a cargo
estrato	bpchar	2	Estrato
id_tipo_residencia	bpchar	1	Id del tipo de residencia
vive_con_familia	bpchar	2	Si vive con la familia
hermanos_universidad	bpchar	2	Si tiene hermanos en la universidad
numero_hermanos_universidad	int2	5	Número de hermanos que estudian en la universidad
ingresos_familiare	float8	17,17	Total ingresos familiares
ano_ingresos	int2	5	Año de los ingresos familiares
numero_grupo_familiar	int2	5	Número de integrantes del núcleo familiar
numero_aportantes	int2	5	Número de aportantes del núcleo familiar
numero_hermanos	int2	5	Número de hermanos

Tabla 35. Pagos\_matricula.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_estudiante	int4	10	Id del estudiante
periodo	bpchar	5	Periodo académico
valor_matricula	numeric	131089	Valor de la matricula
numero_cuotas	int2	5	Número de cuotas de pago de la matricula

Tabla 36. Países.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_pais	bpchar	2	Id del país
descripcion	varchar	30	Nombre del país

Tabla 37. Parientes.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_persona	bpchar	14	Id de la persona
nombre	bpchar	50	Nombre del pariente
identificacion	bpchar	12	Número de identificación del pariente
edad	numeric	3	Edad del pariente
id_nivel_estudio	bpchar	20	Id del nivel de estudio
ocupacion	bpchar	20	Descripción de la ocupación
id_tipo_pariente	bpchar	4	Id del tipo de pariente
direccion_trabajo	bpchar	20	Dirección del lugar de trabajo

Tabla 38. Persona.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_persona	varchar	12	Id de la persona
id_tipo_documento	bpchar	1	Id del tipo de documento
nombres1	varchar	30	Primer nombre

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
nombres2	varchar	30	Segundo nombre
apellidos1	varchar	30	Primer apellido
apellidos2	varchar	30	Segundo apellido
expedida_en	varchar	30	Lugar de expedición del documento de identidad
libreta_militar	bpchar	14	Número libreta militar
distrito_militar	bpchar	4	Número de distrito militar
fecha_nacimiento	bpchar	10	Fecha de nacimiento
id_ciudad_nacimiento	bpchar	7	Id de la ciudad de nacimiento
genero	bpchar	1	Genero
id_estado_civil	bpchar	1	Id del estado civil
telefono	bpchar	10	Número telefónico
direccion_pasto	bpchar	30	Dirección de residencia en Pasto
barrio	bpchar	20	Nombre del Barrio
direccion_procedencia	varchar	30	Dirección de residencia
id_ciudad_procedencia	bpchar	7	Id de la ciudad de procedencia
id_tipo_sangre	bpchar	1	Id del tipo de sangre
id_eps	bpchar	3	Id de la EPS
e_mail	bpchar	50	email
grupo_vulnerable	bpchar	1	Pertenece a un grupo vulnerable
id_etnia	bpchar	3	Id de la etnia
victima_conflicto	bpchar	1	Si es víctima del conflicto
id_municipio_conflicto	bpchar	7	Id del municipio en conflicto
necesidades_educativas	bpchar	1	Pertenece a la población con necesidades educativas
id_discapacidad	bpchar	2	Id de la discapacidad
id_capacidad	bpchar	2	Id de la capacidad
id_pais_frontera	bpchar	2	Id del país
id_sisben	bpchar	1	Id del sisben
id_colegio	bpchar	6	Id del colegio
ano_pago_colegio	int2	5	Año en el que se pagó la matrícula del colegio
valor_matricula_colegio	numeric	10,2	Valor de la matrícula pagada en el colegio

Tabla 39. Personas\_cargo.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_persona	varchar	12	Id de la persona
nombre	bpchar	20	Nombre de los parientes
edad	int2	5	Edad de los parientes
id_tipo_pariente	bpchar	20	Id del tipo de pariente
id_nivel_estudio	bpchar	20	Id del nivel de estudio
ocupacion	bpchar	20	Descripción de la ocupación

Tabla 40. Planes\_materias.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_planes_materias	bpchar	5	Id del plan materia
id_plan	bpchar	5	Id del pensum
id_materia	bpchar	6	Id de la materia
horas_teoría	int2	5	Horas teoría
horas_practica	int2	5	Horas práctica
semestres	bpchar	4	Semestre en el que se ve la materia
vigente	bpchar	1	Si el plan de estudios esta o no vigente
creditos	int2	5	Número de creditos que otorga la materia
id_area_materia	bpchar	2	Id del area de la materia

Tabla 41. Planes\_programa.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_plan	bpchar	5	Id plan (código plan de estudios)
id_programa	int4	10	Id del programa

Tabla 42. Programa.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_programa	int4	10	Id del programa (código de la carrera)
id_facultad	bpchar	2	Id de la facultad
id_jornada	bpchar	1	Id de la jornada
id_snies	varchar	5	Id SNIES
semestres	bpchar	2	Semestres
descripcion	varchar	100	Nombre del programa
titulo_profesional	varchar	100	Título que otorga
id_extension	bpchar	2	Id de la extensión
id_clase_programa	bpchar	1	Id de la clase del programa
id_area_programa	bpchar	1	Id del área de programa

Tabla 43. Rango\_ingresos.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_rango_ingresos	bpchar	1	Id del rango de ingresos
descripcion	varchar	30	Descripción del rango de ingresos

Tabla 44. Sisben.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_sisben	bpchar	2	Id del sisben
descripcion	varchar	15	Descripción del tipo de sisben

Tabla 45. Tipo\_colegio.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_tipo_colegio	bpchar	1	Id del tipo de colegio
descripcion	varchar	10	Descripción del tipo de colegio

Tabla 46. Tipo\_deuda.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_tipo_deuda	bpchar	2	Id del tipo de descuento
descripcion	varchar	20	Descripción del tipo de descuento

Tabla 47. Tipo\_documento.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_tipo_documento	bpchar	1	Id del tipo de documento
descripcion	varchar	40	Descripción del tipo de documento

Tabla 48. Tipo\_icfes.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_tipo_icfes	bpchar	1	Id del tipo de ICFES
descripcion	varchar	15	Descripción del tipo de ICFES

Tabla 49. Tipo\_minoria.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_tipo_minoria	bpchar	1	Id del tipo de minoría
descripcion	varchar	15	Descripción del tipo de minoría

Tabla 50. Tipo\_residencia.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_tipo_residencia	bpchar	1	Id de tipo de residencia
descripcion	varchar	30	Tipo de residencia

Tabla 51. Tipo\_sangre.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_tipo_sangre	bpchar	1	Id del tipo de sangre
descripcion	varchar	11	Descripción del tipo de sangre

Tabla 52. Tipo\_trabajo.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_tipo_trabajo	bpchar	1	Id del tipo de trabajo
descripcion	varchar	20	Descripción del tipo de trabajo

Tabla 53. Tipo\_parientes.

Atributo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_tipo_pariente	bpchar	1	Id del tipo de parentesco
descripcion	varchar	15	Descripción del tipo de parentesco

**Anexo F. Documento de análisis de calidad de datos del repositorio final.**



Construcción de un repositorio limpio de datos de los estudiantes de los programas de pregrado de la Universidad de Nariño para análisis de deserción con minería de datos.

Análisis de Datos

Realizado por: Grupo de Investigación - Aplicada en Sistemas GRIAS. Línea KDD

## Índice general

1. Listado de campos	
1.1. Tabla T6870a31.....	237
1.1.1. genero.....	237
1.1.2. estado_civil.....	237
1.1.3. zona_nacimiento.....	238
1.1.4. zona_procedencia.....	239
1.1.5. régimen_salud.....	240
1.1.6. estrato.....	241
1.1.7. padre.....	242
1.1.8. ocupación_padre.....	243
1.1.9. madre.....	244
1.1.10. ocupacion_madre.....	244
1.1.11. tipo_residencia.....	245
1.1.12. vive_con_familia.....	246
1.1.13. hermanos_universidad.....	247
1.1.14. ingresos_familiares.....	248
1.1.15. valor_matricula_colegio.....	248
1.1.16. valor_matricula.....	249
1.1.17. edad_ingreso.....	250
1.1.18. tipo_colegio.....	251
1.1.19. jornada_colegio.....	252
1.1.20. icfes_ponderado.....	252
1.1.21. icfes_promedio.....	253
1.1.22. icfes_total.....	254
1.1.23. extension.....	255
1.1.24. facultad.....	256
1.1.25. area_programa.....	257
1.1.26. promedio_notas.....	258
1.1.27. materias_perdidas.....	259
1.1.28. semestre_perdidas.....	260
1.1.29. area_materia.....	261
1.1.30. veces_perdida.....	262
1.1.31. desercion.....	263
1.2. Campos con altos porcentajes de nulos.....	264

## Índice de figuras

Figura 1.1 Histograma de ocurrencias para el campo genero.....	237
Figura 1.2 Histograma de ocurrencias para el campo estado_civil.....	238
Figura 1.3 Histograma de ocurrencias para el campo zona_nacimiento.....	239
Figura 1.4 Histograma de ocurrencias para el campo zona_procedencia.....	240
Figura 1.5 Histograma de ocurrencias para el campo regimen_salud.....	241
Figura 1.6 Histograma de ocurrencias para el campo estrato.....	242
Figura 1.7 Histograma de ocurrencias para el campo padre.....	242
Figura 1.8 Histograma de ocurrencias para el campo ocupacion_padre.....	243
Figura 1.9 Histograma de ocurrencias para el campo madre.....	244
Figura 1.10 Histograma de ocurrencias para el campo ocupacion_madre.....	245
Figura 1.11 Histograma de ocurrencias para el campo tipo_residencia.....	246
Figura 1.12 Histograma de ocurrencias para el campo vive_con_familia.....	247
Figura 1.13 Histograma de ocurrencias para el campo hermanos_universidad.....	247
Figura 1.14 Histograma de ocurrencias para el campo ingresos_familiares.....	248
Figura 1.15 Histograma de ocurrencias para el campo valor_matricula_colegio.....	249
Figura 1.17 Histograma de ocurrencias para el campo edad_ingreso.....	251
Figura 1.18 Histograma de ocurrencias para el campo tipo_colegio.....	251
Figura 1.19 Histograma de ocurrencias para el campo jornada_colegio.....	252
Figura 1.20 Histograma de ocurrencias para el campo icfes_ponderado.....	253
Figura 1.21 Histograma de ocurrencias para el campo icfes_promedio.....	254
Figura 1.22 Histograma de ocurrencias para el campo icfes_total.....	255
Figura 1.23 Histograma de ocurrencias para el campo extension.....	256
Figura 1.24 Histograma de ocurrencias para el campo facultad.....	257
Figura 1.25 Histograma de ocurrencias para el campo area_programa.....	258
Figura 1.26 Histograma de ocurrencias para el campo promedio_notas.....	259
Figura 1.27 Histograma de ocurrencias para el campo materias_perdidas.....	260
Figura 1.28 Histograma de ocurrencias para el campo semestre_perdidas.....	261
Figura 1.29 Histograma de ocurrencias para el campo area_materia.....	262
Figura 1.30 Histograma de ocurrencias para el campo veces_perdida.....	263
Figura 1.31 Histograma de ocurrencias para el campo desercion.....	264

# Capítulo 1

## Listado de campos

### 1.1. Tabla T6870a31

Número total de campos analizados: 31.  
Número total de registros analizados: 6870.

#### 1.1.1. genero

No hay descripción disponible.  
Tipo de dato: *character*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
M	3862	56.22 %
F	3008	43.78 %

Histograma

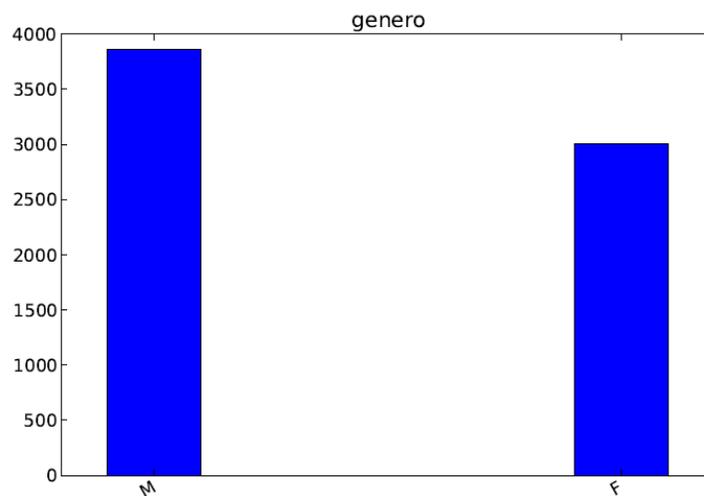


Figura 1.1 Histograma de ocurrencias para el campo genero.

#### 1.1.2. estado\_civil

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character varying*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
SOLTERO	6592	95.95 %
CASADO	130	1.89 %
UNION LIBRE	108	1.57 %
SEPARADO	23	0.33 %
NULL	12	0.17 %
VIUDO	3	0.04 %
RELIGIOSO	1	0.01 %
MADRE SOLTERA	1	0.01 %

Histograma

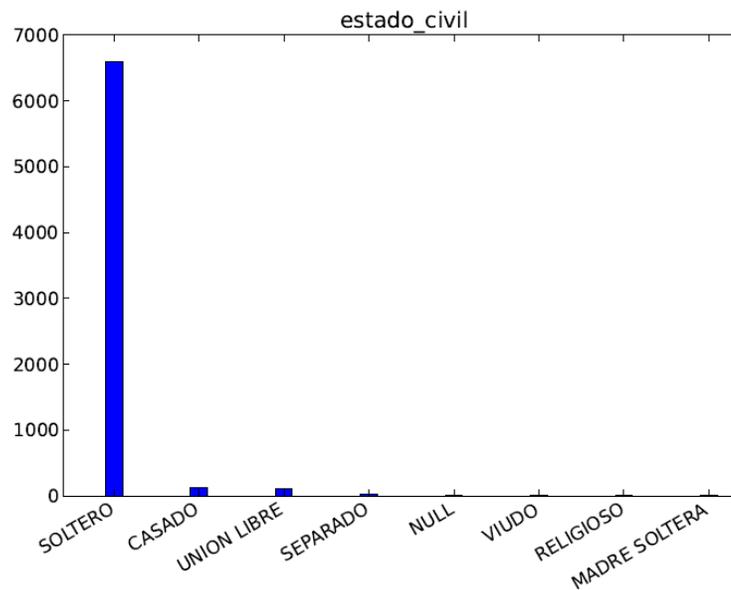


Figura 1.2 Histograma de ocurrencias para el campo estado\_civil.

### 1.1.3. zona\_nacimiento

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character varying*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
PASTO	3694	53.77 %
SUR	1027	14.95 %
CENTRO OCCIDENTE	510	7.42 %
COSTA	499	7.26 %
NORTE	332	4.83 %
OTRAS REGIONES	331	4.82 %
PUTUMAYO	167	2.43 %
CENTRO	156	2.27 %
NULL	154	2.24 %

Histograma

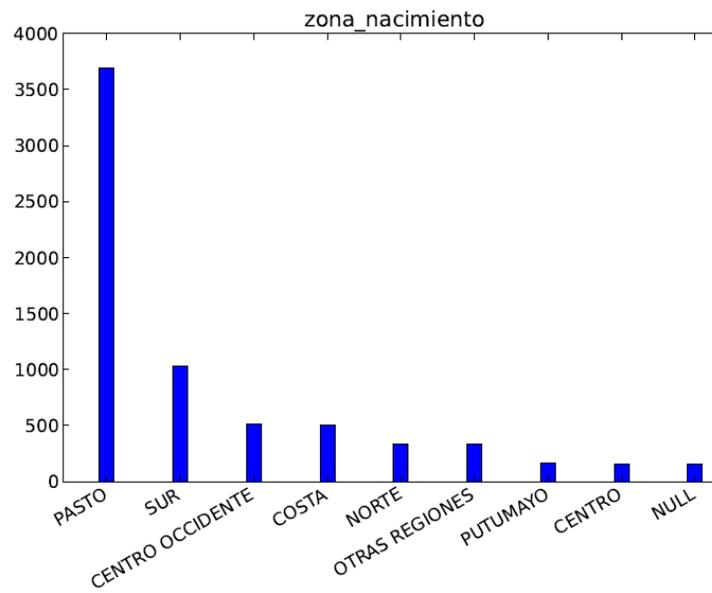


Figura 1.3 Histograma de ocurrencias para el campo zona\_nacimiento.

1.1.4. zona\_procedencia

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character varying*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
PASTO	4216	61.37 %
SUR	911	13.26 %
COSTA	535	7.79 %
CENTRO OCCIDENTE	359	5.23 %
NULL	285	4.15 %
NORTE	260	3.78 %
CENTRO	174	2.53 %
PUTUMAYO	113	1.64 %
OTRAS REGIONES	17	0.25 %

Histograma

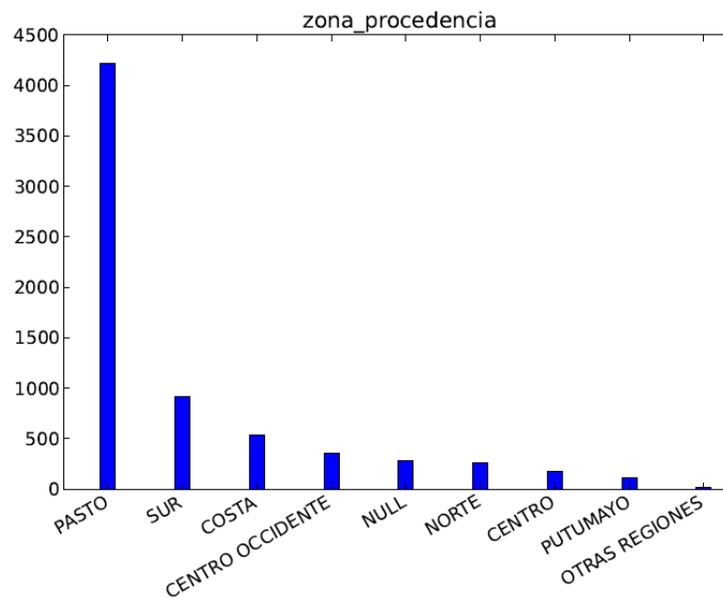


Figura 1.4 Histograma de ocurrencias para el campo zona\_procedencia.

1.1.5. régimen\_salud

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *text*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
NULL	2677	38.97 %
CONTRIBUTIVO	2558	37.23 %
SUBSIDIADO	1635	23.80 %

Histograma

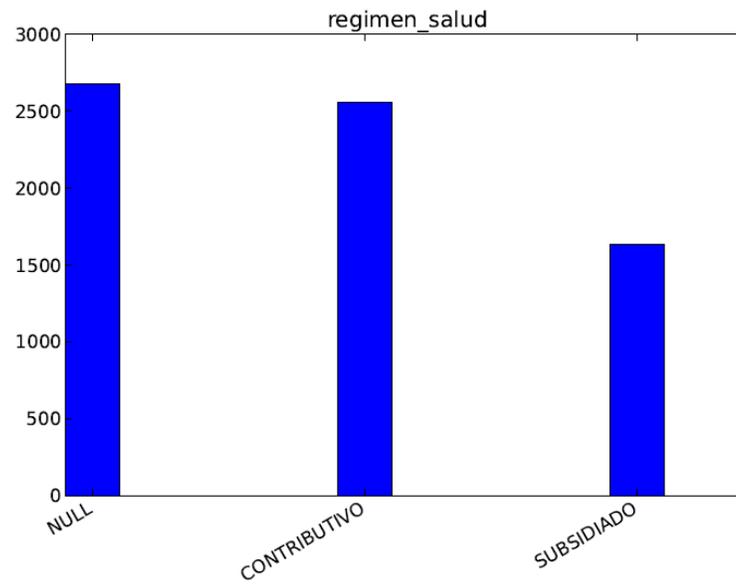


Figura 1.5 Histograma de ocurrencias para el campo regimen\_salud.

1.1.6. estrato

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
2	3064	44.60 %
1	1868	27.19 %
3	972	14.15 %
99	721	10.49 %
4	125	1.82 %
0	94	1.37 %
5	24	0.35 %
6	2	0.03 %

Histograma

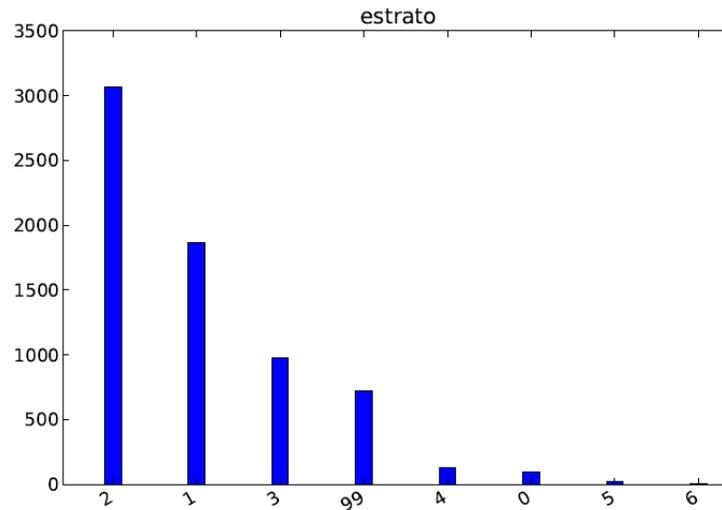


Figura 1.6 Histograma de ocurrencias para el campo estrato.

1.1.7. padre

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
N	4794	69.78 %
S	2076	30.22 %

Histograma

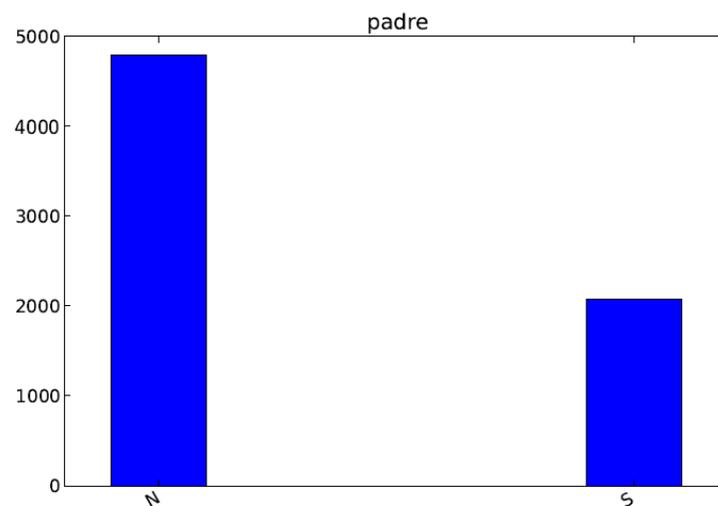


Figura 1.7 Histograma de ocurrencias para el campo padre.

### 1.1.8. ocupación\_padre

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character varying*.

Valores frecuentes

Los valores fueron truncados a los primeros 20 caracteres.

Valor	Conteo	Porcentaje
NULL	6156	89.61 %
SIN OCUPACION	225	3.28 %
HOGAR	174	2.53 %
PENSIONADOS	58	0.84 %
PROFESIONALES UNIVER...	44	0.64 %
OPERADORES DE INSTAL...	40	0.58 %
TRABAJADORES DE LOS ...	39	0.57 %
OFICIALES. OPERARIOS...	37	0.54 %
VARIOS	31	0.45 %
AGRICULTORES. TRABAJ...	28	0.41 %
TECNICOS. POSTSECUND...	18	0.26 %
TRABAJADORES NO CALI...	10	0.15 %
EMPLEADOS DE OFICINA	5	0.07 %
PODER EJECUTIVO Y PE...	4	0.06 %
FUERZA PUBLICA	1	0.01 %

### Histograma

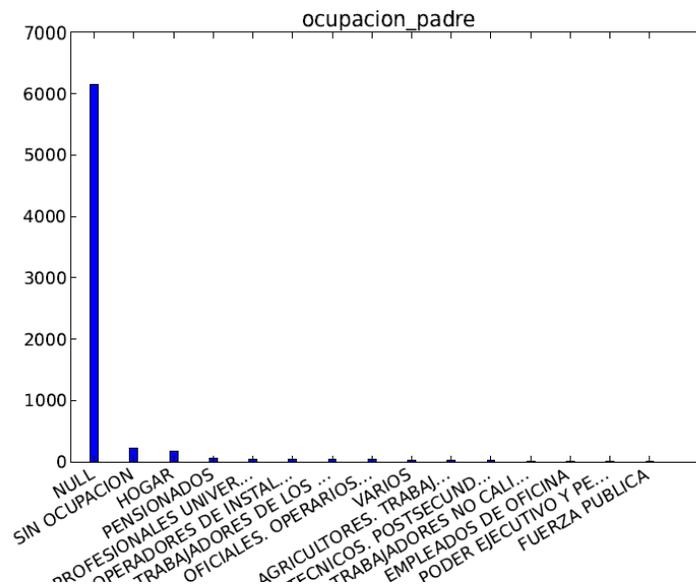


Figura 1.8 Histograma de ocurrencias para el campo ocupacion\_padre.

### 1.1.9. madre

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
N	5192	75.57 %
S	1678	24.43 %

Histograma

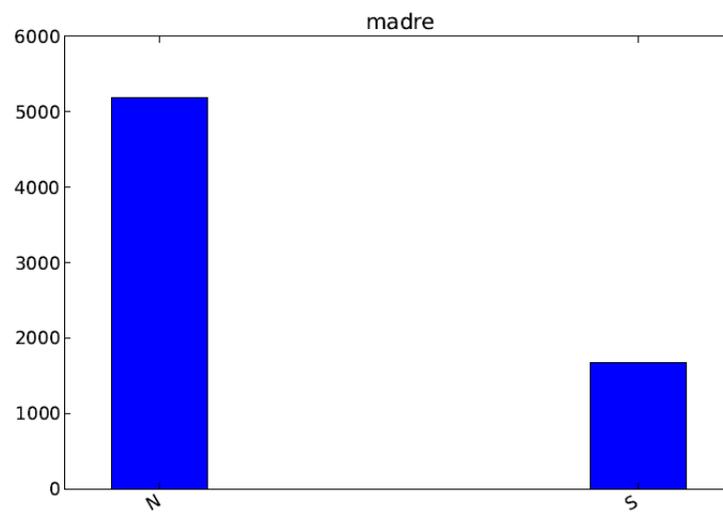


Figura 1.9 Histograma de ocurrencias para el campo madre.

### 1.1.10. ocupacion\_madre

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character varying*.

Valores frecuentes

Los valores fueron truncados a los primeros 20 caracteres.

Valor	Conteo	Porcentaje
NULL	6156	89.61 %
SIN OCUPACION	225	3.28 %
HOGAR	174	2.53 %
PENSIONADOS	58	0.84 %
PROFESIONALES UNIVER...	44	0.64 %
OPERADORES DE INSTAL...	40	0.58 %
TRABAJADORES DE LOS ...	39	0.57 %
OFICIALES. OPERARIOS...	37	0.54 %

VARIOS	31	0.45 %
AGRICULTORES. TRABAJ...	28	0.41 %
TECNICOS. POSTSECUND...	18	0.26 %
TRABAJADORES NO CALI...	10	0.15 %
EMPLEADOS DE OFICINA	5	0.07 %
PODER EJECUTIVO Y PE...	4	0.06 %
FUERZA PUBLICA	1	0.01 %

Histograma

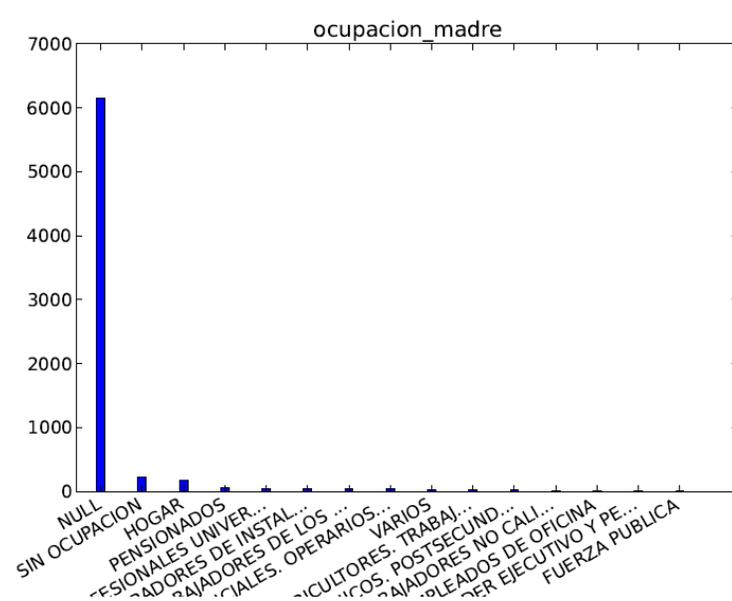


Figura 1.10 Histograma de ocurrencias para el campo ocupacion\_madre.

### 1.1.11. tipo\_residencia

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character varying*.

Valores frecuentes

Los valores fueron truncados a los primeros 20 caracteres.

Valor	Conteo	Porcentaje
PROPIA	3622	52.72 %
ARRENDADA O ANTICRES...	2777	40.42 %
NULL	256	3.73 %
PROPIA PAGANDOSE POR...	215	3.13 %

Histograma

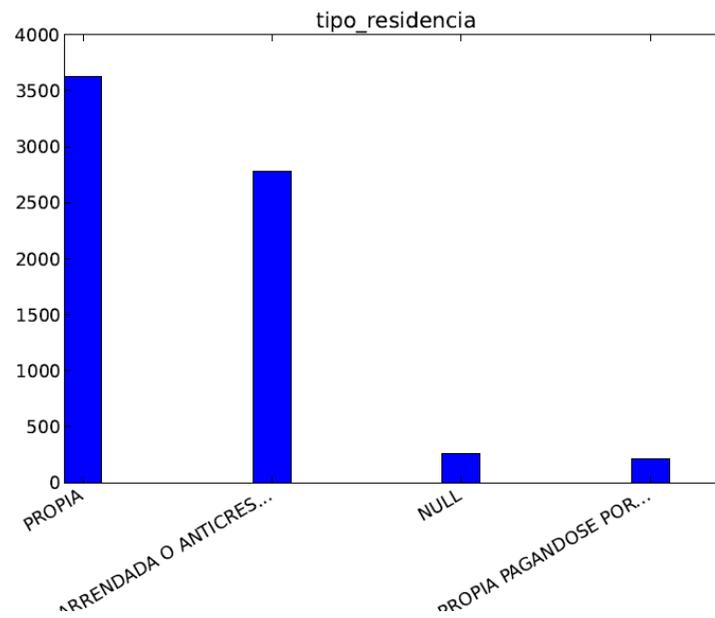


Figura 1.11 Histograma de ocurrencias para el campo tipo\_residencia.

1.1.12. vive\_con\_familia

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
S	4152	60.44 %
N	2361	34.37 %
NULL	357	5.20 %

Histograma

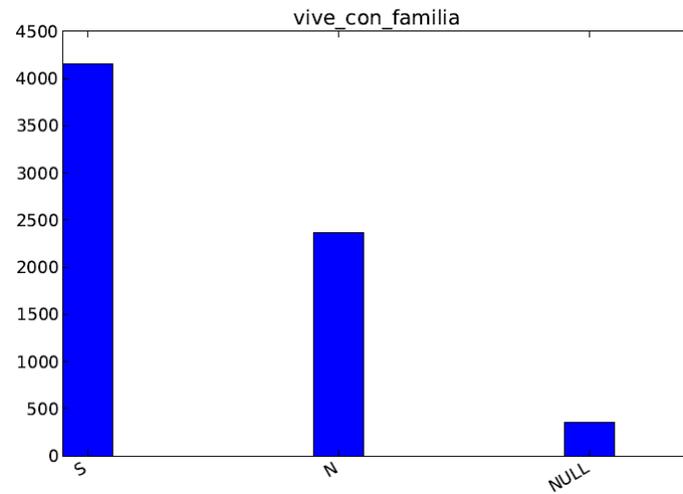


Figura 1.12 Histograma de ocurrencias para el campo vive\_con\_familia.

1.1.13. hermanos\_universidad

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
N	5321	77.45 %
S	1192	17.35 %
NULL	357	5.20 %

Histograma

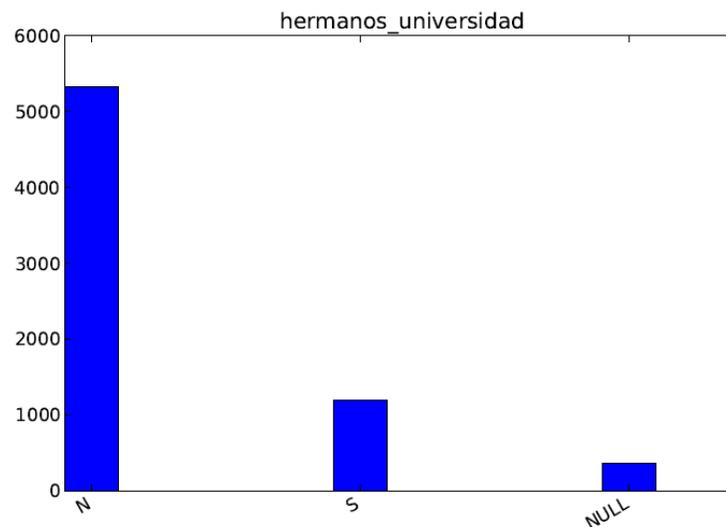


Figura 1.13 Histograma de ocurrencias para el campo hermanos\_universidad.

### 1.1.14. ingresos\_familiares

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character varying*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
De 4540000 a 5980000	1526	22.21 %
Menor a 2850000	1477	21.50 %
De 2850000 a 4540000	1409	20.51 %
Mayor a 8540000	1287	18.73 %
5980000 a 8854000	814	11.85 %
NULL	357	5.20 %

Histograma

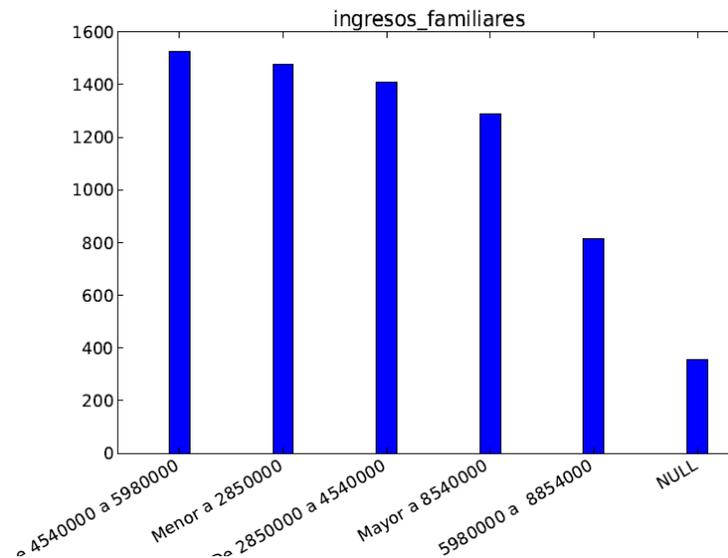


Figura 1.14 Histograma de ocurrencias para el campo ingresos\_familiares.

### 1.1.15. valor\_matricula\_colegio

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character varying*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
NULL	2235	32.53 %
Menor a 21550	937	13.64 %

De 76639 a 106100	831	12.10 %
De 60248 a 76639	751	10.93 %
Mayor a 106100	730	10.63 %
De 21550 a 44369	718	10.45 %
De 44369 a 60247	668	9.72 %

Histograma

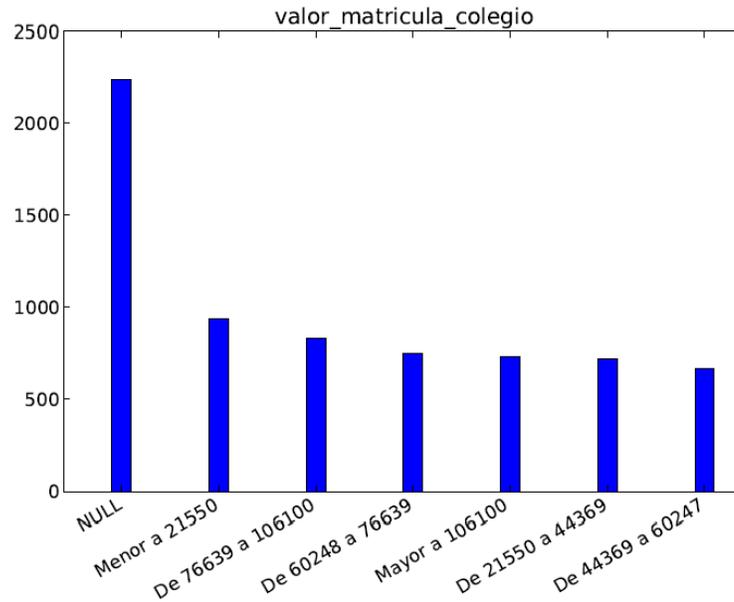


Figura 1.15 Histograma de ocurrencias para el campo valor\_matricula\_colegio.

### 1.1.16. valor\_matricula

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character varying*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
Menor a 100259	1917	27.90 %
De 234266 a 381504	1192	17.35 %
De 158846 a 234266	1157	16.84 %
De 120574 a 158846	1128	16.42 %
De 100259 a 120574	755	10.99 %
Mayor a 381504	721	10.49 %

Histograma

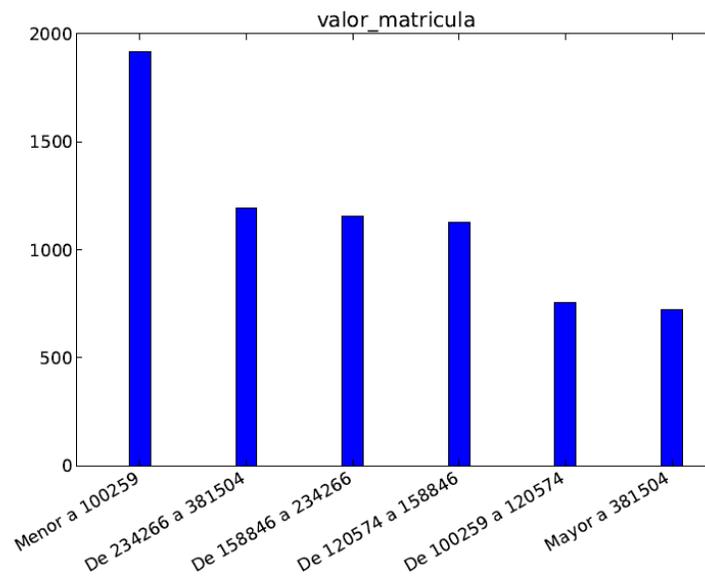


Figura 1.16 Histograma de ocurrencias para el campo valor\_matricula.

1.1.17. edad\_ingreso

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character varying*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
Menor a 18	1773	25.81 %
Igual a 18	1519	22.11 %
Mayor a 22	1037	15.09 %
Igual a 19	1036	15.08 %
De 21 a 22	780	11.35 %
Igual a 20	725	10.55 %

Histograma

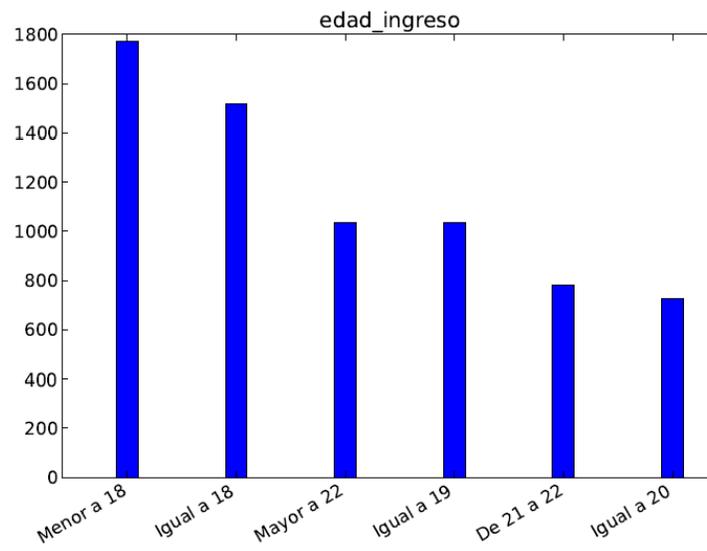


Figura 1.17 Histograma de ocurrencias para el campo edad\_ingreso.

1.1.18. tipo\_colegio

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *text*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
PUBLICO	5465	79.55 %
PRIVADO	1405	20.45 %

Histograma

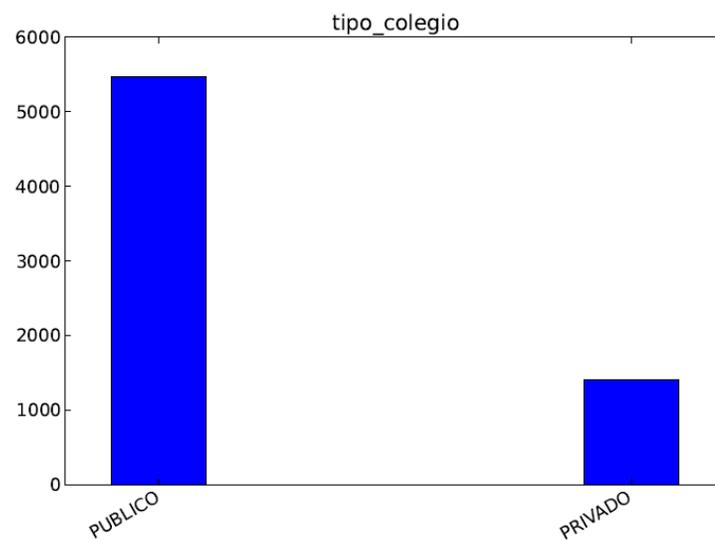


Figura 1.18 Histograma de ocurrencias para el campo tipo\_colegio.

### 1.1.19. jornada\_colegio

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *text*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
MAANA	3272	47.63 %
COMPLETA	1794	26.11 %
TARDE	1074	15.63 %
NULL	524	7.63 %
NOCHE	203	2.95 %
SABATINA	3	0.04 %

Histograma

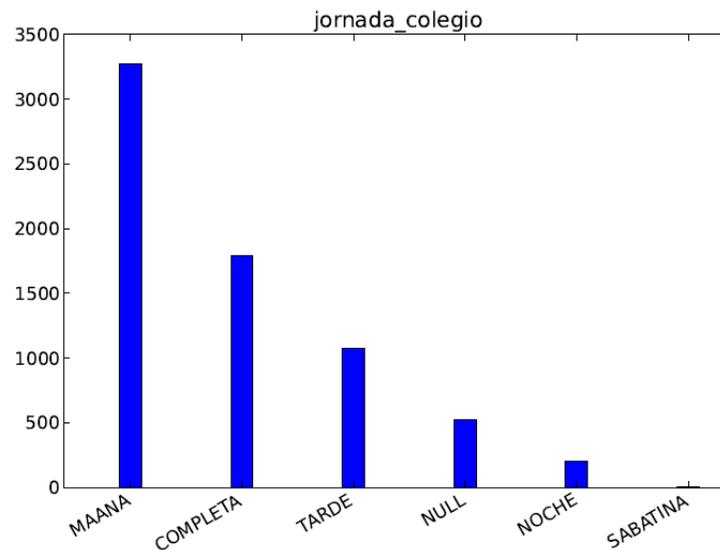


Figura 1.19 Histograma de ocurrencias para el campo jornada\_colegio.

### 1.1.20. icfes\_ponderado

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character varying*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
De 46 a 50	1435	20.89 %
De 54 a 58	1238	18.02 %
De 50 a 52	1116	16.24 %
Menor a 46	1104	16.07 %
De 52 a 54	1006	14.64 %
Mayor a 58	971	14.13 %

Histograma

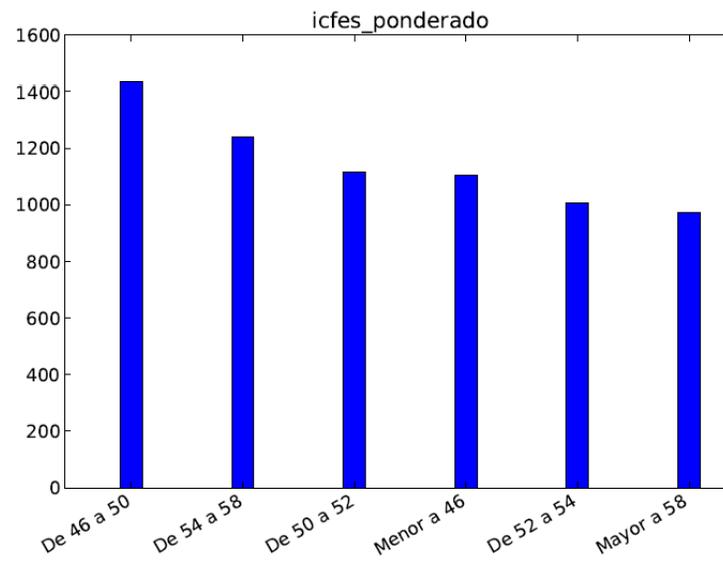


Figura 1.20 Histograma de ocurrencias para el campo icfes\_ponderado.

1.1.21. icfes\_promedio

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character varying*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
De 50 a 53	1589	23.13 %
Menor a 46	1329	19.34 %
De 48 a 50	1137	16.55 %
De 53 a 56	1025	14.92 %
De 46 a 48	979	14.25 %
Mayor a 56	811	11.80 %

Histograma

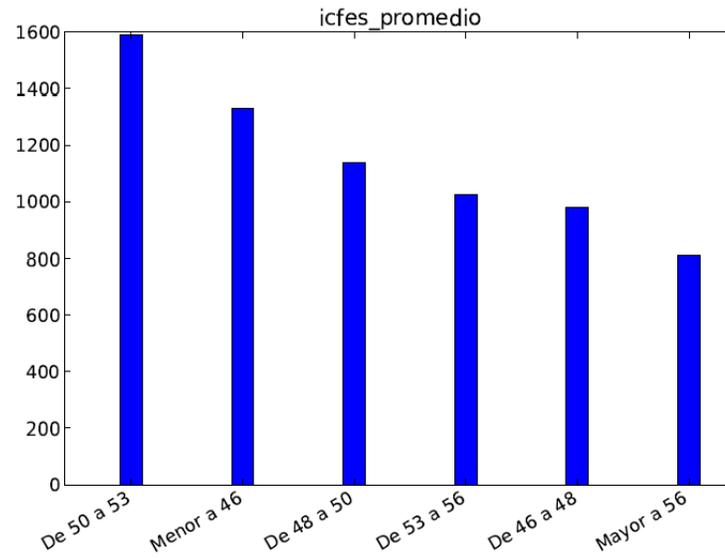


Figura 1.21 Histograma de ocurrencias para el campo icfes\_promedio.

1.1.22. icfes\_total

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character varying*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
De 420 a 450	1821	26.51 %
Mayor a 475	1561	22.72 %
De 450 a 475	1297	18.88 %
De 400 a 420	921	13.41 %
De 375 a 400	761	11.08 %
Menor a 375	509	7.41 %

Histograma

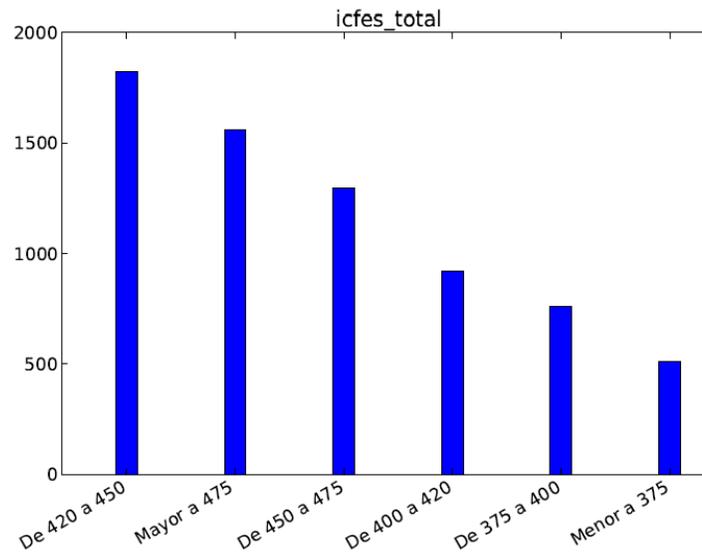


Figura 1.22 Histograma de ocurrencias para el campo icfes\_total.

1.1.23. extension

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character varying*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
PASTO	6231	90.70 %
TUMACO	250	3.64 %
IPIALES	246	3.58 %
TUQUERRES	57	0.83 %
LA UNION	37	0.54 %
SAMANIEGO	21	0.31 %
BUESACO	20	0.29 %
RICAUARTE	8	0.12 %

Histograma

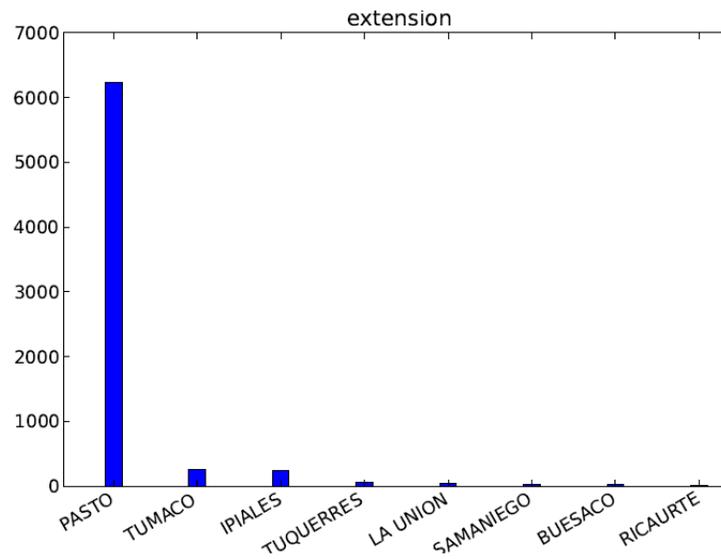


Figura 1.23 Histograma de ocurrencias para el campo extension.

1.1.24. facultad

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character varying*.

Valores frecuentes

Los valores fueron truncados a los primeros 20 caracteres.

Valor	Conteo	Porcentaje
CIENCIAS ECONMICAS Y...	1141	16.61 %
CIENCIAS HUMANAS	1139	16.58 %
ARTES	892	12.98 %
CIENCIAS EXACTAS Y N...	748	10.89 %
INGENIERA	736	10.71 %
CIENCIAS AGRICOLAS	505	7.35 %
CIENCIAS PECUARIAS	480	6.99 %
INGENIERIA AGROINDUS...	410	5.97 %
EDUCACIN	337	4.91 %
DERECHO	308	4.48 %
CIENCIAS DE LA SALUD	174	2.53 %

Histograma

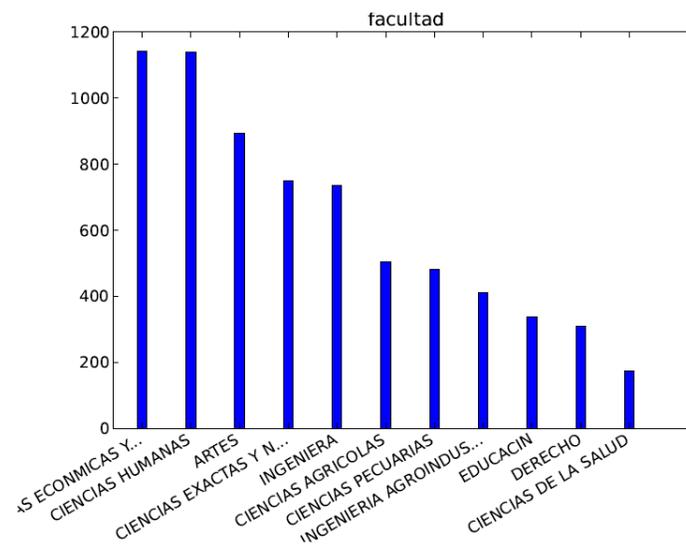


Figura 1.24 Histograma de ocurrencias para el campo facultad.

1.1.25. area\_programa

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character varying*.

Valores frecuentes

Los valores fueron truncados a los primeros 20 caracteres.

Valor	Conteo	Porcentaje
CIENCIAS SOCIALES Y ...	1447	21.06 %
AGRONOMA. VETERINARI...	1395	20.31 %
ECONOMA. ADMINISTRAC...	1141	16.61 %
BELLAS ARTES	892	12.98 %
MATEMTICAS Y CIENCIA...	748	10.89 %
INGENIERA	736	10.71 %
CIENCIAS DE LA EDUCA...	337	4.91 %
CIENCIAS DE LA SALUD	174	2.53 %

Histograma

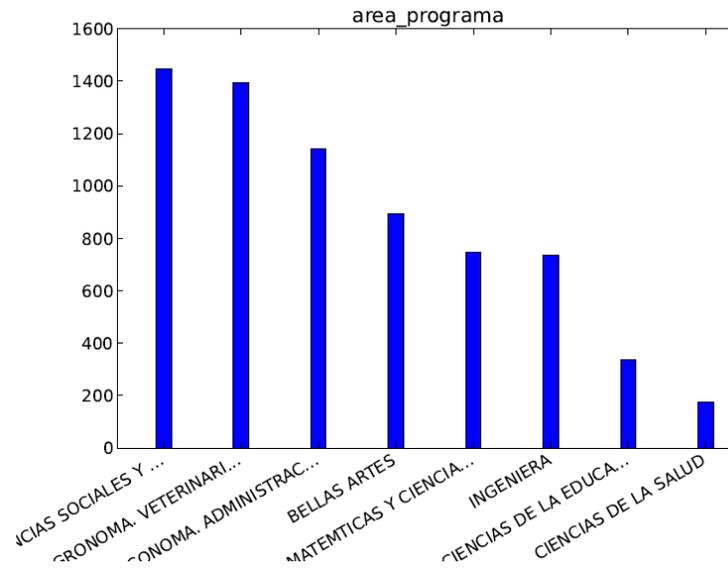


Figura 1.25 Histograma de ocurrencias para el campo area\_programa.

1.1.26. promedio\_nota

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character varying*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
De 3.7 a 4.0	1396	20.32 %
Mayor a 4.0	1336	19.45 %
De 3.1 a 3.5	1138	16.56 %
De 2.4 a 3.1	1120	16.30 %
Menor a 2.4	1011	14.72 %
De 3.5 a 3.7	869	12.65 %

Histograma

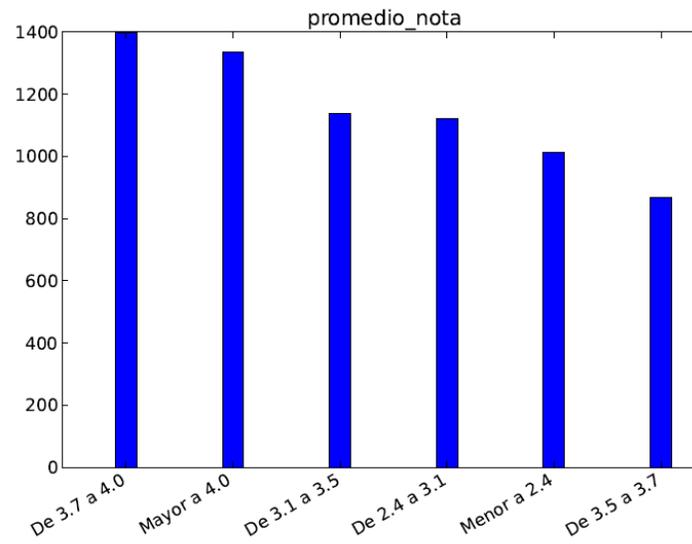


Figura 1.26 Histograma de ocurrencias para el campo promedio\_nota.

1.1.27. materias\_perdidas

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character varying*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
De 3 a 4	1271	18.50 %
Ninguna	1269	18.47 %
De 1 a 2	1261	18.36 %
Mayor a 9	1082	15.75 %
De 5 a 6	1072	15.60 %
De 7 a 9	915	13.32 %

Histograma

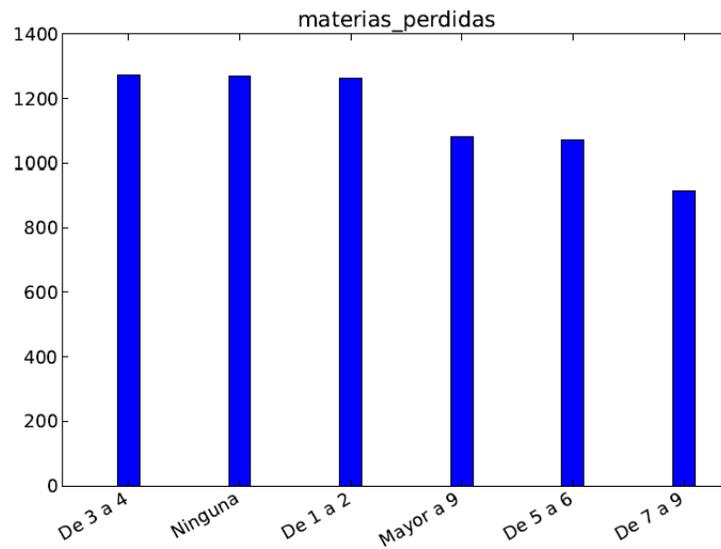


Figura 1.27 Histograma de ocurrencias para el campo materias\_perdidas.

1.1.28. semestre\_perdidas

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
P	3892	56.65 %
NA	1269	18.47 %
M	1211	17.63 %
CE	397	5.78 %
U	101	1.47 %

Histograma

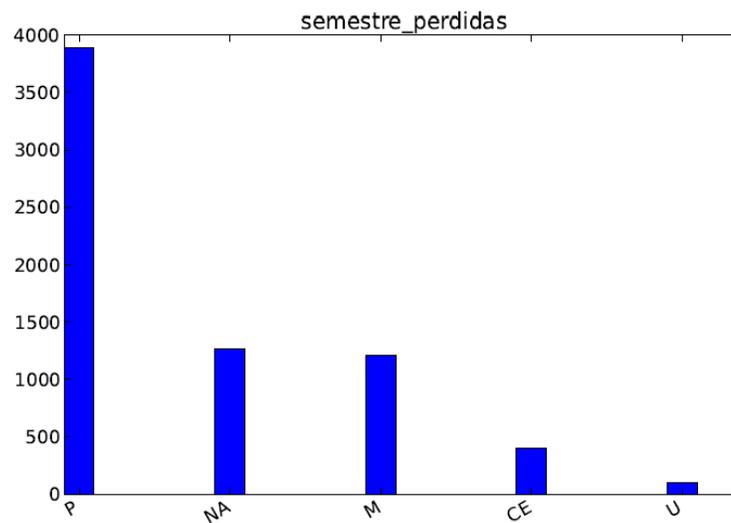


Figura 1.28 Histograma de ocurrencias para el campo semestre\_perdidas.

1.1.29. area\_materia

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character varying*.

Valores frecuentes

Solo los 20 primeros valores son mostrados. Los valores fueron truncados a los primeros 20 caracteres.

Valor	Conteo	Porcentaje
NA	1269	18.47 %
CIENCIAS BSICAS	1165	16.96 %
COMPETENCIAS BSICAS ...	1002	14.59 %
FORMACIN BSICA	355	5.17 %
FORMACIN PROFESIONAL	208	3.03 %
FUNDAMENTACIN	191	2.78 %
CIENCIAS BSICAS DE L...	148	2.15 %
PEDAGOGA	147	2.14 %
CICLO FORMACIN BSICA	135	1.97 %
FORMACIN ESPECFICA	134	1.95 %
FORMACIN MATEMTICA	131	1.91 %
COMPONENTE DE FUNDAM...	124	1.80 %
FUNDAMENTACIN EN CIE...	123	1.79 %
PARADIGMAS TERICOS	115	1.67 %
DERECHO PRIVADO	104	1.51 %
LENGUA EXTRANJERA	104	1.51 %
FORMACIN BSICA PROFE...	88	1.28 %
INTERVENCIN PSICOLGI...	85	1.24 %
CICLO BSICO	82	1.19 %
INGENIERA APLICADA	71	1.03 %
FORMACIN INSTRUMENTA...	66	0.96 %

Histograma

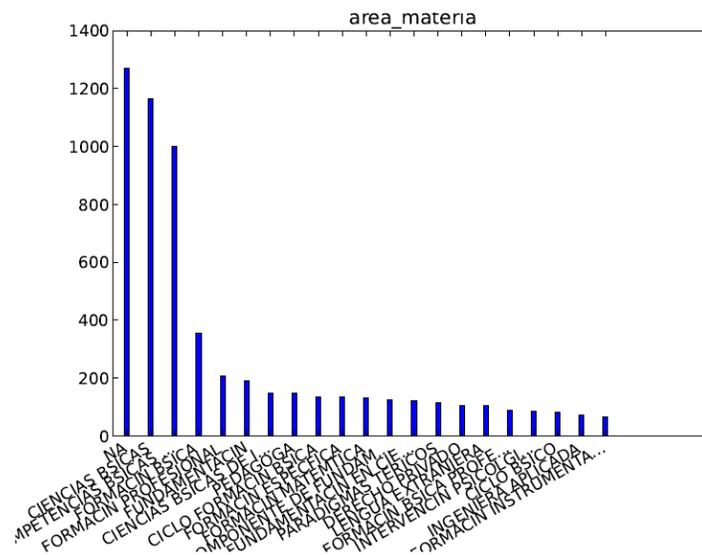


Figura 1.29 Histograma de ocurrencias para el campo area\_materia.

1.1.30. veces\_perdida

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character varying*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
Igual a 1	3640	52.98 %
Igual a 2	1492	21.72 %
Ninguna	1269	18.47 %
Igual a 3	396	5.76 %
Igual a 4	72	1.05 %
Mayor a 4	1	0.01 %

Histograma

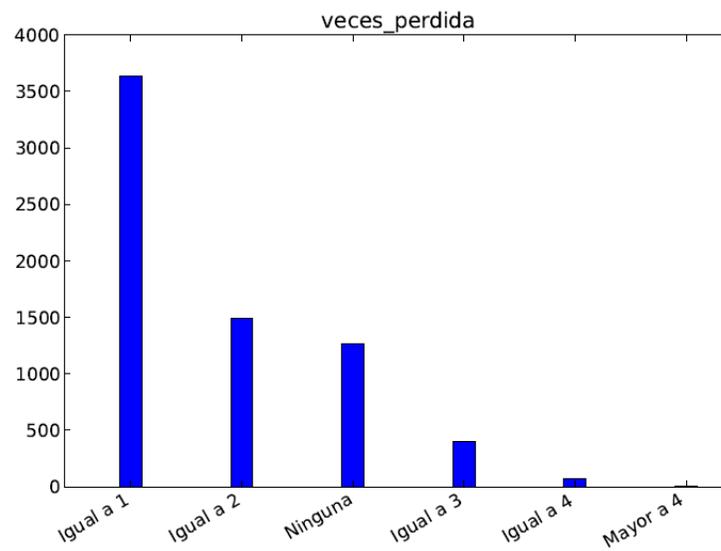


Figura 1.30 Histograma de ocurrencias para el campo veces\_perdida.

1.1.31. desercion

No hay descripción disponible.

Tipo de dato: *character*.

Valores frecuentes

Valor	Conteo	Porcentaje
N	3504	51.00 %
S	3366	49.00 %

Histograma

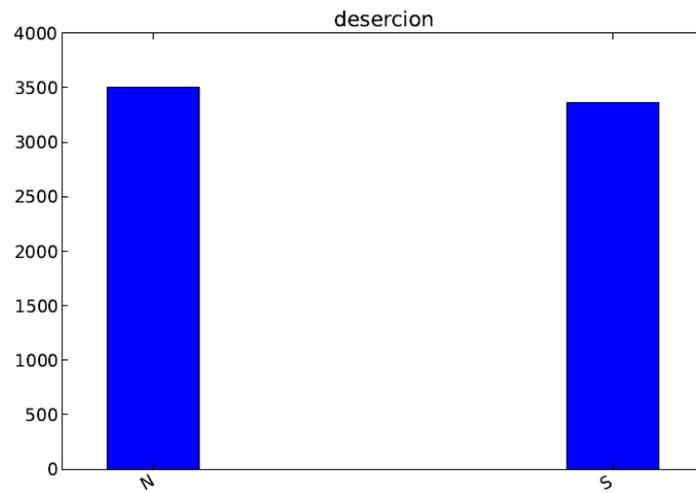


Figura 1.31 Histograma de ocurrencias para el campo desercion.

## 1.2. Campos con altos porcentajes de nulos

Campo	Porcentaje
ocupacion_padre	89.61 %
ocupacion_madre	89.61 %