**TITULO**

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE**



**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

**FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS**

**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

**PAMPLONA, COLOMBIA**

**AÑO**

**TITULO**

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE**

**Trabajo de investigación presentado como requisito para optar al título de Químico (a)**

**Tutores**

**XXX**

Títulos universitarios

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

**XXXX**

Títulos universitarios

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA



**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

**FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS**

**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

**PAMPLONA, COLOMBIA**

**AÑO**

# DEDICATORIA

# Agradecimientos

Contenido

[DEDICATORIA 3](#_Toc112657175)

[Agradecimientos 4](#_Toc112657176)

[Lista de tablas 6](#_Toc112657177)

[Lista de figuras 7](#_Toc112657178)

[Lista de ecuaciones 8](#_Toc112657179)

[Lista de abreviaturas 9](#_Toc112657180)

[RESUMEN 10](#_Toc112657181)

[Abstract 11](#_Toc112657182)

[INTRODUCCION 12](#_Toc112657183)

[1. Marco Referencial 13](#_Toc112657184)

[1.1 xxxx 13](#_Toc112657185)

[1.2 xxx 13](#_Toc112657186)

[1.2.1 xxx 13](#_Toc112657187)

[1.2.2 xx 13](#_Toc112657188)

[2. Objetivos 14](#_Toc112657189)

[2.1 Objetivo general 14](#_Toc112657190)

[2.2 Objetivos especificos 14](#_Toc112657191)

[3. Metodología 15](#_Toc112657192)

[3.1 Muestreo 15](#_Toc112657193)

[3.2 Reactivos 15](#_Toc112657194)

[3.3 Equipos, instrumentos y métodos 15](#_Toc112657195)

[3.4 Análisis estadístico 15](#_Toc112657196)

[4. Resultados y análisis 16](#_Toc112657197)

[4.1 xxx 16](#_Toc112657198)

5. [Conclusiones 17](#_Toc112657199)

[RECOMENDACIONES 18](#_Toc112657200)

[Bibliografía 19](#_Toc112657201)

[ANEXOS 20](#_Toc112657202)

# Lista de tablas

[**Tabla 1.** xxx. 11](#_Toc9715560)

[**Tabla 2** xxx. 15](#_Toc9715561)

[**Tabla 3** xxx. 23](#_Toc9715562)

# Lista de figuras

[**Figura 1.** xxxx 12](#_Toc9715586)

[**Figura 2.** xxxx. 12](#_Toc9715587)

[**Figura 3**. xxxx 24](#_Toc9715588)

# Lista de ECUACIONES

# Lista de abreviaturas

|  |  |
| --- | --- |
| **Abreviatura** | **Término** |
| PCA | Principal component analysis |
| PC | Principal Component |
| FTIR | Fourier-transform infrared spectroscopy |
| ATR | Attenuated total reflectance |
| PLS | Partial Least Squares |
| PLSR | Partial Least Squares Regression |

# RESUMEN

xxxx

**Palabras Claves:**

# Abstract

xxx

**Keywords:**

# INTRODUCCION

# 1. Marco Referencial

## 1.1 xxxx

## 1.2 xxx

### 1.2.1 xxx

### 1.2.2 xx

# 2. objetivos

## 2.1 Objetivo general

## 2.2 Objetivos específicos

# 3. Metodología

## 3.1 Muestreo

## 3.2 Reactivos

## 3.3 Equipos, instrumentos y métodos

## 3.4 Análisis estadístico

# 4. Resultados y análisis

## 4.1 xxx

# Conclusiones

# RECOMENDACIONES

# Bibliografía

# ANEXOS