



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Civil

**ACTITUDES Y PREOCUPACIÓN AMBIENTAL, EN LOS ESTUDIANTES DE LAS
FACULTADES DE AGRONOMÍA Y CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CALOS DE GUATEMALA**

Luis Eduardo González Xitumul

Asesorado por el Ing. Nicolás de Jesús Guzmán Sáenz

Guatemala, enero de 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ACTITUDES Y PREOCUPACIÓN AMBIENTAL, EN LOS ESTUDIANTES DE LAS
FACULTADES DE AGRONOMÍA Y CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CALOS DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

LUIS EDUARDO GONZÁLEZ XITUMUL

ASESORADO POR EL ING. NICOLÁS DE JESÚS GUZMÁN SÁENZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO CIVIL

GUATEMALA, ENERO DE 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Kevin Vladimir Cruz Lorente
VOCAL V	Br. Fernando José Paz González
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
EXAMINADOR	Ing. Armando Fuentes Roca
EXAMINADOR	Ing. José Esturado Galindo Escobar
EXAMINADOR	Ing. Darío Francisco Lucas Mazariegos
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**ACTITUDES Y PREOCUPACIÓN AMBIENTAL, EN LOS ESTUDIANTES DE LAS
FACULTADES DE AGRONOMÍA Y CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CALOS DE GUATEMALA**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Civil con fecha 28 de octubre de 2019.

Luis Eduardo González Xitumul

Guatemala, 12 de noviembre de 2021

Ingeniero Civil
Francisco Javier Quiñonez de la Cruz
Coordinador
Unidad de Investigación de la
Escuela de Ingeniería Civil
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ingeniero Quiñonez:

Le saludo cordialmente, deseándole éxitos en sus actividades. Por medio de la presente hago constar que he revisado y aprobado el Informe Final del trabajo de graduación titulado: “**ACTITUDES Y PREOCUPACIÓN AMBIENTAL, EN LOS ESTUDIANTES DE LAS FACULTADES DE AGRONOMÍA Y CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**”, elaborado por el estudiante de la carrera de Ingeniería Civil, **Luis Eduardo González Xitumul**, quien se identifica con el registro académico **201503847** y con el Código Único de Identificación **2832469790101**. Dicho trabajo cumple con los requisitos establecidos en la Escuela de Ingeniería Civil.

Agradeciendo la atención a la presente, me suscribo de usted,
Atentamente,



Nicolas de Jesús Guzmán Sáenz
ASESOR
Ingeniero Civil - Maestro en Ingeniería Sanitaria
Colegiado activo no. 4540

MSc. Nicolás Guzmán
Ingeniería civil y Sanitaria, Col. 4540



ESCUELA DE
INGENIERÍA CIVIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Guatemala, 15 de noviembre de 2021

Ingeniero Civil
Armando Fuentes Roca
Director de la Escuela de Ingeniería Civil
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Director:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para informarle que he revisado el informe final del trabajo de graduación titulado **“ACTITUDES Y PREOCUPACIÓN AMBIENTAL, EN LOS ESTUDIANTES DE LAS FACULTADES DE AGRONOMÍA Y CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”**, elaborado por el estudiante de la carrera de Ingeniería Civil, **Luis Eduardo González Xitumul**, quien se identifica con el registro académico 201503847 y con el Código Único de Identificación 2832469790101. Dicho trabajo fue asesorado por el Ingeniero Nicolas de Jesús Guzmán Sáenz.

Considero que el trabajo desarrollado por el estudiante González Xitumul, cumple con los requisitos establecidos en la Escuela de Ingeniería Civil, por lo que recomiendo su aprobación.

Agradezco a usted la atención que se sirva prestar a la presente.

Atentamente,

Ing. Francisco Javier Quiñónez de la Cruz
Jefe Unidad de Investigación



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
**UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL**
FACULTAD DE INGENIERÍA





LNG.DIRECTOR.015.EIC.2022

El Director de la Escuela de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el visto bueno del Coordinador de Área y la aprobación del área de lingüística del trabajo de graduación titulado: **ACTITUDES Y PREOCUPACIÓN AMBIENTAL, EN LOS ESTUDIANTES DE LAS FACULTADES DE AGRONOMÍA Y CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CALOS DE GUATEMALA**, presentado por: **Luis Eduardo González Xitumul**, procedo con el Aval del mismo, ya que cumple con los requisitos normados por la Facultad de Ingeniería.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Armando Fuentes Roca
Director
Escuela de Ingeniería Civil



Guatemala, enero de 2022



Facultad de Ingeniería

Decanato
24189101-
24189102
secretariadecanato@ingenieria.usac.edu.gt

LNG.DECANATO.OI.051.2022

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Civil, al Trabajo de Graduación titulado: **ACTITUDES Y PREOCUPACIÓN AMBIENTAL, EN LOS ESTUDIANTES DE LAS FACULTADES DE AGRONOMÍA Y CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CALOS DE GUATEMALA**, presentado por: **Luis Eduardo González Xitumul**, después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:


Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada 
Decana

Guatemala, enero de 2022

AACE/gaoc

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por regalarme la vida, mi entorno y el entendimiento, factores que me permiten alcanzar hoy esta meta.
- Mi madre** María Xitumul, por ser el motor de mi existencia, guiar siempre mis pasos, acompañarme en cada una de las etapas de mi vida; por su sacrificio y entrega hacia mi persona, y por su amor y confianza incondicional.
- Mi esposa** Andrea Ortíz, por ser mi ayuda idónea y compañera de vida.
- Mi hermano** José González, por apoyarme y confiar en mí en todo momento.

AGRADECIMIENTOS A:

La Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser el establecimiento donde pude adquirir y desarrollar la base conceptual que hoy manejo.
Facultad de Ingeniería	Por brindarme los medios físicos y recursos humanos para desarrollar mi profesión.
Mi asesor de tesis	Nicolás Guzmán, por apoyarme en la realización de mi trabajo de graduación, por su paciencia y entrega.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
LISTA DE SÍMBOLOS	XIII
GLOSARIO	XV
RESUMEN.....	XVII
OBJETIVOS.....	XIX
INTRODUCCIÓN	XXI
1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	1
1.1. El medio ambiente y sus componentes	1
1.1.1. La atmósfera.....	2
1.1.2. El suelo.....	4
1.1.3. Recursos hídricos	6
1.1.4. Los seres vivos	8
1.2. Contaminación ambiental	10
1.2.1. Causas	11
1.2.2. Consecuencias	14
1.3. Políticas ambientales.....	17
1.3.1. Política Marco de Gestión Ambiental.....	19
1.3.2. Comisión Ambiental Permanente del Consejo Superior Universitario	22
1.4. Actitudes ambientales.....	24
1.5. Preocupación ambiental	25
2. MARCO CONTEXTUAL.....	27
2.1. Universidad de San Carlos de Guatemala.....	27

2.1.1.	Reseña histórica.....	28
2.1.2.	Facultades.....	31
2.1.3.	Alumnos inscritos 2019	32
2.2.	Facultad de Agronomía.....	34
2.2.1.	Reseña histórica.....	35
2.2.2.	Carreras	37
2.2.3.	Alumnos inscritos ciclo académico 2019.....	38
2.3.	Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	39
2.3.1.	Reseña histórica.....	40
2.3.2.	Carreras	41
2.3.3.	Alumnos inscritos ciclo académico 2020.....	42
3.	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	45
3.1.	Enfoque y tipo de investigación.....	45
3.1.1.	Enfoque de la investigación.....	45
3.1.2.	Tipo de la investigación	47
3.2.	Método de investigación.....	47
3.2.1.	Unidad de análisis	48
3.2.2.	Unidad de muestreo	49
3.2.3.	Población.....	49
3.2.4.	Muestra	50
3.3.	Instrumentos de investigación	52
3.3.1.	Cuestionario	52
3.4.	Operacionalización y análisis de las variables	53
3.4.1.	Estadística descriptiva.....	54
3.4.2.	Estadística inferencial	54
3.4.3.	Correlaciones	55
3.4.4.	Índice de correlación	55
3.5.	Procesamiento y análisis de la información	56

3.5.1.	Asociación de variables (método de Pearson).....	56
3.5.2.	Confiabilidad de variables (método estadístico alfa de Cronbach)	57
RESULTADOS.....		59
CONCLUSIONES		141
RECOMENDACIONES		143
BIBLIOGRAFÍA.....		145

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Capas de la atmósfera	3
2.	Porcentajes de la ocupación de la tierra.	5
3.	Proyección del crecimiento poblacional mundial.....	13

TABLAS

I.	Unidades académicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.....	32
II.	Total de estudiantes inscritos, ciclo académico 2019.....	33
III.	Segmento de la Facultad de Agronomía tomado de tabla de estudiantes inscritos por unidad académica, nivel y carrera, según categoría de ingreso y sexo ciclo académico 2018	38
IV.	Segmento de la Facultad de Agronomía tomado de la tabla de estudiantes inscritos por unidad académica y carrera, según categoría de ingreso ciclo académico 2019.....	39
V.	Segmento de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia tomado de tabla de estudiantes inscritos por unidad académica, nivel y carrera, según categoría de ingreso y sexo ciclo académico 2018.....	42
VI.	Segmento de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia tomado de la tabla de estudiantes inscritos por unidad académica y carrera, según categoría de ingreso ciclo académico 2019.....	43
VII.	Muestra de estudiantes por facultad obtenidas de ecuación 1.....	51

VIII.	Muestras reales de estudiantes por facultad	52
IX.	Relación de las variables con los objetivos específicos y la forma en que se medirán.....	53
X.	Análisis de confiabilidad o Alfa de Cronbach para la Facultad de Agronomía.....	59
XI.	Análisis de confiabilidad o Alfa de Cronbach para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.....	60
XII.	Utilizo los recipientes o papeleras públicas para tirar los papeles.....	61
XIII.	Cuando hay, utilizo los botes o contenedores públicos para depositar ciertos desechos (vidrio, cartón, papel, pilas).....	62
XIV.	Me ocupo de darle nuevos usos a las cosas que pueden ser útiles para mí o para otros (ej. muebles, frascos, envases)	62
XV.	Separo la basura según su tipo (vidrios, plásticos, papel, orgánica u otra)	63
XVI.	Pongo en práctica medidas domésticas para economizar agua	64
XVII.	Uso sistemas de ahorro de energía en el hogar (focos ahorradores, desenchufo artefactos si no se usan).....	64
XVIII.	Me desplazo a pie o en bicicleta dentro de la ciudad	65
XIX.	Utilizo el transporte público para desplazarme	66
XX.	Participo en acciones a favor del medio ambiente en lugares públicos (limpieza de playas, parques, plantar árboles)	66
XXI.	Si en caso uso calefacción, utilizo los sistemas que contaminan menos.....	67
XXII.	Si en caso uso calefacción, me preocupo de aislar muy bien el lugar para ahorrar energía.....	67
XXIII.	Cuando compro leña, me preocupo de elegir una que esté debidamente autorizada y seca, para cuidar y evitar dañar el ambiente.....	68

XXIV.	Compro productos marcados como ecológicos, productos no contaminantes para el medio ambiente	69
XXV.	Busco productos con envases reciclables o reutilizables	69
XXVI.	Adquiero y prefiero productos que tengan la menor cantidad de envasados o empaquetados.....	70
XXVII.	Llevo mi propia bolsa, canasta o carrito de mercado cuando voy de compras	70
XXVIII.	Evito comprar cosas innecesarias, usualmente sólo compro lo indispensable, aunque tenga el dinero.....	71
XXIX.	Prefiero comprar productos locales en lugar de productos importados.....	71
XXX.	Opto por productos locales y típicos de la estación para alimentarme	72
XXXI.	Prefiero depender de mí mismo que de otros.....	73
XXXII.	Me valgo de mí mismo la mayor parte del tiempo, casi nunca dependo de otros.....	74
XXXIII.	Casi siempre hago lo que quiero	75
XXXIV.	Sin importar los demás, mi identidad personal es muy importante para mí.....	76
XXXV.	Es importante para mí hacer el trabajo mejor que el de los demás	77
XXXVI.	Ganar es todo	78
XXXVII.	Competir es la ley de la naturaleza.....	79
XXXVIII.	Cuando otra persona hace las cosas mejor que yo, me pongo tenso	80
XXXIX.	Si un compañero ganara un premio, yo me sentiría orgulloso	81
XL.	El bienestar de mis compañeros es importante para mí.....	82
XLI.	Para mí, placer es pasar tiempo con otros	83

XLII.	Me siento bien cuando coopero con los demás	84
XLIII.	Padres e hijos deberían estar juntos lo más posible	85
XLIV.	Es mi obligación cuidar a mi familia, incluso si tengo que sacrificar lo que quiero	86
XLV.	Las familias deben estar unidas sin importar los sacrificios	87
XLVI.	Es importante para mí respetar las decisiones que se toman en los grupos a los que pertenezco.....	88
XLVII.	La cuestión de la contaminación global no me afecta demasiado porque estoy saturado de esas cuestiones.....	89
XLVIII.	No me importan los problemas ambientales	90
XLIX.	Mi bienestar personal es independiente del bienestar del mundo natural	91
L.	No estoy dispuesto a dedicarme más de la cuenta a las cuestiones de la ecología porque es trabajo del gobierno	92
LI.	La contaminación no es algo que esté afectando directamente a mi vida	93
LII.	Creo que una de las razones más importantes para mantener los lagos y ríos limpios es el hecho de que la gente pueda disfrutar los deportes acuáticos.....	94
LIII.	Opino que la razón más importante para la conservación medioambiental es la supervivencia humana.....	95
LIV.	Lo que más me preocupa de la desaparición de los árboles es que no haya madera para las generaciones futuras	96
LV.	Pienso que la razón más importante para proteger y conservar los recursos naturales es que la gente pueda mantener una alta calidad de vida	97
LVI.	Creo que lo peor de la destrucción de la selva tropical es que frenará el desarrollo de nuevos productos medicinales	98

LVII.	Pienso en el mundo natural como en la comunidad a la que pertenezco.....	99
LVIII.	Igual que el árbol forma parte del bosque, yo me considero parte del mundo natural más amplio.....	100
LIX.	En gran medida me considero parte del círculo de la vida	101
LX.	Me veo a mí mismo/a como parte de la naturaleza, no como separado/a de ella	102
LXI.	Creo que los seres humanos forman parte del ecosistema de la misma forma que otros seres vivos	103
LXII.	Necesito pasar tiempo en la naturaleza para ser feliz	104
LXIII.	A veces cuando me siento triste encuentro confort en la naturaleza.....	105
LXIV.	Siento como si una parte importante de mi vida se perdiera si no fuera capaz de salir y disfrutar de la naturaleza de vez en cuando.....	106
LXV.	Puedo disfrutar pasando tiempo en ambientes naturales por el mero hecho de estar en la naturaleza	107
LXVI.	El estar en la naturaleza es un gran reductor de estrés para mí.....	108
LXVII.	Escala multidimensional de ambientalismo mostrada por la Facultad de Agronomía	109
LXVIII.	Escala multidimensional de ambientalismo mostrada por la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	110
LXIX.	Escala multidimensional de ambientalismo mostrada por ambas facultades.....	110
LXX.	Correlación entre tipologías actitudinales de la apatía medioambiental	111
LXXI.	Correlación entre tipologías actitudinales del antropocentrismo	112

LXXII.	Correlación entre tipologías actitudinales de la conectividad.....	113
LXXIII.	Correlación entre tipologías actitudinales de la afinidad emocional con la naturaleza	114
LXXIV.	Correlación entre tipologías actitudinales de la apatía medioambiental	115
LXXV.	Correlación entre tipologías actitudinales del antropocentrismo	116
LXXVI.	Correlación entre tipologías actitudinales de la conectividad.....	117
LXXVII.	Correlación entre tipologías actitudinales de la afinidad emocional con la naturaleza	118
LXXVIII.	Prefiero depender de mí mismo que de otros.....	119
LXXIX.	Me valgo de mí mismo la mayor parte del tiempo, casi nunca dependo de otros.....	120
LXXX.	Casi siempre hago lo que quiero	121
LXXXI.	Sin importar los demás, mi identidad personal es muy importante para mí	122
LXXXII.	Es importante para mí hacer el trabajo mejor que el de los demás.....	123
LXXXIII.	Ganar es todo.....	124
LXXXIV.	Competir es la ley de la naturaleza	125
LXXXV.	Cuando otra persona hace las cosas mejor que yo, me pongo tenso.....	126
LXXXVI.	Si un compañero ganara un premio, yo me sentiría orgulloso	127
LXXXVII.	El bienestar de mis compañeros es importante para mí.....	128
LXXXVIII.	Para mí, placer es pasar tiempo con otros	129
LXXXIX.	Me siento bien cuando coopero con los demás.....	130

XC.	Padres e hijos deberían estar juntos lo más posible	131
XCI.	Es mi obligación cuidar a mi familia, incluso si tengo que sacrificar lo que quiero	132
XCII.	Las familias deben estar unidas sin importar los sacrificios	133
XCIII.	Es importante para mí respetar las decisiones que se toman en los grupos a los que pertenezco.....	134
XCIV.	Sexo en estudiantes de la Facultad de Agronomía	135
XCV.	Edad en estudiantes de la Facultad de Agronomía.....	135
XCVI.	Año de ingreso en estudiantes de la Facultad de Agronomía	136
XCVII.	Semestre que cruzan los estudiantes de la Facultad de Agronomía.....	136
XCVIII.	Sexo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	137
XCIX.	Edad en estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	137
C.	Año de ingreso en estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	138
CI.	Semestre que cursan los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.....	139

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
e	Error de estimación máximo aceptado
x_i	Medida de una variable en la primera muestra
y_i	Medida de una variable en la segunda muestra
N	Número de variables
Z	Parámetro estadístico que representa la confianza
p	Probabilidad de que ocurra un evento
\bar{x}	Promedio de x_i
\bar{y}	Promedio de y_i
N	Tamaño de población o universo

GLOSARIO

Actitudes ambientales	Acciones realizadas por una o un grupo de personas encaminadas a afectar de forma positiva o negativa el medio ambiente.
Alumno	Persona que recibe enseñanza, respecto de un profesor o de la escuela, colegio o universidad donde estudia.
Conductas ambientales	Acciones que afectan directa o indirectamente el medio ambiente, realizadas por una o un grupo de personas sin premeditación.
Correlación	Relación existente entre por lo menos dos variables, es decir, como una se comporta en función (relación) de la otra.
Preocupación ambiental	Sentimiento que surge de la sensación de inconformidad con el actuar del ser humano respecto al medio ambiente, pretendiendo solucionar esa inconformidad con el cambio de las actitudes colectivas e individuales.

RESUMEN

Se encontró de forma estadística y mediante muestras significativas las actitudes y preocupación ambiental de alumnos de primer ingreso y reingreso de las Facultades de Agronomía y Ciencias Químicas y Farmacia. Se analizó dicha información para determinar la relación existente entre variables y comparar ambas facultades, así como alumnos de primer ingreso y reingreso.

La información se obtuvo mediante un cuestionario que fue realizado con el apoyo de profesionales de la Universidad de la Frontera de Temuco, Chile y la Universidad de Castilla la Mancha, Toledo, España; primero mediante medios físicos y luego producto del confinamiento provocado por la pandemia del año 2020 mediante medios digitales. Esta información se clasificó y analizó con el programa IBM SPSS, obteniendo resultados estadísticos tanto descriptivos como inferenciales, además mediante el software Excel se tabuló toda esta información para presentarla de forma resumida y ordenada.

Se determinó que los alumnos de las Facultades de Agronomía y Ciencias Químicas y Farmacia presentan una alta preocupación ambiental, así como buenas actitudes ambientales, teniendo una alta conectividad y afinidad con la naturaleza. Las variables representativas de la preocupación y actitudes ambientales de los alumnos tuvieron una correlación no significativa en su mayoría con excepción de las variables relacionadas con el antropocentrismo, que tendieron a nula correlación significativa. Aunque las actitudes y preocupación ambiental de ambas facultades fueron muy similares, los alumnos de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia presentaron una mejor conducta ambiental que los alumnos de la Facultad de Agronomía. Y solo en algunos

aspectos la preocupación y actitudes ambientales de los alumnos mejoraron al ser de reingreso.

OBJETIVOS

General

Determinar la relación que existe entre las actitudes y preocupación ambiental de los estudiantes de las Facultades de Agronomía y Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Específicos

1. Identificar las actitudes y preocupación ambiental de los estudiantes de las facultades de Agronomía y Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
2. Determinar la correlación entre las actitudes y preocupación ambiental de los estudiantes de las facultades de Agronomía y Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
3. Comparar las actitudes y preocupación ambiental en los estudiantes de las facultades de Agronomía y Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
4. Establecer diferencias de actitudes y preocupación ambiental entre estudiantes de primer ingreso y reingreso.

INTRODUCCIÓN

Uno de los mayores problemas que ha afrontado la humanidad en las últimas décadas es la contaminación, dicho fenómeno se origina por varias causas, de las cuales destacan: el crecimiento masivo de la densidad poblacional, que hace unas décadas era de tendencia exponencial, pero en los últimos años dicha tendencia se ha nivelado gracias a campañas de conciencia ciudadana y además por las distintas repercusiones socioeconómicas que contrae tener familias abundantes hoy en día; también que la calidad de vida de la sociedad actual en su mayoría ha mermado de sobrevivir con lo necesario y gracias a la impulsión del capitalismo, la globalización y el desarrollo de grandes industrias, los recursos naturales del planeta, que son limitados, han sufrido una sobreexplotación no sostenible, que al querer suplir demandas cada vez mayores, se ven forzadas a contaminar el suelo, agua, aire, y en general, el ambiente.

La Universidad de San Carlos de Guatemala ha decidido ser un ente activo en el desarrollo de políticas que ayuden a mejorar las condiciones ambientales del país, iniciando con la concientización de los estudiantes, que son los futuros líderes de la sociedad.

Es evidente que la contaminación ambiental en Guatemala es cada vez mayor, de acuerdo con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, la basura es uno de los problemas ambientales más severos que enfrenta el país. Investigaciones desarrolladas sobre la contaminación ambiental por basura, se quedan en la parte descriptiva, dejando estudios en concepto de calidad y de reciclaje. Otras, hacen constar que es necesario modificar las actitudes del ser

humano con el fin de alcanzar colectivamente el resultado deseado, pero que a su vez están envueltos en la psicología del comportamiento humano.

Para modificar actitudes es necesario conocer los conceptos y condiciones, por lo que realizar investigaciones que conlleven a entender estos temas son importantes. El objetivo principal de este trabajo fue determinar la relación que existe entre las actitudes y preocupación ambiental de los estudiantes de las facultades de Agronomía y Ciencias Químicas y Farmacia, ya que permitió saber si las actitudes están en coherencia con lo que sienten los estudiantes. La investigación que se realizó con los estudiantes comprende un segmento del estudio que se realizará a toda la población estudiantil del campus central de la Universidad de San Carlos ya que, como una pequeña ciudad a donde llegan estudiantes de todo el país, con diferentes condiciones sociales y económicas, permitirá conocer con más detalle estos constructos.

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. El medio ambiente y sus componentes

El término medio ambiente hace referencia a todo lo que nos rodea, seres vivos y no vivos, incluyendo además a todos los elementos que intervienen en la interacción de estos en un medio natural. “Todo el espacio físico que nos rodea y con el cual el hombre puede interaccionar en sus actividades”¹. En general abarca todo aquello que se puede percibir con los sentidos: animales, plantas, rocas, suelo, aire, clima, entre otros.

Al medio ambiente, también se le llama entorno natural y en contraste al mismo está el entorno construido, que hace referencia a todo aquello construido por el ser humano, es decir a lo que se le ha modificado su curso natural. Diferenciar los distintos elementos que rodean al ser humano, como naturales o contruidos es relativo y para este estudio irrelevante, así que el concepto de medio ambiente abarcó tanto al entorno natural como al entorno construido.

El medio ambiente se puede dividir en varios componentes, estos han sido cuestión de debate a través de la historia, pues la percepción del entorno es variable. Para esta investigación los componentes del medio ambiente fueron: la atmósfera, el suelo, los recursos hídricos y los seres vivos.

¹ MONTES, Julio. *Medio ambiente y desarrollo sostenido*. p. 14.

1.1.1. La atmósfera

La atmósfera es una capa que recubre a toda la tierra y se compone de distintos gases: “hay que destacar el Nitrógeno (N₂), el Oxígeno (O₂), el Argón (Ar), el Dióxido de Carbono (CO₂) y el vapor de agua”². Esta capa puede permanecer en su estado gracias al efecto de la gravedad, y es esencial para el desarrollo de la vida.

Los gases que componen el aire del entorno cumplen con distintos propósitos: las funciones vitales en animales y plantas se logran desarrollar gracias a la presencia del oxígeno y dióxido de carbono; por otra parte, la temperatura de la Tierra en su mayoría se ve influenciada también por el dióxido de carbono y el vapor de agua, por lo que, si el porcentaje de la presencia de estos varía, así también variarán las condiciones climáticas en las que el ser humano se desarrolla. Estos últimos gases mencionados en conjunto al metano o el ozono se les denominan los gases de efecto invernadero.

Dentro del contexto guatemalteco el término efecto invernadero está mal definido, ya que la mayoría de la población lo asocia con el calentamiento global que se sufre en la actualidad, y si bien guardan una correlación, gracias a los gases de efecto invernadero es que la vida sobre la Tierra se puede desarrollar tal y como se conoce, así que no se debería de pensar en que el efecto invernadero desaparezca, si no en que los gases que provocan dicho efecto se mantengan en un equilibrio óptimo para el desarrollo de la vida terrestre.

La radiación solar es la máxima suministradora de energía para la Tierra, esta, en forma de rayos atraviesa todos los gases de la atmósfera hasta llegar a

² PORTILLO, German. *¿Qué es la atmósfera y por qué es importante?*
<https://www.meteorologiaenred.com/la-atmosfera.html>. Consulta: diciembre de 2019.

la superficie terrestre, gran porcentaje de esta energía es devuelta (radiación terrestre), pero los gases de efecto invernadero no permiten que toda esta energía sea expulsada, estos gases la absorben y provocan un efecto de calefacción en la Tierra, permitiendo a la vida terrestre tener las condiciones en las que vive. Si no fuera por la presencia de los gases que retienen calor y que generan este efecto, las temperaturas medias terrestres se verían reducidas por debajo de los -15 grados.

La atmósfera no tiene una medida de espesor fija, debido a que conforme se va alejando de la superficie terrestre, va disminuyendo su densidad volviéndose casi imperceptible para los medidores. Sin embargo, se ha dividido en varias capas en función de su densidad, composición y temperatura, y de estas últimas se han hecho aproximaciones en sus dimensiones y características. Las capas en las que se divide la atmósfera son: la Tropósfera, Estratósfera, Mesósfera y Termósfera, siendo la Tropósfera la capa en la que el ser humano habita.

Figura 1. Capas de la atmósfera



Fuente: ROMERO REAL, Fernando. *Capas de la atmósfera: ¿cuáles son?*

<https://www.unprofesor.com/ciencias-naturales/capas-de-la-atmosfera-cuales-son-1855.html>.

Consulta: diciembre de 2019.

La Tropósfera es la capa en la que se desarrolla la mayoría de la vida conocida, pues inicia desde la superficie terrestre hasta doce kilómetros en promedio de altura, siendo más en el ecuador y menos en los polos. En esta capa se encuentra el ochenta por ciento del aire de la Tierra. Conforme la altitud de la troposfera aumenta la temperatura disminuye. Ya que esta capa es la que en su mayoría determina las condiciones climáticas, es la que hay que proteger y procurar mantener su equilibrio sostenible.

1.1.2. El suelo

El suelo es la capa superficial de la Tierra en donde los seres vivos se desarrollan y a la cual son atraídos por la acción gravitacional del núcleo terrestre. Es uno de los componentes fundamental del medio ambiente y cumple la función de proporcionar un medio físico en donde habitar y cumplir con las necesidades fisiológicas.

En el suelo es donde los seres humanos desarrollan urbanizaciones, con distintas estructuras destinadas a suplir las necesidades humanas. También es el medio en donde se desarrolla la mayoría de los seres vivos, incluyendo aquellos que son básicos para la subsistencia del ser humano, como los animales y plantas.

Lastimosamente, el suelo en su estado natural, cada vez se disminuye más por el rápido crecimiento poblacional. “En el último trabajo, el Global Land Cover-SHARE que ha publicado la Organización para la Alimentación y la Agricultura de la ONU (FAO), se considera ocupado artificialmente ya el 0,6 % del terreno”³. Hace catorce años esta organización realizó un mismo estudio donde se

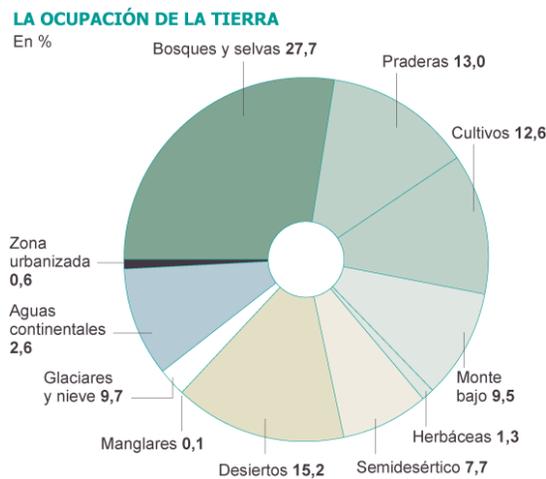
³ DE BENITO, Emilio. *El suelo urbano de todo el mundo se triplica desde el 2000*. https://elpais.com/sociedad/2014/05/04/actualidad/1399225555_815619.html. Consulta: diciembre de 2019.

comprobó que artificialmente estaba ocupado un 0,2 % del terreno, lo que indica que en este corto lapso las condiciones se han triplicado.

El aumento de las zonas urbanizadas afecta a todos los seres vivos de distintas maneras, iniciando por la reducción del hábitat natural para muchas especies, además, con el escaso espacio destinado para zonas de bosque y selvas, que con sus distintas especies de árboles se encargan de suplir de oxígeno a toda la Tierra, las condiciones de la vida se ven deterioradas cada vez más.

En la figura 2 se muestra el porcentaje de tierra que se utiliza para cada finalidad, evidenciando que, aunque en el año 2014 el porcentaje de bosques y selvas era el mayor, es pequeño aún con relación a las necesidades de oxígeno que todos los seres vivos tienen.

Figura 2. **Porcentajes de la ocupación de la tierra.**



Fuente: DE BENITO, Emilio. *El suelo urbano de todo el mundo se triplica desde el 2000.*

https://elpais.com/sociedad/2014/05/04/actualidad/1399225555_815619.html. Consulta:

diciembre de 2019.

Otro aspecto preocupante es el hecho de que cada vez más porcentaje del suelo natural se utiliza como depósito de distintos desechos sólidos, contaminándolo y alterando drásticamente sus propiedades físico-químicas. Estos cambios determinarán las futuras condiciones de nuestros suelos ya que:

“El suelo que tenemos hoy es producto de miles de años de transformaciones... Diversos factores influyen en la formación del suelo, como pueden ser: la materia prima, el clima, los seres vivos, la topografía y el tiempo”⁴.

El suelo como fuente principal para el desarrollo agrícola se ha visto sobrexplotado en los últimos años por el aumento masivo en la población, que naturalmente tiene mayor necesidad de alimentación, por lo que la conservación del mismo es esencial para la humanidad. La mejor forma de conservar los suelos, sin afectar los intereses comunes en la población es mediante el uso de los mismos en tareas específicas para cada tipo de suelo. Mediante estudios de suelos se puede determinar el uso potencial de cada tipo del mismo. Una planificación urbanística contribuiría a la mejor utilización de los suelos.

1.1.3. Recursos hídricos

El término de recursos hídricos hace referencia al agua, elemento de la naturaleza fundamental para la vida en general. Todos los seres vivientes están conformados por un porcentaje de este líquido vital. “Los seres humanos tenemos entre el 65 % al 75 % de peso corporal de agua. Esta agua es componente principal de las células, de la sangre y de la linfa”⁵.

⁴ ZITA, Ana. *Suelo*. <https://www.todamateria.com/suelo/>. Consulta: diciembre de 2019.

⁵GÁLVEZ, Gustavo. *La importancia del agua*. <http://www.mailxmail.com/curso-importancia-agua/porcentaje-agua-seres-humanos>. Consulta: diciembre de 2019.

Este elemento tan necesario, no solo para el ser humano si no para los seres vivos en general, no siempre se encuentra en un estado apto para el consumo. Para el consumo humano dicho recurso debe de presentarse en estado líquido y contener ciertas propiedades químicas, de las que se descarta el agua de los mares, que, en su estado natural, contiene alta presencia de cloruro de sodio. Lamentablemente el agua de mar llamada también agua salada, es la que más abunda en la Tierra. “El 70 % de la superficie del mundo está cubierta por agua, sólo el 2,5 % es dulce y el 97,5 % restante es salada”⁶.

La llamada agua dulce, es la que, bajo ciertas condiciones de potabilidad, es decir: segura para la salud humana y agradable a sus sentidos, sacia las necesidades del ser humano. “el 70 % del agua dulce está congelada en glaciares y el resto en la humedad del suelo o yace en las profundidades de la tierra en las capas acuíferas inaccesibles para el hombre”⁷ Dejando tan solo un 0,75 % del total de agua sobre la Tierra en condiciones óptimas para el consumo humano, una vez esta no esté contaminada.

El agua dulce apta para el consumo humano se puede obtener de distintas fuentes, incluyendo: los mantos acuíferos que se encuentra en las zonas subterráneas, que por medio de pozos perforados y bombas de impulsión es posible la extracción de dicho recurso; y de los cuerpos superficiales, como ríos, lagos, quebradas entre otros.

Sin embargo, el agua con condiciones idóneas para el consumo humano cada vez es menor debido a la contaminación de las reservas naturales anteriormente mencionadas. Obligando a las personas económicamente menos favorecidas a optar por el consumo de agua no saludable. La Organización

⁶ GONZÁLEZ, Daniela. *El 97,5% del agua es salada*. <http://noticiasenn.net/el-97-5-del-agua-del-mundo-es-salada>. Consulta: diciembre de 2019.

⁷ Ibid.

Mundial de la Salud sostiene que: “En todo el mundo, al menos 2000 millones de personas se abastecen de una fuente de agua potable que está contaminada por heces”⁸. Debido a esto y a otros agentes perjudiciales el agua contaminada transmite enfermedades como el cólera, la disentería, la fiebre tifoidea, la poliomielitis y la diarrea, esta última dejando alrededor de 502 000 muertos al año.

La contaminación de los recursos hídricos de la Tierra no solo afecta al ser humano en el consumo directo del agua, si no que en las distintas actividades que se realizan con este. “La sociedad recurre al agua para generar y mantener el crecimiento económico y la prosperidad, a través de actividades tales como la agricultura, la pesca comercial, la producción de energía, la industria, el transporte y el turismo”⁹.

Es responsabilidad de todos el cuidar este recurso tan preciado para la existencia humana, ya que, si se sigue sobreexplotando, en pocos años se tendrán grandes dificultades para acceder a este, como lo menciona la Organización Mundial de la Salud “De aquí a 2025, la mitad de la población mundial vivirá en zonas con escasez de agua”¹⁰.

1.1.4. Los seres vivos

Los seres vivos conforman esa parte del medio ambiente que se caracteriza por atravesar un ciclo de vida variable para cada ser, es decir que su existencia

⁸ OMS. *Agua*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>. Consulta: diciembre de 2019.

⁹PAREDES, Juana. (2013). *Importancia del agua*. [usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info86/articulos/importanciaAgua.html](https://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info86/articulos/importanciaAgua.html). Consulta: diciembre de 2019.

¹⁰ OMS. *Agua*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>. Consulta: diciembre de 2019.

inicia en el momento en que nacen y se van transformando morfológicamente hasta la muerte y próxima desintegración del cuerpo.

Cada ser vivo necesita de energía para poder cumplir con sus necesidades fisiológicas, esta energía puede ser obtenida de distintas fuentes. En el caso de las plantas con clorofila, mediante el proceso químico de la fotosíntesis donde gracias a la energía solar logran transformar un sustrato inorgánico en uno orgánico; en el caso de la mayoría de los animales, incluyendo al ser humano, mediante la ingesta de seres vivos y otros elementos químicos; y así cada reino de la naturaleza obtiene su energía demandada de distintas fuentes y mediante distintos procesos.

La Tierra bajo sus condiciones naturales siempre ha mantenido un equilibrio entre los seres vivientes que la habitan, existiendo proliferación de algunos de estos en ciertas etapas históricas, así como extinción de algunas otras. Sin embargo, la acción humana ha venido a modificar drásticamente este equilibrio ya que como “especie dominante” de la Tierra, hace uso de todos sus recursos naturales y no naturales, en la medida de sus posibilidades, sin tomar en cuenta que muchos de estos recursos requieren de un período muy largo de recuperación para volver a proporcionar un servicio, haciéndolos prácticamente limitados.

“Dios dijo a Noé y sus hijos: ... Yo establezco mi pacto con ustedes, y nunca más volverá a ser exterminada toda carne (todo ser viviente) por las aguas del diluvio, ni habrá más diluvio para destruir la Tierra”¹¹. El propio ser humano está acabando con la Tierra en la que habita, pues la tendencia demográfica sigue en aumento y los recursos naturales en deterioro.

¹¹ La Biblia. *El Libro de Genesis*. p. 2.

1.2. Contaminación ambiental

“La contaminación es la introducción de sustancias u otros elementos físicos en un medio que provocan que este sea inseguro o no apto para su uso”¹². Este medio puede representar cualquier cosa: una planta, un ser humano, un ecosistema o incluso al medio ambiente. Entonces, la contaminación ambiental se refiere a la introducción de elementos no aptos en el medio ambiente y perjudiciales para el mismo y los seres que lo habitan.

La contaminación ambiental se puede presentar naturalmente mediante fenómenos como una erupción, donde se liberan varios gases contaminantes para la atmósfera “siendo los más importantes el vapor de agua, dióxido de carbono, monóxido de carbono, óxidos de azufre, hidrógeno, nitrógeno, flúor, cloro, boro y arsénico”¹³ pero también puede ser causada por la mano humana, como lo es en su mayoría.

La salud de todos los seres vivos, incluyendo a los humanos, se ve afectada directamente por la contaminación ambiental, sin embargo, esta relación es aceptable solo bajo una interpretación subjetiva, pues lograr realizar un análisis cuantitativo de dicha situación es un poco complejo como lo indica Vargas: “La medición de la exposición a numerosos factores ambientales es compleja porque no disponemos de sistemas adecuados de información y vigilancia sanitaria que permitan valorar la magnitud y gravedad de los riesgos”¹⁴. Sin embargo,

¹² EcuRed. *Contaminación*. <https://www.ecured.cu/Contaminaci%C3%B3n>. Consulta: diciembre de 2019.

¹³ SRUOGA, Patricia. *Contaminación por vulcanismo*. <https://www.mendoza.conicet.gov.ar/portal/enciclopedia/terminos/ContamVulc.htm>. Consulta: diciembre de 2019.

¹⁴ VARGAS, Francisco. *La contaminación ambiental como factor determinante en la salud*. https://redib.org/Record/oai_articulo17760-la-contaminaci%C3%B3n-ambiental-como-factor-determinante-de-la-salud. Consulta: diciembre de 2019.

organizaciones como la OMG se ha dedicado a realizar distintos estudios para poder reportar los efectos a nivel global de la contaminación.

La Organización Mundial de la Salud declara que “9 de cada 10 personas respiran aire tóxico y 7 millones mueren cada año por la polución ambiental y doméstica. El cambio climático aumenta sus efectos y las medidas correctoras son insuficientes”¹⁵. La contaminación del aire es tan solo una de las manifestaciones del efecto a nivel general, ya que en la actualidad todos los elementos del medio ambiente están altamente contaminados.

Son distintas las causas que han llevado al planeta Tierra al estado de contaminación que presenta en la actualidad y cada una de estas causas han traído distintas consecuencias, consecuencias que si se analizan con detenimiento afectan a todo ser humano sobre la Tierra.

1.2.1. Causas

Son distintas las causas de la contaminación ambiental, aunque se sabe que estas pueden ser de origen natural, en su mayoría son provocadas por la mano del hombre, quien busca poner todos los recursos naturales a su disposición. Las principales causas son: tala excesiva de árboles; emisiones y vertidos industriales a la atmósfera y a la hidrósfera; extracción, procesamiento y refinamiento de combustibles fósiles, así como su utilización para impulsar distintas máquinas; uso indiscriminado de plásticos y otros materiales derivados del petróleo; y la liberación de plásticos y objetos no biodegradables en espacios naturales.

¹⁵ Tendencias. *La OMS alerta de la contaminación ambiental*. https://tendencias21.levante-emv.com/la-oms-alerta-de-la-contaminacion-ambiental_a44531.html. Consulta: diciembre de 2019.

Otros estudios añaden otras causas más específicas, sin embargo, las dos mayores causas y de las que se derivan todas son: la búsqueda constante de la mejora en la calidad de vida y el crecimiento demográfico.

- Mejora en la calidad de vida: para que se dé el incremento de la calidad de vida del ser humano se requieren de muchos esfuerzos, y se ven involucrados muchos elementos. La calidad de vida en un ser humano se ve condicionada por la satisfacción de sus sentidos. Tener accesibilidad a gran cantidad y calidad de alimentos y bebidas; poder disfrutar de ambientes cómodos, incluyendo un clima artificial por medios eléctricos; tener acceso a medios de entretenimiento; poderse movilizar de un lado a otro en menos tiempo; tener un espacio amplio para poder convivir con amistades y familia; entre otros.

Cada uno de estos servicios requieren de un gasto energético, unos más elevados que otros, por lo que las empresas que se dedican a prestar todos estos servicios se ven forzadas a recurrir a la quema de combustibles fósiles que contaminan el aire. En su mayoría la contaminación del aire es producida por la combustión ineficiente de combustibles fósiles o de biomasa; ejemplo de estos combustibles son, los gases de escape de los automóviles, los hornos o las estufas de leña.

- Crecimiento demográfico: la población humana cada vez crece más. “Se alcanzaron los 5 000 millones en 1987 y, en 1999, los 6 000 millones. En octubre de 2011, se estimaba que la población mundial era de 7 000 millones de personas”¹⁶. Este crecimiento en su mayoría se debe a que la esperanza de vida a nivel global ha aumentado, en muchos casos

¹⁶ ONU. *Población*. <https://www.un.org/es/global-issues/population>. Consulta: diciembre de 2019.

favoreciendo a ciertas regiones donde su población no alcanzaba la edad reproductiva.

Figura 3. **Proyección del crecimiento poblacional mundial**



Fuente: ONU. *Población*. <https://www.un.org/es/global-issues/population>. Consulta: diciembre de 2019.

El crecimiento demográfico implica también un crecimiento en la demanda de todos los servicios. Los nuevos pobladores requerirán espacio para nacer, crecer, desarrollarse, entre otros. Expandiéndose las zonas urbanas y disminuyendo las áreas verdes del planeta. Requerirán agua, para beber y realizar acciones sanitarias, disminuyendo la porción que en teoría le correspondería a cada humano. Necesitarán alimentos por lo que las industrias agrícolas y agropecuarias realizarán cada vez mayores esfuerzos para explotar

los recursos terrestres. Además de que producirán mayor cantidad de desechos tanto orgánicos como inorgánicos.

Todas estas acciones se verán reflejadas en mayores índices de contaminación, tanto en el aire, agua, suelo, atmósfera y afectando sobre todo a la vida sobre la Tierra, llegando al límite de provocar la extinción de muchas especies. Para el 2020 la diversidad de especies se puede haber reducido en un 33 %.

La solución más viable ante el crecimiento demográfico es la planificación familiar, que implica disminuir la tasa de nacimiento de niños mediante métodos anticonceptivos. Grandes son los esfuerzos que se realizan para poder difundir esta información en todo el planeta, sin embargo, por cuestiones culturales muchas regiones hacen caso omiso a las advertencias.

La población en Guatemala crece a un ritmo más elevado que el promedio mundial como lo indica Micheo:

Guatemala según estimaciones, al 2014 contaba con una población de 15,9 millones y para el 2050 se proyecta alcance los 26,1 millones de personas, un crecimiento del 64 por ciento. Creemos pues a un ritmo mayor que el de la población mundial¹⁷.

1.2.2. Consecuencias

Las consecuencias de la contaminación ambiental son muchas, y todos los seres humanos las pueden percibir en su diario vivir. Dichas consecuencias se pueden dividir en dos ramas: las consecuencias de percepción sensorial y las

¹⁷ MICHEO FUENTES, Juan José. *Crecimiento poblacional: bomba de tiempo*. <https://elperiodico.com.gt/opinion/opiniones-de-hoy/2016/12/08/crecimiento-poblacional-bomba-de-tiempo-2/>. Consulta: diciembre de 2019.

consecuencias en la salud. Las consecuencias a nivel sensorial son aquellas que se pueden percibir con los sentidos, las más notables son:

- **Calentamiento global:** este efecto se debe gracias al aumento del porcentaje de los gases de efecto invernadero en la atmósfera, ya que la función de estos gases es captar un porcentaje de la radiación emitida por la Tierra después de reflejar los rayos solares, al aumentar la cantidad de los mismos, así también se aumenta la cantidad de energía absorbida, esta que es la encargada de calentar la Tierra lo hará cada vez más, desencadenando otras consecuencias más, como lo son: sensaciones térmicas cada vez más elevadas, derretimiento de los glaciares, eventos climáticos con mayor intensidad debido a la mayor evaporación superficial, entre otros.
- **Cambio climático:** el cambio climático es otro efecto más, producido por el aumento progresivo del calentamiento global, ya que al derretirse un porcentaje de los glaciares, el nivel del mar aumenta, desestabilizando el curso natural de la naturaleza y sus fenómenos. Causando huracanes, y otros fenómenos como “el Niño”, que se origina al calentarse la corriente oceánica del pacífico, causando sequías en las regiones colindantes a este; y el fenómeno de la Niña, que al contrario se origina por la disminución de la temperatura en las corrientes oceánicas, originando grandes precipitaciones. Estos últimos dos fenómenos mencionados “son la causa de la mayor señal de variabilidad climática en la franja tropical del océano Pacífico, en la escala interanual”¹⁸.

¹⁸ SIAC. *Fenómenos del Niño y la Niña*. <http://www.siac.gov.co/ninoyniña>. Consulta: diciembre de 2019.

- Extinción de distintas especies: Producto de la contaminación y deterioro ambiental muchas especies han ido desapareciendo por completo. Al abarcar cada vez más área de la superficie terrestre para actividades como la agricultura, la ganadería y también la vivienda, se les va restando hábitat natural a las distintas especies, reduciendo tanto su espacio para vivir, así como para casar y desarrollarse. Además, la contaminación del aire, agua y atmosfera han traído efectos nocivos en la salud de estas especies, aumentando los índices de extinción de estas.

Existen alrededor de 30 millones de especies animales y vegetales en el planeta Tierra. Y de estas la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) cifra en 1 000 las que se encuentran en peligro de extinción y en 17 000 las amenazadas.

Las consecuencias sobre la salud son otras en su mayoría con cifras alarmantes respecto a muertes:

- Contaminación de los alimentos: todos los cultivos contienen nutrientes que el suelo se encarga de transferir, sin embargo, la calidad de este proceso se ha visto afectado por la contaminación de este. Existiendo un gran porcentaje de alimentos contaminados y dañinos para la salud humana.

Gran cantidad de las especies de las que el ser humano se alimenta también se han visto contaminadas, producto de la contaminación ambiental, por lo que, al consumir su carne infectada, traen repercusiones negativas en la salud del consumidor.

- Contaminación del agua: como anteriormente se mencionó, gran porcentaje de las fuentes hídricas de las que el ser humano se abastece para su consumo están contaminadas, obligando a realizar un proceso de potabilización de este recurso para su consumo seguro. Sin embargo, este proceso requiere de un costo, que no toda la población puede pagar, condenándose a contraer enfermedades de origen hídrico.
- Contaminación del aire: también se mencionaron anteriormente sus repercusiones en la salud humana.

Todas estas consecuencias afectan directamente al ser humano, sin embargo, los más afectados son los infantes por ser la parte de la población más vulnerable ante agentes externos dañinos, “más de una cuarta parte de las defunciones de niños menores de cinco años son consecuencia de la contaminación ambiental”¹⁹.

1.3. Políticas ambientales

Las consecuencias por el deterioro ambiental son cada vez más drásticas, llegando a afectar el bienestar de todos los habitantes de la Tierra, por lo que distintos gobiernos han creado leyes, decretos y en el caso de muchos países, como Guatemala, hasta un ministerio encargado de gestionar acciones en beneficio y conservación del medio ambiente.

Las políticas ambientales desde los años 70, con la conciencia y preocupación ambiental creciente, se ha convertido en un sector político

¹⁹ OMS. *Agua*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>. Consulta: diciembre de 2019.

autónomo que cada vez toma mayor protagonismo a nivel regional, nacional o internacional.

Uno de los problemas que afrontan las políticas ambientales es que, buscando el sostenimiento ambiental, se ven afectados los intereses de otros sectores, incluso de otras políticas arraigadas desde hace más tiempo en la mayoría de los estados. El sector industrial, la construcción de infraestructuras, la política agraria, entre otras se ven afectadas directamente por los principios de equilibrio ambiental, sin embargo, mediante trabajo interdisciplinario y con compromiso de parte de todos los involucrados, incluyendo la población, se puede lograr un desarrollo integral y sostenible en cada uno de los sectores.

Las políticas ambientales surgen como consecuencia de los efectos negativos en el ambiente que se podían observar desde el siglo pasado, provocados por la mano del hombre. Su surgimiento es de carácter internacional. En 1948 aparece la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN) bajo el auspicio de la Unesco, esta es una organización internacional de carácter abierto para evaluar el estado de los recursos naturales y promover su protección.

En la actualidad las políticas ambientales a nivel internacional son dirigidas por el Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), que dentro de las Naciones Unidas “actúa como catalizador, promotor, educador y facilitador para promover el uso racional y el desarrollo sostenible del medio ambiente mundial”²⁰.

En Guatemala el Ministerio que se ha encargado de la gestión ambiental del país es el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), con una

²⁰ ONU. *Población*. <https://www.un.org/es/global-issues/population>. Consulta: diciembre de 2019.

misión y visión clara encaminadas a gestionar y promover acciones de beneficio ambiental, buscando el equilibrio del patrimonio natural.

El MARN con el fin de “Promover acciones para mejorar la calidad ambiental y de la conservación del patrimonio natural de la nación... garantizar el acceso a sus beneficios para el bienestar económico, social y cultural de las generaciones actuales y futuras”²¹. Creó la Política Marco de gestión ambiental donde en función de la situación ambiental del país se realizan propuestas de acciones encaminadas a la mejora de esta.

Además, instituciones como universidades, escuelas, empresas, entre otros. Han creado políticas internas enfocadas a mejorar las condiciones ambientales a nivel institucional, siendo pequeñas células de cambio. La Universidad de San Carlos de Guatemala ha creado la Comisión Ambiental Permanente del Consejo Superior Universitario para garantizar los objetivos propuestos por la Política Ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

1.3.1. Política Marco de Gestión Ambiental

Guatemala históricamente ha contado con una gran cantidad de recursos naturales a su disposición, tradicionalmente todos los sectores del país los han aprovechado para su beneficio, desde un simple agricultor hasta las grandes industrias e ingenios del país. Sin embargo, a pesar de todos los servicios que la biodiversidad guatemalteca ha ofrecido a través de los años ha sido poca y casi nula la atención que se le ha prestado a la misma en materia de su conservación y recuperación sostenible.

²¹ MARN. *Política Marco de Gestión Ambiental*. <https://www.marn.gob.gt/Multimedios/52.pdf>. Consulta: diciembre de 2019.

El enfoque sectorial de la gestión ambiental y del patrimonio natural ha sido insuficiente y no integrador, debido a que como se vio anteriormente, las políticas ambientales pueden afectar los intereses económicos de otros. El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales creó la Política Marco de Gestión Ambiental con el fin de lograr esta integración e incluir dos grandes áreas de política: “el patrimonio natural, y la calidad ambiental. Estas dos áreas de política están relacionadas con siete ejes de política y con tres ámbitos temáticos: el ámbito institucional, ámbito económico productivo y ámbito social”²². De esta manera se asegura el compromiso por ley de todos los sectores de la sociedad para el beneficio ambiental.

Con el fin de asegurar la integración de todos los sectores en armonía y por propia convicción antes de la creación de la Política Marco de Gestión ambiental se realizaron distintas consultas a los diferentes sectores que intervienen diariamente en la gestión ambiental y recursos naturales, apoyado por profesionales y expertos en la materia.

Todo el marco político se realizó en relación a los marcos políticos ya existentes en el país con relación a “áreas protegidas y forestales, convenios internacionales ratificados por Guatemala, como es el caso de la Agenda 21, la Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible ALIDES Convenio de Diversidad Biológica y otros que se enmarcan en la misma línea”²³.

Los principios de la Política Marco son:

- Desarrollo sostenible.

²² MARN. *Política Marco de Gestión Ambiental*. <https://www.marn.gob.gt/Multimedios/52.pdf>. Consulta: diciembre de 2019.

²³ *Ibíd.*

- El bien común prima sobre el bien privado.
- Participación ciudadana y corresponsabilidad social
- Protección a la diversidad biológica
- Equidad social
- Equidad de género
- Respeto a la interculturalidad y multiculturalidad
- Precautoriedad
- Ética ambiental
- Corresponsabilidad, coordinación y cooperación interinstitucional y sectorial.

Estos principios están en un orden aleatorio, ya que no tienen ningún valor jerárquico distinto entre ellos.

Al final lo que pretende llegar el MARN con estos principios es a que los distintos sectores de la sociedad guatemalteca participen activamente en las políticas de gestión ambiental construyendo un modelo de sostenibilidad social, cultural y ecológica sin que se vea afectada negativamente la economía del país.

1.3.2. Comisión Ambiental Permanente del Consejo Superior Universitario

La Universidad de San Carlos de Guatemala como única universidad pública del país tiene la responsabilidad de abordar temas que tenga relación con el bien común. Conscientes de que muchos de los esfuerzos que se realizan hoy en día por parte del Estado van dirigidos hacia el bienestar ambiental, la Universidad ha creado distintas políticas destinadas a que tanto sus estudiantes, personal administrativo y personal docente tengan una cultura con conciencia ambiental.

Dentro del perfil actitudinal de los nuevos egresados de la Universidad de San Carlos de Guatemala, debería de estar añadida la preocupación por el cuidado y conservación sostenible del medio ambiente. Siendo cada profesional egresado de esta casa de estudios consciente de que los recursos brindados por el planeta no son ilimitados en un periodo de tiempo específico. Se busca que las acciones tomadas por cada uno de ellos en la búsqueda de su desarrollo social y económico integre además el cuidado de los recursos naturales, no explotándolos de una forma egoísta e inconsciente.

El consejo superior universitario aprobó la Política Ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en sesión celebrada el 30 de julio de 2014 Punto Sexto, Inciso 6,2 Acta 13-2014. Esta política busca lograr que la comunidad universitaria comparta la filosofía y tome justas acciones ambientales, que de acuerdo con la concepción de desarrollo sostenible privilegian el equilibrio de las actividades humanas y el ambiente natural.

La Política Ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala trabaja en base a seis políticas que sirven como pilares, estas son:

- Docencia: busca que todo egresado de la universidad cuente con competencias y principios de responsabilidad en la sostenibilidad ambiental.
- Investigación: busca incentivar a la investigación en todas las unidades académicas, de una forma interdisciplinaria para en conjunto, encontrar causas principales de la contaminación ambiental, sus consecuencias, efectos dentro de la comunidad guatemalteca y la probable mitigación de estas.
- Extensión: lograr la participación de todos los sectores involucrados dentro de la materia de gestión ambiental y el cuidado de este.
- Administración: promover el buen manejo de los recursos naturales dentro de la comunidad universitaria, desarrollando buenas prácticas que creen una conciencia ambiental activa.
- Territorio e infraestructura: en varios puntos busca lograr la máxima eficiencia en la utilización de los recursos universitario, evitando todo tipo de desperdicios, así como también busca neutralizar todo tipo de contaminación innecesaria, incluyendo la visual y auditiva.
- Planificación y seguimiento: se busca fortalecer la política mediante el ordenamiento de distintos programas que vallan encaminados al objetivo final, además de lograr un seguimiento constante en las buenas acciones a favor del medio ambiente.

La Política Ambiental de la Universidad de San Carlos de Guatemala tiene varios antecedentes, sin embargo, el más influyente y con el que tiene la relación

directa es con la creación de la Comisión Ambiental Permanente del Consejo Superior universitario creado un año antes como lo menciona el Consejo Superior Universitario en sus antecedentes: Por lo anterior, el Consejo Superior Universitario de la Universidad de San Carlos de Guatemala, aprueba la Creación de la Comisión Ambiental Permanente del Consejo Superior Universitario - APCSU-, en el punto séptimo, inciso 7-1 del acta No. 13-2013.

1.4. Actitudes ambientales

El término actitud se ha definido de distintas formas, pero, todas tienen como factor común el aspecto psicológico, en la mayoría de las definiciones se hace énfasis en el ánimo que es un aspecto psicológico, sin embargo, desde un punto de vista psicológico las actitudes se basan en tres tipos de componentes: cognitivo, abarcando creencias y conocimientos; afectivo, refiriéndose a sentimientos y emociones; y conductual, experiencias en comportamientos anteriores.

Pero para este estudio se define una actitud como: distintas acciones conscientes o inconscientes tomadas por un individuo frente a un estímulo externo. Por lo que las actitudes ambientales serán: acciones realizadas por una o un grupo de personas encaminadas a afectar de forma positiva o negativa el medio ambiente.

Las actitudes ambientales son variables en cada sector de la población, de manera general la actitud hacia el medio ambiente de un niño no será la misma que la de un adolescente, al igual que tampoco la de un adulto mayor; tampoco la actitud de un estudiante universitario será la misma que la de una persona que no optó siquiera a una educación primaria.

Inclusive por regiones, en un mismo país, las actitudes ambientales de un sector poblacional varían, como se puede evidenciar en los resultados obtenidos por dos peruanos. Chalco evaluando alumnos de nivel secundario en una escuela en Lima, Perú, concluyó: “La mayoría de los alumnos del nivel secundaria de una I.E. de Ventanilla presentan una baja actitud hacia la conservación del ambiente”²⁴. Muy diferentes a los obtenidos por Meza en una escuela en Huancayo, Perú, con alumnos del mismo nivel donde concluyó: “De modo general se constató que la mayoría de los estudiantes de la muestra total presentan actitudes ambientales positivas con intensidad leve”²⁵.

Muchos autores afirman que existe una relación directa entre las actitudes y la preocupación ambiental, pero, no existe un estudio que reafirme esto mediante una correlación estadística entre variables, por lo que cada una por el momento se debe de evaluar independientemente.

1.5. Preocupación ambiental

El término de preocupación hace referencia más a un sentimiento inherente en el ser humano, ya que todas las personas por naturaleza tienen ciertos temores o preocupaciones. La preocupación es natural y es una reacción que se presenta automáticamente al estar en presencia de problemas, pero se convierte en patológica cuando se preocupa por sucesos de baja probabilidad o se dan vueltas a los problemas sin resolverlos nunca. De la definición anterior se

²⁴ CHALCO RAMOS, Lourdes Nancy. *Actitudes hacia la conservación del ambiente en alumnos de secundaria de una institución educativa de ventanilla*. http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1132/1/2012_Chalco_Actitudes-hacia-la-conservaci%C3%B3n-del-ambiente-en-alumnos-de-secundaria-de-una-instituci%C3%B3n-educativa-de-Ventanilla.pdf. Consulta: diciembre de 2019.

²⁵ MEZA TORRES, Fredy Luis. *Actitudes ambientales en estudiantes de nivel secundario del distrito de el Tambo Huancayo*. <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/4431/Meza%20Torres.pdf?sequence=1>. Consulta: diciembre de 2019.

entiende que el sentirse preocupado, conllevará a la toma de una decisión que solucione el origen de dicha preocupación, por lo que es lógico pensar que una persona con preocupación ambiental dirigirá sus esfuerzos y actitudes al beneficio del medio ambiente.

La preocupación ambiental entonces surge de la sensación de inconformidad con el actuar del ser humano respecto al medio ambiente, pretendiendo solucionar esa inconformidad con el cambio de las actitudes colectivas e individuales. Según Berenguer y Corraliza “La preocupación ambiental ha sido considerada un parámetro descriptivo del nivel de concienciación ambiental, y una variable predictora del comportamiento ambiental”²⁶ por lo que, si se crea un sentimiento de preocupación ambiental en un sector de la población, tiene una probabilidad alta que este sector cambien en sus actitudes frente al medio ambiente. Qué tan probable y qué relación existe entre ambas variables es lo que se quiere determinar en este trabajo.

²⁶ BERENGUER, Jaime; CORRALIZA, José Antonio. *Preocupación ambiental y comportamientos ecológicos*. <http://www.psicothema.com/pdf/338.pdf>. Consulta: diciembre de 2019.

2. MARCO CONTEXTUAL

2.1. Universidad de San Carlos de Guatemala

La Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) es la única universidad pública del país, así como la más grande y antigua del mismo y cuenta con total autonomía y personalidad jurídica. Así lo menciona el artículo 82 de la Constitución Política de la República de Guatemala:

La Universidad de San Carlos de Guatemala, es una institución autónoma con personalidad jurídica. En su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del Estado y la educación profesional universitaria estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. Promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales.

Se rige por su Ley Orgánica y por los estatutos y reglamentos que ella emita, debiendo observarse en la conformación de los órganos de dirección, el principio de representación de sus catedráticos titulares, sus graduados y sus estudiantes.²⁷

Para la sustentación económica de la universidad también le corresponde una asignación privativa igual o mayor al cinco por ciento del Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado, sin embargo, en la actualidad esto no se cumple.

La USAC por su carácter social y por ser la única universidad estatal de Guatemala, es un punto en común para la diversidad cultural existente en el país, no solo con ayuda de sus veintitrés centros regionales distribuidos en cada departamento de la República, sino que en su *campus* central también alberga

²⁷ Corte de Constitucionalidad. *Constitución Política de la Republica de Guatemala*. p. 65.

gran diversidad cultural, convirtiéndola en un sitio ideal para obtener la muestra que se pretende estudiar en este trabajo de graduación.

2.1.1. Reseña histórica

Hasta mediados del siglo XVI en Guatemala las únicas personas que tenían acceso a una educación universitaria eran los económicamente favorecidos, quienes tenían que ir a estudiar a universidades extranjeras, ya fuera en las prestigiosas universidades europeas, o las recién creadas en México y Perú en 1551, la Universidad Autónoma de México y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos respectivamente.

Hasta que en el año 1562 “el primer obispo del reino de Guatemala, Licenciado Don Francisco Marroquín, funda el Colegio Universitario de Santo Tomás... para becados pobres; con cátedras de filosofía, derecho y teología”²⁸. Luego la Orden de la Compañía de Jesús creó el Colegio de San Lucas, luego se crearon el Colegio de Santo Domingo y el Tridentino, cuyos establecimientos dieron las primeras autorizaciones para otorgar grados universitarios ante la ausencia de una universidad.

Sin embargo, la petición oficial de un centro universitario formal instaurado en el reino de Guatemala, hacia la corona española, se había comenzado a gestar desde 1548 por el obispo Marroquín, y en 1659 el obispo Payo Enríquez de Rivera, volvió a enviar un informe al rey Carlos II, para insistir con la petición anteriormente hecha. Hasta que “El 5 de julio de 1673 se recibió la Real Cédula, la cual ordenaba organizar una junta en la ciudad de Santiago de los Caballeros

²⁸ Universidad Francisco Marroquín. *El recuerdo de Francisco Marroquín*. <https://noticias.ufm.edu/en-recuerdo-de-francisco-marroquin/>. Consulta: enero de 2020.

de Guatemala... para estudiar la fundación de una universidad”²⁹. Y el 31 de enero de 1676, el monarca español, decretó la Real Cédula de fundación de la universidad, en ese entonces la cuarta del continente americano.

Por distintos problemas las clases iniciaron oficialmente hasta 1681. “En la mañana, se leían las cátedras de teología y cánones, de 7 a 8 horas; leyes, de 8 a 9; medicina y artes de 9 a 10, y de kaqchikel, de 10 a 11”³⁰. Ya en la tarde se recibían cátedras de teología e instituta de 15 a 16 horas y culminando con artes de 16 a 17.

Es importante recalcar que desde un inicio las puertas universitarias se abrieron a todo el público: incluyendo criollos, españoles, indígenas y entre sus primeros graduados se encuentran nombres de indígenas y personas de extracción popular. Lo que indica el sentido social con la que fue creada la universidad desde un principio. Sin embargo, con el paso de la historia la Usac tuvo varios cambios, no solo en su nombre original sino además en su filosofía o proyección política y social.

Son cinco las épocas en las que se divide la historia san carlista, la cuales son:

Real y Pontificia Universidad de San Carlos Borromeo (1676-1829): Establecida durante la colonia por la Corona española en el siglo xvii, aprobada por la Santa Sede y dirigida por las órdenes regulares de la Iglesia católica. Tras la independencia de 1821 se llamó únicamente Universidad Pontificia.

Academia de Ciencias (1834-1840): institución laica creada durante la Federación Centroamericana por el gobernador liberal Mariano Gálvez.

Nacional y Pontificia Universidad de San Carlos Borromeo (1840-1875): institución eclesiástica dirigida por las órdenes regulares durante los gobiernos de Rafael

²⁹ RODRÍGUEZ, Claudia. *El nacimiento de una gran universidad*. <https://soy.usac.edu.gt/?p=3737>. Consulta: enero de 2020.

³⁰ Ibid.

Carrera y de Vicente Cerna y Cerna, ratificada por el Concordato de Guatemala de 1854.

Universidad Nacional de Guatemala (1875-1944): Institución laica positivista dividida en las escuelas facultativas de Derecho y Notariado, Medicina y Farmacia. Brevemente, entre 1918 y 1920 se llamó Universidad «Estrada Cabrera».

Universidad de San Carlos de Guatemala (1944-presente): institución laica con orientación social instituida tras la Revolución de 1944.³¹

En esta última época es en la cual la universidad adquiere su carácter autónomo, gracias a la lucha y participación de sus distintos miembros dentro de la revolución y próximos diez años de oro en Guatemala. El 1 de diciembre de 1944 se celebró un acto con contenido cívico y cultural, con los miembros de la Junta Revolucionaria, autoridades de la Universidad, profesores, profesionales, estudiantes, militares y representantes diplomáticos presentes. Ese día se realizó la inauguración del régimen de autonomía en el Paraninfo Universitario.

Actualmente, como durante toda su historia, la USAC afronta problemas de distintas índoles: políticas, ideológicas, económicas y en general en todo lo relacionado al desarrollo de una sociedad.

Con las innovaciones tecnológicas la educación en la universidad ha tenido que cambiar, para poder seguir siendo competitiva en relación con las demás universidades nacionales e internacionales, cumpliendo de esta forma con la demanda de profesionales que cumplan con su labor social, dentro de la comunidad guatemalteca. Ya que a esta última se debe cada egresado, pues sin importar el *estatus* económico de cada miembro de la sociedad, este aporta con sus impuestos a alcanzar las competencias académicas con las que contará cada uno de los futuros profesionales.

³¹ RODRÍGUEZ, Claudia. *El nacimiento de una gran universidad*. <https://soy.usac.edu.gt/?p=3737>. Consulta: enero de 2020.

Poco a poco, la tendencia mundial será absorbida por la Universidad de San Carlos. La historia lo ha demostrado, la Universidad se adapta, evoluciona, cambia y mejora, por eso sigue viva y por eso nutre las mentes de sus estudiantes y egresados.³²

2.1.2. Facultades

La Universidad de San Carlos de Guatemala se divide en varias facultades, sin embargo, no siempre fue así. Cada una de sus unidades académicas, así como sus carreras han sido creadas a través de la historia en función de las necesidades y demandas estudiantiles del momento.

En un principio no existían facultades como tal, ya que a nivel general se impartían distintas cátedras, siendo las primeras: cánones, leyes, medicina, teología escolástica, teología moral y dos cursos de lenguas, promoviendo la educación integral del momento en los alumnos, así egresando el primer graduado como doctor, Lorenzo Pérez Dardón en 1688.

Debido a los cambios socioculturales y económicos a nivel global “En 1763, el provincial de la Orden Franciscana recibió una carta de sus superiores en donde se le ordenaba implantar nuevos métodos en los estudios regulares”³³ introduciendo cátedras derivadas de las ciencias naturales como: física, química, matemática, anatomía y tecnología de la época.

Así sucesivamente tanto las cátedras como las facultades de la Usac se han ido actualizando y especializando, actualmente la universidad cuenta con las facultades, escuelas y centros de estudio que se muestran en la tabla I.

³² Hemeroteca. 1944: *Usac obtiene su autonomía*. <https://www.prensalibre.com/hemeroteca/la-usac-cumple-71-aos-de-autonomia/>. Consulta: enero de 2020.

³³ RODRÍGUEZ, Claudia. *El nacimiento de una gran universidad*. <https://soy.usac.edu.gt/?p=3737>. Consulta: enero de 2020.

Tabla I. **Unidades académicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala**

Unidades académicas		
Facultades	Escuelas	Centros de estudio
Facultad de Agronomía	Escuela de Ciencias Psicológicas	Centro de Estudios del Mar y Acuicultura -CEMA-
Facultad de Arquitectura	Escuela de Historia	
Facultad de Ciencias Económicas	Escuela de Trabajo Social	
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales	Escuela de Ciencias de la Comunicación	
Facultad de Ciencias Médicas	Escuela de Ciencia Política	
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media -EFPEM-	
Facultad de Humanidades	Escuela de Ciencias Lingüística	
Facultad de Ingeniería	Escuela Superior de Arte	
Facultad de Odontología	Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas	
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia		

Fuente: elaboración propia empleando Microsoft Excel 2016.

2.1.3. Alumnos inscritos 2019

La tendencia respecto a alumnos inscritos, en 2019 disminuyó, en comparación a los 214,768 alumnos inscritos en el ciclo del año 2018, se disminuyó en un casi un 1 %, reportando el Departamento de Registro y Estadística de la Universidad de San Carlos de Guatemala un total de 187,014 inscritos en el año 2019.

La tabla II muestra de forma ordenada el total de estudiantes inscritos por unidad académica y carrera, según categoría de ingreso ciclo académico 2019.

Tabla II. **Total de estudiantes inscritos, ciclo académico 2019**

UNIDAD ACADÉMICA	Total	Primer Ingreso	Regulares	PEG	Postgrado	Incorporados
TOTAL GENERAL	187,014	22,704	121,198	34,554	8,474	84
SUBTOTAL CAPITAL	99,070	9,023	64,758	19,375	5,830	84
Facultad de Agronomía	2,046	273	1,493	271	8	1
Facultad de Arquitectura	3,596	407	2,575	437	176	1
Facultad de Ciencias Económicas	20,447	1,737	13,858	4,333	518	1
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales	19,249	1,722	11,157	4,588	1,779	3
Facultad de Ciencias Médicas	7,212	661	4,354	427	1,693	77
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	2,264	256	1,470	350	188	-
Facultad de Humanidades	11,086	707	6,821	3,281	277	-
Facultad de Ingeniería	13,424	1,433	9,474	1,687	829	1
Facultad de Odontología	1,066	49	927	3	87	-
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia	1,238	113	882	235	8	-
Escuela de Ciencias Psicológicas	4,611	316	2,710	1,518	67	-
Escuela de Historia	996	89	799	89	19	-
Escuela de Trabajo Social	1,389	184	868	280	57	-
Escuela de Ciencias de la Comunicación	3,669	338	2,422	806	103	-
Escuela de Ciencia Política	1,534	212	899	405	18	-
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media -EFPEM-	3,836	288	3,112	434	2	-
Escuela de Ciencias Lingüísticas	646	98	439	109	-	-
Escuela Superior de Arte	459	80	295	84	-	-
Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas	185	36	130	19	-	-
Centro de Estudios del Mar y Acuicultura	117	24	73	19	1	-
SUBTOTAL DEPARTAMENTAL	87,944	13,681	56,440	15,179	2,644	-
Extensión CUNOC, Facultad de Arquitectura	31	-	16	15	-	-
Sedes de la Facultad de Ciencias Económicas	14	-	8	6	-	-
Extensión ADACH, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales	1	-	-	-	1	-
Sedes de la Facultad de Ciencias Médicas	1,494	225	666	-	603	-
Sedes de la Facultad de Humanidades	20,873	4,016	12,684	4,141	32	-
Extensión CUNOC, Facultad de Ingeniería	1	-	-	-	1	-
Sedes de la Escuela de Ciencias Psicológicas	2	-	2	-	-	-
Extensión CUDEP, Escuela de Trabajo Social	2	-	-	-	2	-
Sedes de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media	704	-	493	211	-	-
Centro Universitario de Occidente -CUNOC-	16,774	2,313	11,821	1,616	1,024	-
Centro Universitario del Norte -CUNOR-	6,160	793	3,406	1,851	110	-
Centro Universitario de Oriente -CUNORI-	5,200	780	3,613	712	95	-
Centro Universitario de Noroccidente -CUNOROC-	3,524	509	2,154	725	136	-
Centro Universitario del Sur -CUNSUR-	2,193	191	1,391	600	11	-
Centro Universitario de Suroccidente -CUNSUROCC-	3,453	489	2,469	460	35	-
Centro Universitario de Suroccidente -CUNSURORI-	2,515	289	1,372	541	313	-
Centro Universitario de San Marcos -CUSAM-	6,648	917	4,429	1,164	138	-
Centro Universitario de Petén -CUDEP-	3,240	499	2,071	667	3	-
Centro Universitario de Izabal -CUNIZAB-	1,405	216	943	246	-	-
Centro Universitario de Santa Rosa -CUNSARO-	2,112	354	1,363	395	-	-
Centro Universitario de Jutiapa -JUSAC-	1,161	206	850	105	-	-
Centro Universitario de Chimaltenango -CUNDECH-	2,414	430	1,556	428	-	-
Centro Universitario de Baja Verapaz -CUNBAV-	808	99	445	264	-	-
Centro Universitario de El Progreso -CUNPROGRESO-	1,046	163	682	201	-	-
Centro Universitario de Totonicapán -CUTOTO-	912	85	579	248	-	-
Centro Universitario de El Quiché -CUSACQ-	2,642	425	1,679	470	68	-
Centro Universitario de Zacapa -CUNZAC-	1,152	206	786	88	72	-
Centro Universitario de Sololá -CUNSOL-	835	227	597	11	-	-
Centro Universitario de Sacatepéquez -CUNSAC-	284	94	190	-	-	-
Centro Universitario de Retalhuleu -CUNREU-	117	62	55	-	-	-
Instituto Tecnológico Maya de Estudios Superiores -ITMES-	42	8	32	2	-	-
Instituto Tecnológico Universitario Guatemala - Sur -ITUGS-	185	85	88	12	-	-

Fuente: Sección de estadística, Departamento de Registro y Estadísticas. Universidad de San Carlos de Guatemala. Consulta: febrero 2020.

2.2. Facultad de Agronomía

Guatemala es un país que basa su economía en su mayoría en la producción agrícola, siendo Guatemala el mayor exportador de cardamomo, el segundo de banano, el quinto de azúcar y el séptimo productor de café en el mundo. Por lo que la Facultad de Agronomía cumple con un papel importante contribuyendo al egreso de profesionales en materia agrícola.

Debido a los cambios que naturalmente se han tenido en torno a la producción agrícola a nivel global la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala ha realizado varios esfuerzos por mantenerse a la vanguardia. Uno de sus esfuerzos, después de una serie de evaluaciones en el año 2000, permitió la actualización académica diversificando la oferta académica, tanto a nivel de pre-grado como de post grado.

La Facultad de Agronomía dentro del campus central cuenta con dos edificios para el desempeño de sus actividades, siendo estos: el T-8 y T-9. En el primero se encuentran las aulas de clases y laboratorios, en el segundo aulas de clase y las oficinas administrativas, así como también el Centro de Documentación Agrícola (CEDIA) y el Centro de Medios Audiovisuales.

Debido a que los estudios realizados por esta facultad se correlacionan directamente con el medio ambiente, ya que la finalidad de los mismos es optimizar los recursos naturales que éste ofrece, se supone que los estudiantes egresados de dicha facultad tendrían que presentar mayor preocupación y buenas actitudes en torno al medio ambiente. Incluso, tres de los cuatro objetivos de la facultad tienen relación con los recursos naturales, siendo el primero: “Contribuir al desarrollo sostenible en la producción agrícola y en el

manejo de los recursos naturales del país, con la finalidad de elevar la calidad de vida de los guatemaltecos”³⁴.

2.2.1. Reseña histórica

La Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala fue creada en 1950 con el objetivo de impulsar de una forma científica la producción agrícola del país. Desde sus inicios se contemplaron cinco planes de estudio, sin embargo, los mismos han ido variando conforme la historia, adaptándose a las necesidades del país. Los cambios más significativos se dieron a partir del año 1969, cuando se eliminan los estudios generales, y a partir de allí el pensum de la Carrera de Ingeniero Agrónomo se orientó en: Fitotecnia, Zootecnia, Ingeniería Agrícola y Socioeconomía.

Las actualizaciones continuaron, se impulsó en 1971 el Ejercicio Profesional Supervisado, luego producto de la evaluación realizada al plan de estudios que se mantenía hasta 1976, en 1980 se establecen dos carreras: Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola e Ingeniero Agrónomo en Recursos Naturales Renovables.

Durante los siguientes años se actualizaron y mejoraron las funciones administrativas y docentes, realizando en 1986 el Congreso de Evaluación de Plan de Estudios, donde de forma íntegra participaron estudiantes, docentes y personal administrativo. Producto de dicho congreso continuaron los esfuerzos en pro de la mejora de la facultad, por lo que en 1988 se realizaron varios cambios derivados de un seminario-taller que se llamó: Definición de Áreas, Subáreas, Objetivos y Revisión de Contenidos Curriculares, los cambios más significativos

³⁴ Facultad de Agronomía. *Principios y objetivos*. http://fausac.gt/?page_id=82. Consulta: enero de 2020.

fueron: las modificaciones de prerrequisitos y el número de créditos para poder obtener cualquier título de la facultad.

El plan de estudios propuesto en 1980 continuó estando en constantes evaluaciones, hasta que se realizaron varias modificaciones al mismo, buscando mejorar la calidad de los egresados, luego de realizarle varias pruebas a los mismos, en donde se detectó principalmente un buen rendimiento teórico, pero deficiencia en lo técnico, por lo que contaban con un criterio seguro a la hora de tomar decisiones en la práctica.

- Tomando en cuenta las consideraciones anteriores, se dio inicio al proceso de evaluación del sistema educativo de la Facultad, para lo cual, la Junta Directiva en sesión celebrada el 18 de febrero de 1992, en el Punto Quinto del Acta 4-92 aprueba el documento que se denomina “Proceso de Evaluación y Replanteamiento de Plan de Estudios 1980”, estableciendo así el marco legal en el que se formulan los objetivos y lineamientos del proyecto y, la forma en que se integrará la comisión responsable de conducir el proceso. Coincidentemente, a finales de 1992 la Coordinadora General de Planificación (CGP) de la Universidad de San Carlos propuso a las autoridades de la Facultad la evaluación de su sistema educativo a través del Programa Universitario de Investigación Educativa (PUIE) que impulsa la Dirección General de Investigación (DIGI). La propuesta fue aceptada y posteriormente la Comisión de Evaluación y el equipo de investigación nombrado por la Coordinadora General de Planificación, conjuntaron esfuerzos, de tal forma que combinaron las propuestas y se realizaron seis estudios que evaluaron los sujetos, elementos y procesos del Plan de estudios 1980. La evaluación se ejecutó a partir del mes de febrero de 1993. Derivado de los seis estudios realizados, se nombró una

Comisión de Diseño Curricular, la cual presentó su informe a la Junta Directiva en el año 1997 y ésta aprobó el Plan de Estudios 1998.³⁵

Por último, se modificó el plan de estudios en 2007, ya siendo carreras acreditadas luego de que la facultad realizara la autoevaluación de los programas académicos que ofrece en el marco del Sistema Centroamericano de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior y fueran validados por una evaluación externa, realizada por Pares Académicos en julio de 2005. Con dichas modificaciones principalmente se busca responder a las propuestas de modernización de la educación superior planteadas por el Plan General de Desarrollo de la Facultad de Agronomía 2005-2014 y el Plan Estratégico USAC-2022.

2.2.2. Carreras

La Facultad de Agronomía en la actualidad cuenta únicamente con plan diario para la recepción de sus clases. Cuenta con cuatro carreras a nivel de licenciatura, aunque oficialmente son cinco debido a un alumno que está pendiente de exámenes generales (PEG) para optar al grado de Ingeniero Agrónomo. También cuenta con la opción a estudiar tres maestrías y un doctorado. Dicha información se resume de mejor manera en la Tabla III.

³⁵ Facultad de Agronomía. *Catálogo de estudios*. <https://fdocuments.ec/reader/full/facultad-de-agronomia-usacedugt-quinto-del-acta-4-92-aprueba-el-documento>. Consulta: enero de 2020.

Tabla III. **Segmento de la Facultad de Agronomía tomado de tabla de estudiantes inscritos por unidad académica, nivel y carrera, según categoría de ingreso y sexo ciclo académico 2018**

UNIDAD ACADÉMICA Y CARRERA	TOTAL GENERAL		
	Total	Hombres	Mujeres
TOTAL	214,768	98,861	115,907
SUBTOTAL CAPITAL	110,862	53,616	57,246
FACULTAD DE AGRONOMÍA	2,126	1,430	696
Plan Diario	2,126	1,430	696
Nivel Licenciatura	2,102	1,412	690
Ingeniero Agrónomo	1	1	-
Ingeniería Agronómica en Sistemas de Producción Agrícola	1,343	964	379
Ingeniería Agronómica en Recursos Naturales Renovables	420	246	174
Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales	152	94	58
Ingeniería en Administración de Tierras	1	1	-
Ingeniería en Gestión Ambiental Local	185	106	79
Nivel Maestría	23	17	6
Maestría en Administración de Tierras Para el Desarrollo Sostenible	1	1	-
Maestría en Desarrollo Rural	6	3	3
Maestría en Gestión Ambiental Local	8	7	1
Maestría en Ciencias en Fruticultura	1	1	-
Maestría en Artes en Comercio Internacional de Productos Agrícolas	7	5	2
Nivel Doctorado	1	1	-
Doctorado en Ciencias Agrícolas y Ambientales	1	1	-

Fuente: Sección de estadística, Departamento de Registro y Estadísticas. Universidad de San Carlos de Guatemala. Consulta: febrero 2020.

2.2.3. Alumnos inscritos ciclo académico 2019

Para el ciclo académico 2019 en la Facultad de Agronomía se reportaron un total de 2046 estudiantes. En comparación a los 2126 del año 2018, se puede deducir que las cifras van en disminución paralelamente a las presentadas a nivel general en la universidad. La cantidad de alumnos de primer ingreso aumentaron

de 255 a 273 estudiantes, lo que demuestra que la demanda estudiantil si aumento en este renglón.

En la tabla IV se pueden observar la cantidad total de alumnos inscritos en la Facultad de Agronomía, así como de forma desglosada la cantidad de alumnos pertenecientes a cada carrera.

Tabla IV. Segmento de la Facultad de Agronomía tomado de la tabla de estudiantes inscritos por unidad académica y carrera, según categoría de ingreso ciclo académico 2019

UNIDAD ACADÉMICA Y CARRERA	Total	Primer Ingreso	Regulares	PEG	Postgrado	Incorporados
Facultad de Agronomía	2,046	273	1,493	271	8	1
Plan Diario	2,046	273	1,493	271	8	1
Ingeniero Agrónomo	1	-	-	1	-	-
Ingeniería Agronómica en Sistemas de Producción Agrícola	1,300	169	947	184	-	-
Ingeniería Agronómica en Recursos Naturales Renovables	407	46	301	60	-	-
Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales	148	41	96	11	-	-
Ingeniería en Gestión Ambiental Local	182	17	149	15	-	1
Maestría en Desarrollo Rural	4	-	-	-	4	-
Maestría en Gestión Ambiental Local	1	-	-	-	1	-
Maestría Comercio Internacional de Productos Agrícolas	2	-	-	-	2	-
Doctorado en Ciencias Agrícolas y Ambientales	1	-	-	-	1	-

Fuente: Sección de estadística, Departamento de Registro y Estadísticas. Universidad de San Carlos de Guatemala. Consulta: febrero 2020.

2.3. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia

La Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia al igual que muchas otras facultades abordó sus primeros estudios como parte de otra facultad, en su caso

en la Facultad de Medicina. Sin embargo, por la importancia que representaba y representa aún hoy en día para el desarrollo de la industria farmacéutica, entre otras se crea por Decreto Número 741 la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia en la Universidad de San Carlos de Guatemala, la cual se ha ido modificando y adaptando a las necesidades del pueblo guatemalteco.

Hoy en día la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia se divide en seis escuelas, la cuales son: Química Farmacéutica, Química Biológica, Química, Biología, Nutrición y Postgrado.

La investigación para esta facultad es esencial por lo que cuenta con su propio sistema de investigación este “Es el ente que genera y transfiere conocimiento científico y tecnológico en un marco integral humanístico en las áreas de Salud, Ambiente e Industria”³⁶

Ya que uno de los pilares en los que se fundamenta su sistema investigativo es el ambiente, se supone que los alumnos de dicha facultad deberían de demostrar cierta preocupación y buenas actitudes frente al cuidado y conservación del medio ambiente, más eso será lo que se comprobará en dicho trabajo.

2.3.1. Reseña histórica

Los primeros estudios realizados en relación con la facultad que hoy conocemos como: Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, fueron los de farmacia y se llevaban a cabo en la facultad de medicina a partir de 1840, de donde tres años más tarde egresaría el primer farmacéutico. Pero es hasta 1918 que se independizan dichos estudios de la facultad de medicina para crearse la entonces llamada facultad de ciencias naturales y farmacia, gracias al ejecutivo por decreto número 741.

³⁶ SANDOVAL DE CARDONA, Jannette. *Catálogo de estudios*. <https://en.ccqqfar.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2018/03/Cat%C3%A1logo-de-Estudios-2014.pdf>. Consulta: enero de 2020.

Al principio la facultad utilizó el mismo edificio que ocupaba la escuela nacional 21 De noviembre, sin embargo, dicho establecimiento no cumplía con las normas mínimas necesarias para desempeñar las funciones de una facultad universitaria, por lo que fue derribado, construido e inaugurado en 1928 un establecimiento acorde a las demandas académicas que se exigían.

Fue hasta la extinción de la entonces llamada Universidad Estrada Cabrera, refiriéndose a la actual USAC, que adquiere la facultad el nombre que lleva hoy en día, es ahí cuando se emitió un Decreto por el Ejecutivo dándole nuevamente vida a la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia, luego sustituido por el de Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia en el año de 1947.

Las adecuaciones académicas de la facultad fueron variando y actualizándose en función de los cambios que la universidad tenía, así como en función de las demandas estudiantiles, en 1957 se imparten tres nuevas carreras y se modifica el nombre del título de Farmacéutico Químico por el de Químico Farmacéutico.

Es en 1968 que se acuerda dividir la facultad en escuelas facultativas, y en 1971 en el Acta 652, en el punto cuarto, se acuerda la creación de las escuelas: escuela química, escuela de biología, escuela de química farmacéutica y escuela de química biológica. En este mismo año gracias a un convenio internacional firmado entre la Universidad de San Carlos de Guatemala y el INCAP se agrega la escuela de nutrición.

Por último, fue creada la escuela de postgrado en 2001 según Punto OCTAVO, Inciso 8,1. del Acta 15-2001 de fecha 3 de mayo de 2001 de Junta Directiva. Y en base a estas seis escuelas facultativas es que la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia desempeña sus labores hasta la fecha.³⁷

2.3.2. Carreras

Al igual que la Facultad de Agronomía, la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacias en la actualidad cuenta solo con plan diario, y se divide en seis escuelas facultativas, de las cuales la última en crearse fue la de postgrado, esta escuela se encarga de administrar cinco especialidades en grado de maestría. La información detallada respecto a estas escuelas facultativas se puede observar en la tabla V.

³⁷ SANDOVAL DE CARDONA, Jannette. *Catálogo de estudios*. <https://en.ccqfar.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2018/03/Cat%C3%A1logo-de-Estudios-2014.pdf>. Consulta: enero de 2020.

Tabla V. **Segmento de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia tomado de tabla de estudiantes inscritos por unidad académica, nivel y carrera, según categoría de ingreso y sexo ciclo académico 2018**

UNIDAD ACADÉMICA Y CARRERA	TOTAL GENERAL		
	Total	Hombres	Mujeres
TOTAL	214,768	98,861	115,907
SUBTOTAL CAPITAL	110,862	53,616	57,246
FACULTAD DE AGRONOMÍA	2,126	1,430	696
Plan Diario	2,359	662	1,697
Nivel Licenciatura	2,142	587	1,555
Química	101	56	45
Química Biológica	704	197	507
Química Farmacéutica	650	191	459
Biología	238	112	126
Nutrición	449	31	418
Nivel Maestría	217	75	142
Maestría en Alimentación y Nutrición	22	2	20
Maestría en Administración Industrial y de Empresas de Servicios	85	42	43
Maestría en Gestión de la Calidad con Especialización en Inocuidad de Alimentos	89	26	63
Maestría en Microbiología de Enfermedades Infecciosas	9	3	6
Maestría en Ciencias Multidisciplinaria en Producción y Uso de Plantas Medicinales	3	1	2
Maestría en Banco de Sangre y Medicina Transfusional	9	1	8

Fuente: Sección de estadística, Departamento de Registro y Estadísticas. Universidad de San Carlos de Guatemala. Consulta: febrero 2020.

2.3.3. Alumnos inscritos ciclo académico 2020

Para el ciclo académico 2019 se reportan en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia un total de 2 264 alumnos inscritos. El año pasado fueron 2 359, lo que demuestra que las cifras van en disminución, disminuyendo en casi un 1 % en este año al igual que en la Facultad de Agronomía. Las cifras de los alumnos de primer ingreso aumentaron de 232 a 256 lo que a su vez es un indicador de que la demanda de las carreras relacionadas con las ciencias

químicas y farmacia van en aumento. En la tabla VI se resume de mejor forma la cantidad de alumnos inscritos en cada escuela facultativa de la facultad, mostrándonos de forma ordenada dicha información.

Tabla VI. Segmento de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia tomado de la tabla de estudiantes inscritos por unidad académica y carrera, según categoría de ingreso ciclo académico 2019

UNIDAD ACADÉMICA Y CARRERA	Total	Primer Ingreso	Regulares	PEG	Postgrado	Incorporados
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	2,264	256	1,470	350	188	-
Plan Diario	2,264	256	1,470	350	188	-
Química	116	21	77	18	-	-
Química Biológica	670	83	463	124	-	-
Química Farmacéutica	647	92	457	98	-	-
Biología	217	22	142	53	-	-
Nutrición	426	38	331	57	-	-
Maestría en Alimentación y Nutrición	20	-	-	-	20	-
Maestría en Administración Industrial y de Empresas de Servicios	60	-	-	-	60	-
Maestría en Gestión de la Calidad con Especialización en Inocuidad de Alimentos	80	-	-	-	80	-
Maestría en Microbiología de Enfermedades Infecciosas	26	-	-	-	26	-
Maestría en Banco de Sangre y Medicina Transfusional	2	-	-	-	2	-

Fuente: Sección de estadística, Departamento de Registro y Estadísticas. Universidad de San Carlos de Guatemala. Consulta: febrero 2020

3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. Enfoque y tipo de investigación

Existen varios trabajos de investigación enfocados a las actitudes y preocupación ambiental de estudiantes de distintas instituciones y a distintos niveles académicos, sin embargo, son pocos los que logran realizar dicho estudio con un enfoque cuantitativo, ya que en la mayoría de facultades académicas que prestan atención a este tema, no tienen dentro de su pensum académico cursos que se basen en ciencias exactas o propiamente numéricas que proporcionan competencias y conocimiento en el área estadística y para dicho enfoque esto es fundamental según Hernández, Fernández Collado y Baptista que para un análisis cuantitativo “se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones”³⁸.

Otro valor agregado de esta investigación es que es de tipo correlacional, utilizando herramientas matemáticas para deducir la tendencia con la que se comportan los datos recabados, pudiendo realizar posteriormente análisis para recabar nuevos datos e incluso intuir resultados futuros.

3.1.1. Enfoque de la investigación

Esta investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo como se mencionó anteriormente, este enfoque parte de una idea que va acotándose y,

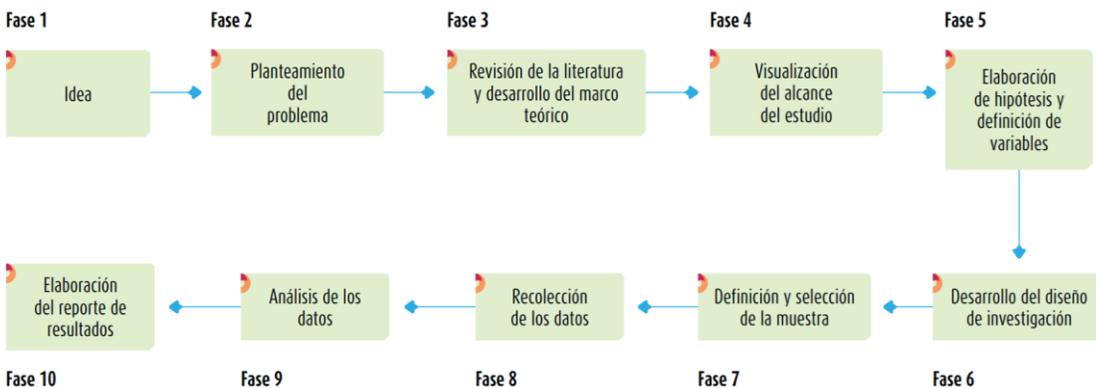
³⁸ HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos; PILAR BAPTISTA, Lucio. *Metodología de la investigación*. p. 10.

una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, luego se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. Por último, de las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables.

Ya habiendo recabado y desarrollado la anterior información mencionada se inicia con el desarrollo de la investigación cuantitativa, midiendo las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones respecto de las hipótesis.

Este proceso se puede apreciar ilustrativamente en la figura 5.

Figura 5. **Fases del proceso cuantitativo**



Fuente: HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos; PILAR BAPTISTA, Lucio. *Metodología de la investigación*. p. 14.

3.1.2. Tipo de la investigación

Debido a la naturaleza de las variables independientes que surgieron en esta investigación que en estadística son las que en un experimento son manipuladas por el experimentador y que los individuos evaluados tienden a diferenciarse en actitudes por ser estudiantes de distintas facultades se optó por realizar una investigación de tipo correlacional.

La investigación correlacional “Es aquella que se realiza después que han ocurrido las variaciones en la variable independiente en el transcurso natural de los acontecimientos. Pretende comprender las relaciones entre los fenómenos tal como ocurren espontáneamente, sin la intervención del investigador”³⁹ Partiendo de esto se realizó el mismo experimento (cuestionario) en todos los individuos, para de esta forma poder realizar un análisis de correlación de variables en los distintos subgrupos que sean interesantes para el estudio.

3.2. Método de investigación

“Los métodos de investigación son las herramientas que los investigadores utilizan para obtener y analizar los datos. Estas incluyen el muestreo, los cuestionarios, las entrevistas, los estudios de casos, el método experimental, los ensayos y grupos de enfoque”⁴⁰. Para esta investigación se utilizó como herramienta un cuestionario, el cual sirvió para recabar toda la información que se deseaba obtener del cien por ciento de la muestra a estudiar.

Todo método de investigación tiene ciertos componentes que deben de definirse antes de iniciar, para este caso se dedujeron cuatro componentes

³⁹ SALINAS, Pedro José. *Metodología de la investigación científica*. p. 14.

⁴⁰ ZITA, Ana. *Los métodos de investigación*. <https://www.todamateria.com/metodos-de-investigacion/>. Consulta: marzo de 2020.

principales, estos fueron: la unidad de análisis, la unidad de muestreo, la población y la muestra. Cada uno de ellos se explican a continuación por separado.

3.2.1. Unidad de análisis

Se puede construir la definición de la unidad de análisis partiendo del significado que Azcona, Manzini y Dorati da acerca de cada una de las palabras que componen dicho término: “Si hablamos de unidad es porque nos referimos a un dominio circunscripto y diferenciable con propiedades inherentes. Dominio también delimitado, en tanto podemos trazar una especie de frontera que individualice una totalidad y la distinga de otras entidades”⁴¹. Para esta investigación es clara la diferenciación que se puede hacer entre los alumnos de distintas facultades, así como de los alumnos pertenecientes a distintos años de ingreso a la Universidad.

Al hablar de análisis se supone que la unidad definida es pasible de conocerse siguiendo algún tipo de procedimiento de indagación. Para esta investigación se sabe que mediante el método del cuestionario es posible recabar la información deseada sobre las actitudes y preocupación ambiental en los estudiantes de distintas facultades.

Entonces para este trabajo la unidad de análisis fue cada uno de los estudiantes encuestados, ya que los pudimos diferenciar en base a la facultad a la que pertenecen, así como al año escolar que cursan en la actualidad; además

⁴¹ AZCONA, Maximiliano; MANZINI, Fernando; DORATI, Javier. *Precisiones metodológicas sobre la unidad de análisis y la unidad de observación. aplicación a la investigación en psicología.* http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/45512/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Consulta: marzo de 2020.

de que mediante el método del cuestionario fue posible obtener la información deseada de cada uno de ellos de forma individual.

3.2.2. Unidad de muestreo

La unidad de muestreo para esta investigación fueron las facultades de Agronomía y Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Para garantizar que la investigación fuera lo más objetiva posible, tal y como lo exige un enfoque cuantitativo, se seleccionaron aleatoriamente los salones en los que se pasó la encuesta, garantizando de esta manera una unidad de muestreo confiable, que representara con una alta probabilidad a la población en su totalidad, permitiendo generalizar los resultados posteriormente.

Sin embargo, no se puede estar seguro en su totalidad de que el resultado sea una muestra representativa, pero sí se puede trabajar para que esta condición se alcance con una alta probabilidad. Que es lo que se hizo al realizar un análisis completo de los resultados, incluyendo la estimación de errores en los mismos.

3.2.3. Población

Para formar parte de la población que se evaluó en este trabajo de investigación se debieron de haber cumplido con ciertos requisitos, los cuales fueron:

- Ser estudiante universitario inscrito en el ciclo 2020 y aparecer en el Departamento de Registro y Estadística de la Universidad.

- Pertener a las facultades de Agronomía o Ciencias Químicas y Farmacia.
- Debido a que no se estableció una limitante de edad, esta no es causa de discriminación para formar parte de la población.
- Estudiantes de primer ingreso o de reingreso, aunque el análisis de sus resultados se realizó por aparte para realizar la correlación anteriormente mencionada.
- Pudieron ser de sexo masculino y/o femenino sin exclusión alguna y de cualquier género.

3.2.4. Muestra

Para esta investigación se utilizó una muestra de la población objetiva, para ello se escogió el muestreo estratificado, la cual es una técnica de muestreo probabilístico en donde se divide a toda la población en diferentes subgrupos o estratos (en este caso son las facultades de Agronomía y Ciencias Químicas y Farmacia). Luego, selecciona aleatoriamente a los sujetos finales de los diferentes estratos en forma proporcional. Para calcular la muestra estratificada de una población finita se utilizaron los siguientes parámetros.

$$n = N * Z^2 * p * (1-p) / (N-1) * e^2 + Z^2 * p * (1-p)$$

Donde:

n = tamaño de muestreo buscado.

N = tamaño de la población o universo.

Z = parámetro estadístico que depende el nivel de confianza.

e = error de estimación máximo aceptado.

p = probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito). Como no se tiene registro anterior se utilizará un valor p del 50 %.

(1-p) = probabilidad de que no ocurra el evento estudiado.

Muestra para Agronomía:

Población = 2446 estudiantes

Nivel de confianza = 95 % se tiene un Z = 1,96

Error de estimación = 5 %

$$n = (N * Z^2 * p * (1-p)) / ((N-1) * e^2 + Z^2 * p * (1-p))$$

$$n = (2446 * (1,96)^2 * 0,5 * 0,5) / ((2445) * (0,05)^2 + (1,96)^2 * 0,5 * 0,5)$$

$$n = 9,76 \approx 10 \text{ estudiantes.}$$

Realizando el mismo procedimiento para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia obtenemos los siguientes resultados.

Tabla VII. **Muestra de estudiantes por facultad obtenidas de ecuación 1**

Muestra de estudiantes por facultad	
Facultad	Cantidad de estudiantes para muestra
Agronomía	10
Ciencias Químicas y Farmacia	11

Fuente: elaboración propia empleando Microsoft Excel 2016.

La cantidad de alumnos arrojados por la ecuación 1 como muestra, son la cantidad mínima de estos que se deben de evaluar para cumplir con los parámetros propuestos anteriormente, sin embargo, entre más alumnos se

evalúen, se obtendrán resultados más certeros. Es por esto que se optó por incrementar la muestra hasta donde fue posible. Las muestras reales entonces fueron tal como lo indica la tabla VIII.

Tabla VIII. **Muestras reales de estudiantes por facultad**

Muestra de estudiantes por facultad	
Facultad	Cantidad de estudiantes para muestra
Agronomía	40
Ciencias químicas y farmacia	51

Fuente: elaboración propia empleando Microsoft Excel 2016.

3.3. Instrumentos de investigación

Se utilizó como instrumento de investigación el cuestionario. El cuestionario es una técnica ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, permitiendo obtener y elaborar datos rápida y eficazmente.

3.3.1. Cuestionario

El cuestionario que se utilizó como instrumento de investigación no es de elaboración propia, ya que este trabajo forma parte de un trabajo más grande, un trabajo de investigación a nivel doctoral, a través de la Escuela de Estudios de Postgrado y el doctorado en Educación de la Universidad de San Carlos de Guatemala. A su vez, dicha investigación recibió el apoyo de la Universidad de la Frontera de Temuco, Chile y la Universidad de Castilla la Mancha, Toledo, España, donde sus profesionales han estado constante contacto, brindando no solo el cuestionario en cuestión, sino que además asesorías personales del manejo y análisis de los datos recabados.

3.4. Operacionalización y análisis de las variables

Las variables que se analizaron en esta investigación están en función de los objetivos específicos a alcanzar, ya que esta es la finalidad del estudio en cuestión. En la tabla IX se muestra de una forma ordenada la relación existente entre los objetivos específicos, las variables o unidades de análisis que se consideraron y la forma en que se midieron, clasificaron y analizaron.

Tabla IX. **Relación de las variables con los objetivos específicos y la forma en que se medirán**

Objetivos específicos	Variables o unidades de análisis que serán consideradas	Forma en que se medirán, clasificarán o analizarán
Identificar las actitudes y preocupación ambiental de los estudiantes de las facultades de Agronomía y Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.	Actitudes y preocupación ambiental (variable nominal)	Cuestionario para establecer escala gradual de la intención del comportamiento ambiental: Nunca, a veces y habitualmente. Cuatro tipologías actitudinales: apatía, antropocentrismo, conectividad y afinidad emocional.
Determinar la correlación entre las actitudes y preocupación ambiental de los estudiantes de las facultades de Agronomía y Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.	Actitudes y preocupación ambiental	A través de estadística descriptiva e inferencial.
Comparar las actitudes y preocupación ambiental en los estudiantes de las facultades de Agronomía y Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.	Actitudes y preocupación ambiental	Comparación de escalas y tipologías.
Establecer diferencias de actitudes y preocupación ambiental entre estudiantes de primer ingreso y reingreso.	Actitudes y preocupación ambiental	Comparación de escalas y tipologías.

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Cada una de estas herramientas que se utilizaron para medir, clasificar o analizar las variables son descritas a continuación por separado.

3.4.1. Estadística descriptiva

La estadística la podemos dividir en dos ramas: la estadística descriptiva y la inferencial. La descriptiva es la que se ocupa de la recolección, organización, tabulación, presentación y reducción de la información. (De Molina, 2016). Además, representa el conjunto total de datos por medio de valores descriptivos como pueden ser: el promedio, la mediana, la media geométrica, la varianza, la desviación típica, entre otros.

Para esta investigación se trataron de reproducir tanto numéricamente como gráficamente los resultados para la mejor comprensión del lector. Ya que, por lo general, la información que la estadística descriptiva proporciona puede ser transmitida con facilidad y eficacia utilizando herramientas gráficas, como: gráficos de tendencia, gráficos de descripción e histogramas.

3.4.2. Estadística inferencial

“También se conoce como estadística analítica y se define como la rama de la estadística capaz de elaborar conclusiones a partir de la información que se ha recogido a través de los estudios de las diferentes muestras”⁴², es decir predecir la ocurrencia de futuros eventos o resultados con cierta probabilidad.

Para magnificar el alcance de esta investigación se propuso realizar análisis inferenciales a los resultados obtenidos, ya que de esta forma no nos limitamos

⁴² RIQUELME, Matías. *Estadística Inferencial (definición y método)*. <https://www.webyempresas.com/estadistica-inferencial-definicion-y-metodo/>. Consulta: marzo de 2020.

a conocer la situación actual del estudiantado de las dos facultades analizadas, sino que además nos permite visualizar los escenarios futuros en los que estos se encontrarán si no se toma ninguna decisión que modifique la tendencia en la que se dirigen sus actitudes y preocupación ambiental.

3.4.3. Correlaciones

Una correlación se encarga de mostrar la relación existente entre por lo menos dos variables, es decir, como una se comporta en función (relación) de la otra. Según Suárez “Es una técnica de análisis de información con base estadística y, por ende, matemática”⁴³ Gracias a esto se puede representar resultados de una forma algebraica, generando ecuaciones que muestren la relación entre variables, estas últimas siendo representadas con símbolos y a su vez siendo modificadas por ciertos valores constantes.

Para este estudio con enfoque cuantitativo esta herramienta fue esencial, ya que es la que permite en gran medida entregar resultados numéricos en distintos escenarios, únicamente modificando las variables independientes.

3.4.4. Índice de correlación

Para esta investigación se obtuvieron datos en pareja, por medio de la observación de dos variables (dependiente e independiente) para un mismo individuo por lo que si se desea se puede saber si ambas variables están relacionadas y de estarlo en qué grado. Este grado de correlación se puede expresar numéricamente mediante una constante, a esta constante se le llama índice de correlación.

⁴³ SUÁREZ, Héctor. *¿Qué es una correlación? ... y herramientas de análisis de datos.* <https://www.incibe-cert.es/blog/correlacion-herramientas-analisis-datos>. Consulta: marzo de 2020.

Para encontrar el índice de correlación existente entre dos variables como es en el caso de esta investigación cuantitativa se pueden utilizar varias herramientas, una de ellas es el software Excel, del cual se hizo uso en este trabajo.

3.5. Procesamiento y análisis de la información

Para garantizar resultados confiables se utilizaron métodos estandarizados para el procesamiento y análisis de los datos recolectados (información). Para lograr este fin se realizó una asociación de variables por medio del método de Pearson, además de analizar la confiabilidad de estas por medio del método estadístico alfa de Cronbach. Ambos son explicados por aparte a continuación.

3.5.1. Asociación de variables (método de Pearson)

Es fundamental conocer si existe una asociación entre variables, este es uno de los objetivos de la mayoría de las investigaciones y esta no se exonera de esto. Dicha asociación se puede representar también numéricamente, adaptándose nuevamente al enfoque cuantitativo. Dichos valores serán coeficientes de asociación y para investigaciones sociales como esta, los coeficientes más utilizados son los de Kendall y Pearson.

En esta investigación se utilizó el coeficiente de Pearson, este es una covarianza, estandarizada por la desviación estándar de las dos variables comparadas, resultando coeficientes en el rango de entre -1 y 1.

El coeficiente de correlación producto-momento se puede encontrar por medio de la siguiente ecuación:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

Donde:

n= número de variables (especiales).

x_i = la medida individual de un descriptor o variable en la primera muestra.

y_i = la medida individual de una variable en la segunda muestra.

\bar{x} y \bar{y} = los promedios de x_i y y_i , respectivamente.

3.5.2. Confiabilidad de variables (método estadístico alfa de Cronbach)

Se puede decir que una medición es confiable en el grado que sus resultados son consistentes. Es decir que la confiabilidad es el grado en el cual una medición contiene errores variables. Para esta investigación se buscó obtener un alto grado de confiabilidad, con el fin de obtener resultados significativos al finalizar la misma.

La confiabilidad de los resultados fue evaluada mediante el método estadístico alfa de Cronbach. El coeficiente que resulta de este método analiza eficientemente la consistencia interna de la escala como una dimensión de su fiabilidad mediante el cálculo de la correlación entre los ítems de la escala.

“El valor del alfa de Cronbach puede oscilar entre 0 y 1...en investigaciones de naturaleza exploratoria, el valor mínimo recomendado se sitúa en 0,70”⁴⁴, que es el caso de esta investigación.

⁴⁴ Molina, Xavier. *La estructura y naturaleza del capital social en las aglomeraciones territoriales de empresas: Una aplicación al sector cerámico español*. https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2017/05/dat/DE_2008_lvie_estructura_naturaleza_capital%20social.pdf. Consulta: marzo de 2020.

Con el fin de facilitar los trabajos de cálculo se utilizó el programa SPSS para el tratamiento estadístico de los datos, incluyendo la confiabilidad de las variables.

RESULTADOS

Con el fin de medir la confiabilidad de los datos obtenidos durante las encuestas, se realizaron análisis de confiabilidad o Alfas de Cronbach y pruebas de normalidad e hipótesis. Dando como resultado lo que se muestra en las siguientes tablas por cada facultad.

Tabla X. **Análisis de confiabilidad o Alfa de Cronbach para la Facultad de Agronomía.**

Análisis de confiabilidad o Alfa de Cronbach para Facultad de Agronomía	
Conducta ambiental	0,661
Valores Humanos	0,628
Ambiente Natural	0,778

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Prueba de normalidad y prueba de hipótesis

- Conducta ambiental= $0,045 < 0,05$ distribución no es normal, pruebas no paramétricas.
- Valores humanos= $0,081 > 0,05$ tiene distribución normal, se hacen pruebas paramétricas
- Ambiente natural= $0,55 > 0,05$ distribución normal, pruebas paramétricas.
- Prueba de validez de constructos

- KMO and Bartlett's Test
- Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. = 0,673 > 0,5

Tabla XI. **Análisis de confiabilidad o Alfa de Cronbach para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia**

Análisis de confiabilidad o Alfa de Cronbach para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	
Conducta ambiental	0,70
Valores Humanos	0,54
Ambiente Natural	0,55

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Prueba de normalidad y prueba de hipótesis:

- Conducta ambiental= $-0,52 < 0,05$ distribución no es normal, pruebas no paramétricas.
- Valores humanos= $0,772 > 0,05$ tiene distribución normal, se hacen pruebas paramétricas.
- Ambiente natural= $0,731 > 0,05$ distribución normal, pruebas paramétricas.
- Prueba de validez de constructos
- KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. = 0,673 > 0,5

Se obtuvieron tablas de comparación de variables en porcentaje para establecer la relación existente entre las actitudes y preocupación ambiental de los estudiantes de las facultades de Agronomía y Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

- Análisis de la conducta ambiental de los estudiantes: se desarrollarán las tablas comparativas respecto de las variables que miden la conducta ambiental de los estudiantes.

Tabla XII. **Utilizo los recipientes o papeleras públicas para tirar los papeles**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Habitualmente	1	2,50 %
	Algunas veces	13	32,50 %
	Nunca	26	65,00 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Habitualmente	42	82,35 %
	Algunas veces	8	15,69 %
	Nunca	1	1,96 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

En esta tabla se observa que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia muestran una mayor predisposición a utilizar recipientes o papeleras públicas con un 82,35 %, en comparación con los estudiantes de la Facultad de Agronomía con un 2,5 %.

Tabla XIII. **Cuando hay, utilizo los botes o contenedores públicos para depositar ciertos desechos (vidrio, cartón, papel, pilas)**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Habitualmente	0	0,00 %
	Algunas veces	11	27,50 %
	Nunca	29	72,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Habitualmente	45	88,24 %
	Algunas veces	5	9,80 %
	Nunca	1	1,96 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Esta tabla demuestra que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia utilizan los botes o contenedores públicos para depositar ciertos desechos con un 88,24 %; en cambio los estudiantes de la Facultad de Agronomía no los utilizan 0,00 %.

Tabla XIV. **Me ocupo de darle nuevos usos a las cosas que pueden ser útiles para mí o para otros (ej. muebles, frascos, envases)**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Habitualmente	0	0,00 %
	Algunas veces	23	57,50 %
	Nunca	17	42,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Habitualmente	16	31,37 %
	Algunas veces	33	64,71 %
	Nunca	2	3,92 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia muestran una mayor predisposición a ocuparse de darle nuevos usos a las cosas que pueden ser útiles para ellos (31,37 %) en comparación que los estudiantes de Agronomía (0,00 %).

Tabla XV. **Separo la basura según su tipo (vidrios, plásticos, papel, orgánica u otra)**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Habitualmente	10	25,00 %
	Algunas veces	21	52,50 %
	Nunca	9	22,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Habitualmente	13	25,49 %
	Algunas veces	32	62,75 %
	Nunca	6	11,76 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Esta tabla muestra que los estudiantes de la Facultad de Agronomía no separan la basura según su tipo en un 22,50 % en comparación a los estudiantes de ciencias Químicas y farmacia que no separan la basura en un 11,76 %.

Tabla XVI. **Pongo en práctica medidas domésticas para economizar agua**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Habitualmente	1	2,50 %
	Algunas veces	16	40,00 %
	Nunca	23	57,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Habitualmente	28	54,90 %
	Algunas veces	19	37,25 %
	Nunca	4	7,84 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia muestran que habitualmente ponen en práctica medidas domésticas para economizar agua en un 54,90 % en comparación a los estudiantes de la Facultad de Agronomía que habitualmente ponen estas prácticas en solo un 2,50 %.

Tabla XVII. **Uso sistemas de ahorro de energía en el hogar (focos ahorradores, desenchufado artefactos si no se usan)**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Habitualmente	1	2,50 %
	Algunas veces	18	45,00 %
	Nunca	21	52,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Habitualmente	26	50,98 %
	Algunas veces	23	45,10 %
	Nunca	2	3,92 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

En esta tabla se demuestra que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia en un 50,98 % usan sistemas de ahorro de energía en el hogar en comparación a los estudiantes de la Facultad de Agronomía que solo los usan en un 2,5 %.

Tabla XVIII. **Me desplazo a pie o en bicicleta dentro de la ciudad**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Habitualmente	7	17,50 %
	Algunas veces	18	45,00 %
	Nunca	15	37,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Habitualmente	6	11,76 %
	Algunas veces	33	64,71 %
	Nunca	12	23,53 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los estudiantes de la Facultad de Agronomía muestran una mayor predisposición a desplazarse a pie o bicicleta dentro de la ciudad en con un porcentaje de 17,50 % en comparación al 11,76 % que muestran los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

Tabla XIX. **Utilizo el transporte público para desplazarme**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Habitualmente	2	5,00 %
	Algunas veces	10	25,00 %
	Nunca	28	70,00 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Habitualmente	21	41,18 %
	Algunas veces	17	33,33 %
	Nunca	13	25,49 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

La tabla muestra que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia muestran utilizan 36,18 % más el transporte público que los estudiantes de la Facultad de Agronomía.

Tabla XX. **Participo en acciones a favor del medio ambiente en lugares públicos (limpieza de playas, parques, plantar árboles)**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Habitualmente	15	37,50 %
	Algunas veces	22	55,00 %
	Nunca	3	7,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Habitualmente	4	7,84 %
	Algunas veces	24	47,06 %
	Nunca	23	45,10 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los estudiantes de la Facultad de Agronomía habitualmente participan más en acciones a favor del medio ambiente, con un 37,50 % en comparación del 7,84 % que muestran los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

Tabla XXI. **Si en caso uso calefacción, utilizo los sistemas que contaminan menos**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Habitualmente	22	55,00 %
	Algunas veces	9	22,50 %
	Nunca	9	22,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Habitualmente	14	27,45 %
	Algunas veces	19	37,25 %
	Nunca	18	35,29 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Esta tabla muestra que los estudiantes de la Facultad de Agronomía muestran una mayor predisposición a utilizar sistemas de calefacción que contaminan menos con un porcentaje de 55 % en comparación a los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia que solo tienden a utilizarlos en un 27,45 %.

Tabla XXII. **Si en caso uso calefacción, me preocupo de aislar muy bien el lugar para ahorrar energía**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Habitualmente	18	45,00 %
	Algunas veces	12	30,00 %
	Nunca	10	25,00 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Habitualmente	15	29,41 %
	Algunas veces	18	35,29 %
	Nunca	18	35,29 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los estudiantes de la Facultad de Agronomía con un 45 % muestran una mayor predisposición a aislar muy bien el lugar donde utilizan calefacción para ahorrar energía en comparación al 29,41 % mostrado por los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

Tabla XXIII. **Cuando compro leña, me preocupo de elegir una que esté debidamente autorizada y seca, para cuidar y evitar dañar el ambiente**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Habitualmente	17	42,50 %
	Algunas veces	12	30,00 %
	Nunca	11	27,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Habitualmente	20	39,22 %
	Algunas veces	14	27,45 %
	Nunca	17	33,33 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

En el uso de leña debidamente certificada ambas facultades muestran números muy similares, resultado lógico, ya que según Cortez (2013) menciona que la Organización Mundial de la Salud (2000) declaró en sus estudios que el 50 % de la población mundial depende de combustibles sólidos, como la madera, el carbón, entre otros. Para satisfacer sus necesidades energéticas básicas. Además, que esta provee en promedio cerca del 30 % de la energía primaria en los países en desarrollo como el nuestro.

Tabla XXIV. **Compro productos marcados como ecológicos, productos no contaminantes para el medio ambiente**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Habitualmente	0	0,00 %
	Algunas veces	30	75,00 %
	Nunca	10	25,00 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Habitualmente	18	35,29 %
	Algunas veces	29	56,86 %
	Nunca	4	7,84 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Esta tabla muestra que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia habitualmente en un 35,29 % compran productos marcados como ecológicos, mientras los estudiantes de la Facultad de Agronomía habitualmente no los compran.

Tabla XXV. **Busco productos con envases reciclables o reutilizables**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Habitualmente	3	7,50 %
	Algunas veces	25	62,50 %
	Nunca	12	30,00 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Habitualmente	17	33,33 %
	Algunas veces	31	60,78 %
	Nunca	3	5,88 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia en un 33,33 % buscan productos con envases reciclables o reutilizables, mientras que los estudiantes de Agronomía solo los buscan en un 7,50 %.

Tabla XXVI. **Adquiero y prefiero productos que tengan la menor cantidad de envasados o empaquetados**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Habitualmente	2	5,00 %
	Algunas veces	20	50,00 %
	Nunca	18	45,00 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Habitualmente	21	41,18 %
	Algunas veces	27	52,94 %
	Nunca	3	5,88 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

41,18 % de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia muestran que habitualmente adquieren productos que tengan la menor cantidad de envasados o empaquetados mientras que solo el 5 % de los estudiantes de Agronomía realizan dicha acción.

Tabla XXVII. **Llevo mi propia bolsa, canasta o carrito de mercado cuando voy de compras**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Habitualmente	6	15,00 %
	Algunas veces	9	22,50 %
	Nunca	25	62,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Habitualmente	37	72,55 %
	Algunas veces	10	19,61 %
	Nunca	4	7,84 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

En su mayoría los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia muestran (72,55 %) llevan su propia bolsa, canasta o carrito de mercado cuando van de compras, mientras que menos de un cuarto de los estudiantes de la Facultad de Agronomía (15 %) hace lo mismo.

Tabla XXVIII. **Evito comprar cosas innecesarias, usualmente solo compro lo indispensable, aunque tenga el dinero**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Habitualmente	0	0,00 %
	Algunas veces	25	62,50 %
	Nunca	15	37,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Habitualmente	19	37,25 %
	Algunas veces	29	56,86 %
	Nunca	3	5,88 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

37 % de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia evitan comprar cosas innecesarias, usualmente solo compran lo indispensable, aunque tengan el dinero, mientras que ningún alumno de la Facultad de Agronomía respondió que evitaba hacer estas compras habitualmente.

Tabla XXIX. **Prefiero comprar productos locales en lugar de productos importados**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Habitualmente	1	2,50 %
	Algunas veces	30	75,00 %
	Nunca	9	22,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Habitualmente	13	25,49 %
	Algunas veces	37	72,55 %
	Nunca	1	1,96 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Esta tabla demuestra que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia habitualmente prefieren comprar productos locales en lugar de productos importados 21,99 % más que los estudiantes de Agronomía.

Tabla XXX. **Opto por productos locales y típicos de la estación para alimentarme**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Habitualmente	0	0,00 %
	Algunas veces	22	55,00 %
	Nunca	18	45,00 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Habitualmente	28	54,90 %
	Algunas veces	22	43,14 %
	Nunca	1	1,96 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Habitualmente 54,90 % de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia optan por productos locales y típicos de la estación para alimentarse mientras que, de los estudiantes de la Facultad de Agronomía, ninguno opta habitualmente por estos productos.

Lara indica que reciclar es “volver a utilizar materiales desechados”⁴⁵, que aún son idóneos para elaborar otros productos o refabricar los mismos. Por lo tanto, se observa en los resultados generales, que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacias tienen el concepto claro o se identifican más con el reciclaje.

Como lo expresa Verdugo y Pinheiro quienes plantean que la “Conducta Ecológica Responsable incluye todas aquellas actividades de los seres humanos cuya intencionalidad es la protección de los recursos naturales o al menos la reducción del deterioro ambiental”⁴⁶, los estudiantes de la Facultad de Ciencias

⁴⁵ LARA GONZALEZ, José. David. *Reducir, reutilizar, reciclar*. <https://www.redalyc.org/pdf/294/29406907.pdf>. Consulta: agosto de 2021.

⁴⁶ CORRAL VERDUGO, Víctor; DE QUEIROZ PINHEIRO, José. *Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable*. https://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol5_1y2/VOL_5_1y2_a.pdf. Consulta: agosto de 2021.

Químicas y Farmacia tienden a tener una conducta ambiental más responsable que los estudiantes de la Facultad de Agronomía.

Estos resultados además reflejan que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia tienen un estilo de vida más organizado. El estilo de vida es un término que manifiesta la manera en que los seres humanos organizan su vida cotidiana, y esto se correlaciona con la actitud ambiental, ya que según estos autores una de las características comunes aceptadas del estilo de vida es que se aplica a todos los ámbitos en los que se mueve el ser humano, incluyendo el medio ambiente y el consumo energético.

- Análisis de los valores humanos en los estudiantes: se desarrollarán las tablas comparativas respecto de las variables que miden los valores humanos de los estudiantes.

Tabla XXXI. **Prefiero depender de mí mismo que de otros**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	4	10,00 %
	Neutro	5	12,50 %
	De acuerdo	12	30,00 %
	Muy de acuerdo	19	47,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	0	0,00 %
	Neutro	19	37,25 %
	De acuerdo	15	29,41 %
	Muy de acuerdo	17	33,33 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

En un 47,5 % los estudiantes de la Facultad de Agronomía habitualmente prefieren depender de ellos mismos que de otros, mientras que solo el 33,33 %

de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia tienen esta preferencia.

Tabla XXXII. **Me valgo de mí mismo la mayor parte del tiempo, casi nunca dependo de otros**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	3	7,50 %
	En desacuerdo	5	12,50 %
	Neutro	12	30,00 %
	De acuerdo	13	32,50 %
	Muy de acuerdo	7	17,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	3	5,88 %
	En desacuerdo	5	9,80 %
	Neutro	17	33,33 %
	De acuerdo	19	37,25 %
	Muy de acuerdo	7	13,73 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los estudiantes de la Facultad de Agronomía en un 17,50 % tratan de valerse de ellos mismos la mayor parte del tiempo y casi nunca depender de otros mientras que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia solo tratan de valerse por ellos mismos en un 13,73 %.

Tabla XXXIII. **Casi siempre hago lo que quiero**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	2	5,00 %
	En desacuerdo	12	30,00 %
	Neutro	12	30,00 %
	De acuerdo	9	22,50 %
	Muy de acuerdo	5	12,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	2	3,92 %
	En desacuerdo	7	13,73 %
	Neutro	26	50,98 %
	De acuerdo	14	27,45 %
	Muy de acuerdo	2	3,92 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Esta tabla muestra que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia muestran una mayor predisposición a casi nunca hacer lo que quieren (3,92 %), pero tampoco los estudiantes de la Facultad de Agronomía (5 %).

Tabla XXXIV. **Sin importar los demás, mi identidad personal es muy importante para mí**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	1	2,50 %
	En desacuerdo	2	5,00 %
	Neutro	8	20,00 %
	De acuerdo	14	35,00 %
	Muy de acuerdo	15	37,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	3	5,88 %
	Neutro	9	17,65 %
	De acuerdo	20	39,22 %
	Muy de acuerdo	19	37,25 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

El término identidad se refiere a diferenciación personal inconfundible, autodefinición de la persona ante otras personas, ante la sociedad, la realidad y los valores. La tabla muestra que 37 % de los estudiantes están muy de acuerdo en ambas facultades. Los alumnos de ambas facultades muestran resultados muy similares con respecto a la importancia que le dan a la opinión de los demás al tratarse de su identidad personal.

Tabla XXXV. **Es importante para mí hacer el trabajo mejor que el de los demás**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	1	2,50 %
	En desacuerdo	10	25,00 %
	Neutro	15	37,50 %
	De acuerdo	7	17,50 %
	Muy de acuerdo	7	17,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	2	3,92 %
	En desacuerdo	6	11,76 %
	Neutro	22	43,14 %
	De acuerdo	16	31,37 %
	Muy de acuerdo	5	9,80 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los estudiantes de la Facultad de Agronomía muestran una mayor predisposición a reconocer como importante hacer el trabajo mejor que el de los demás con un 17,5 %, mientras que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia solo muestran esta importancia en un 9,80 %.

Tabla XXXVI. **Ganar es todo**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	6	15,00 %
	En desacuerdo	11	27,50 %
	Neutro	12	30,00 %
	De acuerdo	10	25,00 %
	Muy de acuerdo	1	2,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	7	13,73 %
	En desacuerdo	19	37,25 %
	Neutro	22	43,14 %
	De acuerdo	3	5,88 %
	Muy de acuerdo	0	0,00 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los estudiantes de la Facultad de Agronomía están 25 % de acuerdo en que ganar es todo, mientras que solo el 5,88 % de los estudiantes de Ciencias Químicas y Farmacia están también de acuerdo.

Tabla XXXVII. **Competir es la ley de la naturaleza**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	11	27,50 %
	En desacuerdo	7	17,50 %
	Neutro	11	27,50 %
	De acuerdo	6	15,00 %
	Muy de acuerdo	5	12,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	7	13,73 %
	En desacuerdo	11	21,57 %
	Neutro	19	37,25 %
	De acuerdo	11	21,57 %
	Muy de acuerdo	3	5,88 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

27,5 % de los estudiantes de la Facultad de Agronomía están muy en desacuerdo con la premisa de que competir es todo, mientras que solo un 13,73 % de los estudiantes de Ciencias Químicas y Farmacia están muy en desacuerdo.

Tabla XXXVIII. **Cuando otra persona hace las cosas mejor que yo, me pongo tenso**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	13	32,50 %
	En desacuerdo	9	22,50 %
	Neutro	10	25,00 %
	De acuerdo	7	17,50 %
	Muy de acuerdo	1	2,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	4	7,84 %
	En desacuerdo	19	37,25 %
	Neutro	19	37,25 %
	De acuerdo	8	15,69 %
	Muy de acuerdo	1	1,96 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Un 17,5 % de los estudiantes de la Facultad de Agronomía están de acuerdo en ponerse tensos cuando otra persona hace las cosas mejor que ellos, mientras que un 15,69 % de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia también están de acuerdo.

Tabla XXXIX. **Si un compañero ganara un premio, yo me sentiría orgulloso**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	0	0,00 %
	Neutro	2	5,00 %
	De acuerdo	11	27,50 %
	Muy de acuerdo	27	67,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	1	1,96 %
	Neutro	7	13,73 %
	De acuerdo	15	29,41 %
	Muy de acuerdo	28	54,90 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los alumnos de ambas facultades tienden a estar muy de acuerdo en que si un compañero ganara un premio, ellos se sentirían orgullosos, 67,5 % de los estudiantes de la Facultad de Agronomía y 54,90 % de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

Tabla XL. **El bienestar de mis compañeros es importante para mí**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	1	2,50 %
	Neutro	2	5,00 %
	De acuerdo	18	45,00 %
	Muy de acuerdo	19	47,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	0	0,00 %
	Neutro	9	17,65 %
	De acuerdo	17	33,33 %
	Muy de acuerdo	25	49,02 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

49,02 % de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia están muy de acuerdo en que el bienestar de sus compañeros es importante para ellos, números muy similares los arrojados por los estudiantes de la Facultad de Agronomía que también están muy de acuerdo en un 47,5 %.

Tabla XLI. **Para mí, placer es pasar tiempo con otros**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	3	7,50 %
	En desacuerdo	2	5,00 %
	Neutro	11	27,50 %
	De acuerdo	15	37,50 %
	Muy de acuerdo	9	22,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	5	9,80 %
	Neutro	11	21,57 %
	De acuerdo	23	45,10 %
	Muy de acuerdo	12	23,53 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los alumnos de ambas facultades mostraron números muy similares con respecto al placer que les produce pasar tiempo con otros, 22,5 % de los estudiantes de la Facultad de Agronomía y 23,53 % de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia estuvieron muy de acuerdo.

Tabla XLII. **Me siento bien cuando coopero con los demás**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	0	0,00 %
	Neutro	2	5,00 %
	De acuerdo	19	47,50 %
	Muy de acuerdo	19	47,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	0	0,00 %
	Neutro	4	7,84 %
	De acuerdo	25	49,02 %
	Muy de acuerdo	22	43,14 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Ninguno de los estudiantes de ambas facultades (0 %) demostró estar en desacuerdo en sentirse bien cuando cooperan con los demás. Mientras de los estudiantes de la Facultad de Agronomía mostraron estar en un 47,5 % muy de acuerdo, mientras que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia en un 43,14 %.

Tabla XLIII. **Padres e hijos deberían estar juntos lo más posible**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	1	2,50 %
	En desacuerdo	1	2,50 %
	Neutro	5	12,50 %
	De acuerdo	12	30,00 %
	Muy de acuerdo	21	52,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	3	5,88 %
	Neutro	18	35,29 %
	De acuerdo	18	35,29 %
	Muy de acuerdo	12	23,53 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

El estar juntos padre e hijo no garantiza el vínculo afectivo entre ambos ya que, según Gutiérrez, Muñoz y Oyarzún “se entiende por vínculo afectivo a la conexión que existe entre padre e hijo(a) mediante alguna demostración de afecto sea esto el cariño o alguna otra”⁴⁷. Quedando inválido el vínculo si no hay afecto. Tomando esto en cuenta los estudiantes de la Facultad de Agronomía están cerca de 22 % más de acuerdo con la premisa de que padres e hijos deberían estar juntos lo más posible en comparación a los alumnos de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

⁴⁷ GUTIÉRREZ CONTRERAS, Héctor; MUÑOZ URBINA, Alejandra; ORYAZÚN FARÍAS, María de los Ángeles. *Relación padre – hijo(a) post divorcio*. <http://www.revistatsudec.cl/wp-content/uploads/2015/10/Publicaci%C3%B3n-Revista-2014-Parte-7.pdf>. Consulta: agosto de 2021.

Tabla XLIV. **Es mi obligación cuidar a mi familia, incluso si tengo que sacrificar lo que quiero**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	1	2,50 %
	En desacuerdo	6	15,00 %
	Neutro	4	10,00 %
	De acuerdo	11	27,50 %
	Muy de acuerdo	18	45,00 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	6	11,76 %
	Neutro	12	23,53 %
	De acuerdo	19	37,25 %
	Muy de acuerdo	14	27,45 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los estudiantes de la Facultad de Agronomía muestran una mayor predisposición a creer que es obligación de ellos cuidar su familia, incluso si tienen que sacrificar lo que quieren hacer, 45 % están muy de acuerdo, mientras que solo el 27,45 % de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia también están muy de acuerdo.

Tabla XLV. **Las familias deben estar unidas sin importar los sacrificios**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	1	2,50 %
	En desacuerdo	2	5,00 %
	Neutro	8	20,00 %
	De acuerdo	11	27,50 %
	Muy de acuerdo	18	45,00 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	7	13,73 %
	Neutro	11	21,57 %
	De acuerdo	17	33,33 %
	Muy de acuerdo	16	31,37 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Esta tabla muestra que los estudiantes de la Facultad de Agronomía están muy de acuerdo en que las familias deben estar unidas sin importar los sacrificios 13,63 % más que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

Tabla XLVI. **Es importante para mí respetar las decisiones que se toman en los grupos a los que pertenezco**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	1	2,50 %
	En desacuerdo	0	0,00 %
	Neutro	8	20,00 %
	De acuerdo	13	32,50 %
	Muy de acuerdo	18	45,00 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	1	1,96 %
	Neutro	5	9,80 %
	De acuerdo	33	64,71 %
	Muy de acuerdo	12	23,53 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

45 % de los estudiantes de la Facultad de Agronomía están muy de acuerdo en que es importante respetar las decisiones que se toman en los grupos a los que pertenecen, mientras que solo 23,53 % de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia creen lo mismo.

Ambas facultades demostraron tener mayor tendencia a buscar su propia felicidad, dejando el bienestar colectivo en segundo plano. Para que el ser humano se comporte como tal, va a tender al bien que la razón le propone como objetivo de su natural tendencia a la felicidad.

Respecto al individualismo-colectivismo, las culturas individualistas son aquellas en las cuales las necesidades y el bienestar individuales son

antepuestas a las del grupo o comunidad. Los resultados en investigación demuestran que ambas facultades tienden a ser individualistas.

- Análisis de las actitudes ambientales de los estudiantes: se desarrollarán las tablas comparativas respecto de las variables que miden la relación con el ambiente natural de los estudiantes.

Tabla XLVII. **La cuestión de la contaminación global no me afecta demasiado porque estoy saturado de esas cuestiones**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	21	52,50 %
	En desacuerdo	7	17,50 %
	Neutro	7	17,50 %
	De acuerdo	4	10,00 %
	Muy de acuerdo	1	2,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	16	31,37 %
	En desacuerdo	26	50,98 %
	Neutro	6	11,76 %
	De acuerdo	2	3,92 %
	Muy de acuerdo	1	1,96 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los estudiantes de ambas facultades expresaron que para ellos la contaminación ambiental los afecta sin importar que estemos expuestos constantemente ha noticias con este tema, ya que los estudiantes de la Facultad de Agronomía mostraron estar en un 52,5 % muy en desacuerdo con la premisa

y los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia en un 31,37 %.

Tabla XLVIII. **No me importan los problemas ambientales**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	29	72,50 %
	En desacuerdo	7	17,50 %
	Neutro	1	2,50 %
	De acuerdo	2	5,00 %
	Muy de acuerdo	1	2,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	36	70,59 %
	En desacuerdo	11	21,57 %
	Neutro	3	5,88 %
	De acuerdo	1	1,96 %
	Muy de acuerdo	0	0,00 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los alumnos de ambas facultades exteriorizaron que están muy en desacuerdo con que no les importa los problemas ambientales. Los estudiantes de la Facultad de Agronomía en un 72,5 % y lo estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia en un 70,59 %.

Tabla XLIX. **Mi bienestar personal es independiente del bienestar del mundo natural**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	20	50,00 %
	En desacuerdo	11	27,50 %
	Neutro	5	12,50 %
	De acuerdo	2	5,00 %
	Muy de acuerdo	2	5,00 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	24	47,06 %
	En desacuerdo	18	35,29 %
	Neutro	3	5,88 %
	De acuerdo	3	5,88 %
	Muy de acuerdo	3	5,88 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Ambas facultades mostraron números muy similares con respecto a pensar que su bienestar personal es independiente del bienestar del mundo. Solo el 5 % de los alumnos de la Facultad de Agronomía estaban muy de acuerdo con esta premisa y solo el 5,88 % de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia coinciden.

Tabla L. **No estoy dispuesto a dedicarme más de la cuenta a las cuestiones de la ecología porque es trabajo del gobierno**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	23	57,50 %
	En desacuerdo	11	27,50 %
	Neutro	0	0,00 %
	De acuerdo	6	15,00 %
	Muy de acuerdo	0	0,00 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	22	43,14 %
	En desacuerdo	24	47,06 %
	Neutro	3	5,88 %
	De acuerdo	1	1,96 %
	Muy de acuerdo	1	1,96 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los estudiantes de la Facultad de Agronomía muestran estar más dispuestos a dedicarse más de la cuenta a las cuestiones de la ecología, ya que estuvieron muy desacuerdo con la premisa en casi 10 % más que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

Tabla LI. **La contaminación no es algo que esté afectando directamente a mi vida**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	29	72,50 %
	En desacuerdo	6	15,00 %
	Neutro	3	7,50 %
	De acuerdo	0	0,00 %
	Muy de acuerdo	2	5,00 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	28	54,90 %
	En desacuerdo	13	25,49 %
	Neutro	5	9,80 %
	De acuerdo	3	5,88 %
	Muy de acuerdo	2	3,92 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los estudiantes de la Facultad de Agronomía sienten en un 72,5 % que la contaminación sí afecta directamente su vida, mientras que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia solo lo piensan en un 54,90 %.

Tabla LII. **Creo que una de las razones más importantes para mantener los lagos y ríos limpios es el hecho de que la gente pueda disfrutar los deportes acuáticos**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	11	27,50 %
	En desacuerdo	5	12,50 %
	Neutro	9	22,50 %
	De acuerdo	8	20,00 %
	Muy de acuerdo	7	17,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	9	17,65 %
	En desacuerdo	12	23,53 %
	Neutro	19	37,25 %
	De acuerdo	8	15,69 %
	Muy de acuerdo	3	5,88 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Esta tabla muestra que un 17,5 % los estudiantes de la Facultad de Agronomía creen que una de las razones más importantes para mantener los lagos y ríos limpios es el hecho de que la gente pueda disfrutar los deportes acuáticos, mientras que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia solo lo creen en un 5,88 %.

Tabla LIII. **Opino que la razón más importante para la conservación medioambiental es la supervivencia humana**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	6	15,00 %
	En desacuerdo	5	12,50 %
	Neutro	7	17,50 %
	De acuerdo	12	30,00 %
	Muy de acuerdo	10	25,00 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	5	9,80 %
	En desacuerdo	12	23,53 %
	Neutro	16	31,37 %
	De acuerdo	10	19,61 %
	Muy de acuerdo	8	15,69 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Para los estudiantes de la Facultad de Agronomía la razón más importante para la conservación medioambiental es la supervivencia humana en un 25 % mientras que para los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia solo lo creen en un 15,69 %.

Tabla LIV. **Lo que más me preocupa de la desaparición de los árboles es que no haya madera para las generaciones futuras**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	17	42,50 %
	En desacuerdo	4	10,00 %
	Neutro	5	12,50 %
	De acuerdo	9	22,50 %
	Muy de acuerdo	5	12,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	16	31,37 %
	En desacuerdo	10	19,61 %
	Neutro	9	17,65 %
	De acuerdo	10	19,61 %
	Muy de acuerdo	6	11,76 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los alumnos de ambas facultades concluyen en que en su mayoría están muy en desacuerdo con que la mayor preocupación de la desaparición de los árboles sea, que no habrá madera para generaciones futuras, los estudiantes de la Facultad de Agronomía en un 42,5 % y los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia en un 31,37 %.

Tabla LV. **Pienso que la razón más importante para proteger y conservar los recursos naturales es que la gente pueda mantener una alta calidad de vida**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	8	20,00 %
	En desacuerdo	2	5,00 %
	Neutro	6	15,00 %
	De acuerdo	14	35,00 %
	Muy de acuerdo	10	25,00 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	7	13,73 %
	En desacuerdo	7	13,73 %
	Neutro	11	21,57 %
	De acuerdo	16	31,37 %
	Muy de acuerdo	10	19,61 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Esta tabla muestra que en un 25 % los estudiantes de la Facultad de Agronomía muestran una mayor predisposición a pensar que la razón más importante para proteger y conservar los recursos naturales es que la gente pueda mantener una alta calidad de vida, mientras que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia solo lo piensan en un 19,61 %.

Tabla LVI. **Creo que lo peor de la destrucción de la selva tropical es que frenará el desarrollo de nuevos productos medicinales**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	4	10,00 %
	En desacuerdo	8	20,00 %
	Neutro	8	20,00 %
	De acuerdo	15	37,50 %
	Muy de acuerdo	5	12,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	5	9,80 %
	En desacuerdo	12	23,53 %
	Neutro	16	31,37 %
	De acuerdo	11	21,57 %
	Muy de acuerdo	7	13,73 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los alumnos de ambas facultades muestran resultados muy similares con respecto a creer que lo peor de la destrucción de la selva tropical es que frenará el desarrollo de nuevos productos medicinales. Los alumnos de la Facultad de Agronomía están muy de acuerdo en un 12,5 % y los alumnos de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia están muy de acuerdo en un 13,73 %.

Tabla LVII. **Pienso en el mundo natural como en la comunidad a la que pertenezco**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	2	5,00 %
	Neutro	5	12,50 %
	De acuerdo	18	45,00 %
	Muy de acuerdo	15	37,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	1	1,96 %
	Neutro	9	17,65 %
	De acuerdo	28	54,90 %
	Muy de acuerdo	13	25,49 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

37,5 % de los estudiantes de la Facultad de Agronomía están muy de acuerdo con que piensan en el mundo natural como en la comunidad a la que pertenecen, mientras que los alumnos de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia solo coinciden en un 25,49 %.

Tabla LVIII. **Igual que el árbol forma parte del bosque, yo me considero parte del mundo natural más amplio**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	1	2,50 %
	Neutro	6	15,00 %
	De acuerdo	23	57,50 %
	Muy de acuerdo	10	25,00 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	0	0,00 %
	Neutro	8	15,69 %
	De acuerdo	26	50,98 %
	Muy de acuerdo	17	33,33 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia muestran una mayor predisposición a creer que igual que el árbol forma parte del bosque, ellos se consideran parte del mundo natural más amplio (33,33 %) mientras que los estudiantes de la Facultad de Agronomía solo están muy de acuerdo en un (25 %).

Tabla LIX. **En gran medida me considero parte del círculo de la vida**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	3	7,50 %
	Neutro	8	20,00 %
	De acuerdo	18	45,00 %
	Muy de acuerdo	11	27,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	0	0,00 %
	Neutro	8	15,69 %
	De acuerdo	27	52,94 %
	Muy de acuerdo	16	31,37 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Casi 4 % más estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia están muy de acuerdo en considerarse parte del círculo de la vida en comparación a los estudiantes de la Faculta de Agronomía.

Tabla LX. **Me veo a mí mismo/a como parte de la naturaleza, no como separado/a de ella**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	1	2,50 %
	Neutro	6	15,00 %
	De acuerdo	19	47,50 %
	Muy de acuerdo	14	35,00 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	1	1,96 %
	En desacuerdo	1	1,96 %
	Neutro	4	7,84 %
	De acuerdo	23	45,10 %
	Muy de acuerdo	22	43,14 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Esta tabla muestra que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia se ven a ellos mismos en un 43,14 % como parte de la naturaleza y no separados de ella, mientras que los estudiantes de la Facultad de Agronomía solo coinciden con este pensamiento en un 35 %.

Tabla LXI. **Creo que los seres humanos forman parte del ecosistema de la misma forma que otros seres vivos**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	1	2,50 %
	En desacuerdo	0	0,00 %
	Neutro	1	2,50 %
	De acuerdo	21	52,50 %
	Muy de acuerdo	17	42,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	1	1,96 %
	Neutro	3	5,88 %
	De acuerdo	26	50,98 %
	Muy de acuerdo	21	41,18 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Cerca del 42 % de los estudiantes de ambas facultades están muy de acuerdo con que los seres humanos forman parte del ecosistema de la misma forma que otros seres vivos.

Tabla LXII. **Necesito pasar tiempo en la naturaleza para ser feliz**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	1	2,50 %
	Neutro	4	10,00 %
	De acuerdo	16	40,00 %
	Muy de acuerdo	19	47,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	3	5,88 %
	Neutro	7	13,73 %
	De acuerdo	18	35,29 %
	Muy de acuerdo	23	45,10 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los alumnos de ambas facultades muestran resultados muy similares con respecto al necesitar pasar tiempo en la naturaleza para ser muy felices, 47,5 % de los alumnos de la Facultad de Agronomía están muy de acuerdo y 45,10 % de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia también.

Tabla LXIII. **A veces cuando me siento triste encuentro confort en la naturaleza**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	2	5,00 %
	Neutro	6	15,00 %
	De acuerdo	14	35,00 %
	Muy de acuerdo	18	45,00 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	4	7,84 %
	Neutro	6	11,76 %
	De acuerdo	14	27,45 %
	Muy de acuerdo	27	52,94 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

7,94 % de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia están mas de acuerdo en sentir confort en la naturaleza a veces, cuando se sienten tristes, en comparación a los alumnos de la Facultad de Agronomía.

Tabla LXIV. **Siento como si una parte importante de mi vida se perdiera si no fuera capaz de salir y disfrutar de la naturaleza de vez en cuando**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	0	0,00 %
	Neutro	6	15,00 %
	De acuerdo	13	32,50 %
	Muy de acuerdo	21	52,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	3	5,88 %
	Neutro	6	11,76 %
	De acuerdo	21	41,18 %
	Muy de acuerdo	21	41,18 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

La mayoría de los estudiantes de la Facultad de Agronomía (52,5 %) están muy de acuerdo en sentir como si una parte importante de su vida se perdiera si no fueran capaz de salir y disfrutar de la naturaleza de vez en cuando, mientras que solo 41,18 % de los estudiantes de Ciencias Químicas y Farmacia, sienten lo mismo.

Tabla LXV. **Puedo disfrutar pasando tiempo en ambientes naturales por el mero hecho de estar en la naturaleza**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	1	2,50 %
	Neutro	5	12,50 %
	De acuerdo	15	37,50 %
	Muy de acuerdo	19	47,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	1	1,96 %
	Neutro	5	9,80 %
	De acuerdo	18	35,29 %
	Muy de acuerdo	27	52,94 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

La mayoría de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia (52,94 %) están muy de acuerdo en poder disfrutar pasando tiempo en ambientes naturales por el mero hecho de estar en la naturaleza, mientras que solo 47,50 % de los estudiantes de Agronomía, sienten lo mismo.

Tabla LXVI. **El estar en la naturaleza es un gran reductor de estrés para mí**

Facultad	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Facultad de Agronomía	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	2	5,00 %
	Neutro	6	15,00 %
	De acuerdo	11	27,50 %
	Muy de acuerdo	21	52,50 %
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia	Muy en desacuerdo	1	1,96 %
	En desacuerdo	2	3,92 %
	Neutro	3	5,88 %
	De acuerdo	17	33,33 %
	Muy de acuerdo	28	54,90 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los alumnos de ambas facultades mostraron resultados muy similares con respecto a pensar que estar en la naturaleza es un gran reductor de estrés, 54,90 % de los alumnos de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia estuvieron muy de acuerdo y 52,50 % de los alumnos de la Facultad de Agronomía también.

Con respecto al ambiente natural las tablas demostraron que tanto los alumnos de la Facultad de Agronomía como los alumnos de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia muestran tener un alto apego al ambiente natural y esto tiene sentido, ya que el primer principio proclamado por La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo menciona que los seres humanos se preocupan por el desarrollo sostenible, cuidando el medio

ambiente, pues sienten que en este encuentran una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.

Debido a que ambas facultades realizan un alto porcentaje de trabajo de campo relacionado con el medio ambiente, tiene sentido que muestren actitudes ambientales responsable, pues Moreno, Corraliza y Ruiz mencionan que “las variables actitudinales, dentro del ámbito contextual del individuo, incluyen la facilitación de la conducta proambiental, la información y la norma social”⁴⁸.

- Análisis de las actitudes y preocupación ambiental de los alumnos por medio de escalas multidimensionales: para identificar las actitudes y preocupación ambiental de los estudiantes de las facultades de Agronomía y Ciencias Químicas y Farmacia se obtuvieron las siguientes tablas con el promedio obtenido para cada una de las escalas multidimensionales del ambientalismo.

Tabla LXVII. **Escala multidimensional de ambientalismo mostrada por la Facultad de Agronomía**

Actividad a evaluar	Valoración cuantitativa en promedio	Valoración cualitativa correspondiente
Apatía medioambiental	2	En desacuerdo
Antropocentrismo	3	Neutro
Conectividad	4	De acuerdo
Afinidad emocional con la naturaleza	4	De acuerdo

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

⁴⁸ MORENO, Marta; CORRALIZA, José Antonio; RUIZ, Juan Pedro. *Escala de actitudes ambientales hacia problemas específicos*. <https://www.redalyc.org/pdf/727/72717323.pdf>. Consulta: agosto de 2021.

Tabla LXVIII. **Escala multidimensional de ambientalismo mostrada por la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia**

Actividad a evaluar	Valoración cuantitativa en promedio	Valoración cualitativa correspondiente
Apatía medioambiental	2	En desacuerdo
Antropocentrismo	3	Neutro
Conectividad	4	De acuerdo
Afinidad emocional con la naturaleza	4	De acuerdo

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Tabla LXIX. **Escala multidimensional de ambientalismo mostrada por ambas facultades**

Actividad a evaluar	Valoración cuantitativa en promedio	Valoración cualitativa correspondiente
Apatía medioambiental	2	En desacuerdo
Antropocentrismo	3	Neutro
Conectividad	4	De acuerdo
Afinidad emocional con la naturaleza	4	De acuerdo

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los estudiantes evaluados se mostraron con poca apatía medio ambiental, neutros con respecto al antropocentrismo y con alta conectividad y afinidad emocional con la naturaleza. Teniendo relación con los resultados mostrados en las tablas comparativas entre ambas facultades.

Se desarrollarán las tablas de correlación entre las tipologías actitudinales de las variables que muestran la relación de los alumnos de la Facultad de Agronomía y el medio ambiente.

Tabla LXX. **Correlación entre tipologías actitudinales de la apatía medioambiental**

	Variable 36	Variable 37	Variable 38	Variable 39	Variable 40
Variable 36					
Variable 37			.311*	.644**	.479**
Variable 38		.311*		.410**	.313*
Variable 39		.644**	.410**		.681**
Variable 40		.479**	.313*	.681**	
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).					
*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).					

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

En términos de apatía medioambiental en los alumnos evaluados de la Facultad de Agronomía, las variables presentan una correlación significativa en el nivel 0,01 (bilateral) con excepción de la variable 36. Lo cual explica que la variable 37 (*No me importan los problemas ambientales.*) tiene correlación significativa con la variable 39 (*No estoy dispuesto a dedicarme más de la cuenta a las cuestiones de la ecología porque es trabajo del gobierno.*), la variable 40 (*La contaminación no es algo que esté afectando directamente a mi vida.*), poca significancia con la variable 38 (*Mi bienestar personal es independiente del bienestar del mundo natural.*) y nula significancia con la variable 36 (*La cuestión de la contaminación global no me afecta demasiado porque estoy saturado de esas cuestiones.*).

Tabla LXXI. **Correlación entre tipologías actitudinales del antropocentrismo**

	Variable 41	Variable 42	Variable 43	Variable 44	Variable 45
Variable 41			0,349*		0,299*
Variable 42				0,699**	
Variable 43	0,349*			0,407**	0,382**
Variable 44		0,699**	0,407**		
Variable 45	0,299*		0,382**		
**, La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral),					
*, La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral),					

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

En términos de antropocentrismo en los alumnos evaluados de la Facultad de Agronomía, las variables presentan una correlación significativa en el nivel 0,05 (bilateral), lo cual explica que la variable 41 (*Se cree que una de las razones más importantes para mantener los lagos y ríos limpios es el hecho de que la gente pueda disfrutar los deportes acuáticos.*) tiene correlación poco significativa con la variable 43 (*Lo que más preocupa de la desaparición de los árboles es que no haya madera para las generaciones futuras.*) y la variable 45 (*Creo que lo peor de la destrucción de la selva tropical es que frenará el desarrollo de nuevos productos medicinales.*) y nula significancia con la variable 42 (*Opino que la razón más importante para la conservación medioambiental es la supervivencia humana.*) y la variable 44 (*Pienso que la razón más importante para proteger y conservar los recursos naturales es que la gente pueda mantener una alta calidad de vida.*).

Tabla LXXII. **Correlación entre tipologías actitudinales de la conectividad**

	Variable 46	Variable 47	Variable 48	Variable 49	Variable 50
Variable 46		.351*	.317*	.444**	
Variable 47	.351*				
Variable 48	.317*			.455**	.415**
Variable 49	.444**		.455**		.451**
Variable 50			.415**	.451**	
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).					
*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).					

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

En términos de conectividad en los alumnos evaluados de la Facultad de Agronomía, las variables presentan una correlación significativa en el nivel 0,05 (bilateral), lo cual explica que la variable 46 (*Pienso en el mundo natural como en la comunidad a la que pertenezco.*) tiene correlación significativa con la variable 49 (*Me veo a mí mismo/a como parte de la naturaleza, no como separado/a de ella.*), poca significancia con la variable 47 (*Igual que el árbol forma parte del bosque, yo me considero parte del mundo natural más amplio.*) y la variable 48 (*En gran medida me considero parte del círculo de la vida.*) y nula significancia con la variable 50 (*Creo que los seres humanos forman parte del ecosistema de la misma forma que otros seres vivos.*).

Tabla LXXIII. **Correlación entre tipologías actitudinales de la afinidad emocional con la naturaleza**

	Variable 51	Variable 52	Variable 53	Variable 54	Variable 55
Variable 51		0,852**	0,626**	0,717**	0,673**
Variable 52	0,852**		0,622**	0,750**	0,720**
Variable 53	0,626**	0,622**		0,538**	0,629**
Variable 54	0,717**	0,750**	0,538**		0,758**
Variable 55	0,673**	0,720**	0,629**	0,758**	
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).					
*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).					

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

En términos de la afinidad emocional con la naturaleza en los alumnos evaluados de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, las variables presentan una correlación significativa en el nivel 0,01 (bilateral), lo cual explica que la variable 51 (*Necesito pasar tiempo en la naturaleza para ser feliz.*) tiene correlación significativa con la variable 52 (*A veces cuando me siento triste encuentro confort en la naturaleza.*), la variable 53 (*Siento como si una parte importante de mi vida se perdiera si no fuera capaz de salir y disfrutar de la naturaleza de vez en cuando.*), la variable 54 (*Puedo disfrutar pasando tiempo en ambientes naturales por el mero hecho de estar en la naturaleza.*) y 55 (*El estar en la naturaleza es un gran reductor de estrés para mí.*).

Se desarrollaron las tablas de correlación entre las tipologías actitudinales de las variables que muestran la relación de los alumnos de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia y el medio ambiente.

Tabla LXXIV. **Correlación entre tipologías actitudinales de la apatía medioambiental**

	Variable 36	Variable 37	Variable 38	Variable 39	Variable 40
Variable 36		0,538**	0,458**	0,315*	0,424**
Variable 37	0,538**		0,526**	0,559**	0,514**
Variable 38	0,458**	0,526**		0,481**	0,457**
Variable 39	0,315*	0,559**	0,481**		0,513**
Variable 40	0,424**	0,514**	0,457**	0,513**	
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).					
*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).					

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

De acuerdo con Amerigo, Aragonés y García “la apatía medioambiental significa una falta de preocupación por los problemas ambientales”⁴⁹. En los alumnos evaluados de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, las variables presentan una correlación significativa en el nivel 0,01 (bilateral), lo cual explica que la variable 36 (*la cuestión de la contaminación global no me afecta demasiado porque estoy saturado de esas cuestiones.*) tiene correlación significativa con la variable 37 (*No me importan los problemas ambientales.*), la variable 38 (*Mi bienestar personal es independiente del bienestar del mundo natura.l*) y la variable 40 (*La contaminación no es algo que esté afectando directamente a mi vida.*) y poca significancia con la variable 39 (*No estoy dispuesto a dedicarme más de la cuenta a las cuestiones de la ecología porque es trabajo del gobierno.*).

⁴⁹ AMÉRIGO, María; ARAGONÉS, Juan; GARCÍA, Juan. *Explorando las dimensiones de la preocupación ambiental*. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1174/217119712802845705>. Consulta: agosto de 2021.

Tabla LXXV. **Correlación entre tipologías actitudinales del antropocentrismo**

	Variable 41	Variable 42	Variable 43	Variable 44	Variable 45
Variable 41		0,763**	0,473**	0,651**	0,434**
Variable 42	0,763**		0,338*	0,599**	0,498**
Variable 43	0,473**	0,338*		0,538**	0,391*
Variable 44	0,651**	0,599**	0,538**		0,519**
Variable 45	0,434**	0,498**	0,391*	0,519**	
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).					
*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).					

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

De acuerdo con Amerigo, Aragonés y García “el antropocentrismo se refiere a la valoración que le da el ser humano a la naturaleza por la contribución que tiene la misma en la mejora de su calidad de vida”⁵⁰. Es por esto que en términos de antropocentrismo en los alumnos evaluados de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, las variables presentan una correlación significativa en el nivel 0,01 (bilateral), lo cual explica que la variable 41 (*Creo que una de las razones más importantes para mantener los lagos y ríos limpios es el hecho de que la gente pueda disfrutar los deportes acuáticos.*) tiene correlación significativa con la variable 42 (*Opino que la razón más importante para la conservación medioambiental es la supervivencia humana.*), la variable 43 (*Lo que más me preocupa de la desaparición de los árboles es que no haya madera para las generaciones futuras.*) y la variable 44 (*Pienso que la razón más importante para proteger y conservar los recursos naturales es que la gente*

⁵⁰ AMÉRIGO, María; ARAGONÉS, Juan; GARCÍA, Juan. *Explorando las dimensiones de la preocupación ambiental*. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1174/217119712802845705>. Consulta: agosto de 2021.

pueda mantener una alta calidad de vida.) y 45 (Creo que lo peor de la destrucción de la selva tropical es que frenará el desarrollo de nuevos productos medicinales.).

Tabla LXXVI. **Correlación entre tipologías actitudinales de la conectividad**

	Variable 46	Variable 47	Variable 48	Variable 49	Variable 50
Variable 46		0,590**	0,431**	0,524**	0,364*
Variable 47	0,590**			0,452**	
Variable 48	0,431**			0,429**	0,566**
Variable 49	0,524**	0,452**	0,429**		0,525**
Variable 50	0,364*		0,566**	0,525**	
** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).					
* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).					

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

De acuerdo con Amerigo, Aragonés y García “la conectividad se refiere al interés existente en la naturaleza”⁵¹. Y en términos de conectividad en los alumnos evaluados de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, las variables presentan una correlación significativa en el nivel 0,01 (bilateral), lo cual explica que la variable 46 (*Pienso en el mundo natural como en la comunidad a la que pertenezco.*) tiene correlación significativa con la variable 47 (*Igual que el árbol forma parte del bosque, yo me considero parte del mundo natural más amplio.*), la variable 48 (*En gran medida me considero parte del círculo de la vida.*)

⁵¹ AMÉRIGO, María; ARAGONÉS, Juan; GARCÍA, Juan. *Explorando las dimensiones de la preocupación ambiental*. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1174/217119712802845705>. Consulta: agosto de 2021.

y la variable 49 (*Me veo a mí mismo/a como parte de la naturaleza, no como separado/a de ella.*) y poca significancia con la variable 50 (*Creo que los seres humanos forman parte del ecosistema de la misma forma que otros seres vivos.*).

Tabla LXXVII. **Correlación entre tipologías actitudinales de la afinidad emocional con la naturaleza**

	Variable 51	Variable 52	Variable 53	Variable 54	Variable 55
Variable 51		0,585**	0,595**	0,598**	0,423**
Variable 52	0,585**		0,667**	0,499**	0,699**
Variable 53	0,595**	0,667**		0,679**	0,569**
Variable 54	0,598**	0,499**	0,679**		0,562**
Variable 55	0,423**	0,699**	0,569**	0,562**	
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).					
*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).					

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Según Amerigo, Aragonés y García “la afinidad emocional se refiere al vínculo existente entre el ser humano y la naturaleza”⁵². En términos de la afinidad emocional con la naturaleza en los alumnos evaluados de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, las variables presentan una correlación significativa en el nivel 0,01 (bilateral), lo cual explica que la variable 51 (*Necesito pasar tiempo en la naturaleza para ser feliz.*) tiene correlación significativa con la variable 52 (*A veces cuando me siento triste encuentro confort en la naturaleza.*), la variable 53 (*Siento como si una parte importante de mi vida se perdiera si no fuera capaz de salir y disfrutar de la naturaleza de vez en cuando.*), la variable 54

⁵² AMÉRIGO, María; ARAGONÉS, Juan; GARCÍA, Juan. *Explorando las dimensiones de la preocupación ambiental*. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1174/217119712802845705>. Consulta: agosto de 2021.

(Puedo disfrutar pasando tiempo en ambientes naturales por el mero hecho de estar en la naturaleza.) y 55 (El estar en la naturaleza es un gran reductor de estrés para mí.).

- Análisis de las actitudes y preocupación ambiental de estudiantes de primer ingreso y reingreso: con el fin de establecer las diferencias de actitudes y preocupación ambiental entre estudiantes de primer ingreso y reingreso se muestran las siguientes tablas comparativas.

Tabla LXXVIII. **Prefiero depender de mí mismo que de otros**

Ingreso de alumnos	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Primer ingreso	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	4	8,00 %
	Neutro	13	26,00 %
	De acuerdo	14	28,00 %
	Muy de acuerdo	19	38,00 %
Reingreso	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	0	0,00 %
	Neutro	11	26,83 %
	De acuerdo	13	31,71 %
	Muy de acuerdo	17	41,46 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

En un 41,46 % los estudiantes de reingreso están muy de acuerdo en depender de ellos mismos antes que de otros, mientras que 38 % de los estudiantes de primer ingreso tienen esta preferencia.

Tabla LXXIX. **Me valgo de mí mismo la mayor parte del tiempo, casi nunca dependo de otros**

Ingreso de alumnos	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Primer ingreso	Muy en desacuerdo	5	10,00 %
	En desacuerdo	8	16,00 %
	Neutro	17	34,00 %
	De acuerdo	14	28,00 %
	Muy de acuerdo	6	12,00 %
Reingreso	Muy en desacuerdo	1	2,44 %
	En desacuerdo	2	4,88 %
	Neutro	12	29,27 %
	De acuerdo	18	43,90 %
	Muy de acuerdo	8	19,51 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los estudiantes de reingreso en un 43,90 % están de acuerdo en tratar de valerse de ellos mismos la mayor parte del tiempo y casi nunca depender de otros mientras que los estudiantes de primer ingreso solo están de acuerdo con esta premisa en un 28 %.

Tabla LXXX. **Casi siempre hago lo que quiero**

Ingreso de alumnos	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Primer ingreso	Muy en desacuerdo	2	4,00 %
	En desacuerdo	10	20,00 %
	Neutro	24	48,00 %
	De acuerdo	10	20,00 %
	Muy de acuerdo	4	8,00 %
Reingreso	Muy en desacuerdo	2	4,88 %
	En desacuerdo	9	21,95 %
	Neutro	14	34,15 %
	De acuerdo	13	31,71 %
	Muy de acuerdo	3	7,32 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Esta tabla muestra que tanto los alumnos de primer ingreso y reingreso piensan muy similar con respecto a que casi siempre hacen lo que quieren, ya que los alumnos de primer ingreso están muy de acuerdo con esta premisa en un 8 % y los de reingreso en un 7,32 %.

Tabla LXXXI. **Sin importar los demás, mi identidad personal es muy importante para mí**

Ingreso de alumnos	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Primer ingreso	Muy en desacuerdo	1	2,00 %
	En desacuerdo	3	6,00 %
	Neutro	9	18,00 %
	De acuerdo	21	42,00 %
	Muy de acuerdo	16	32,00 %
Reingreso	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	2	4,88 %
	Neutro	8	19,51 %
	De acuerdo	13	31,71 %
	Muy de acuerdo	18	43,90 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los alumnos de reingreso están más de acuerdo (43,90 %) en que sin importar los demás, su identidad personal es muy importante para ellos que los alumnos de primer ingreso (32 %).

Tabla LXXXII. **Es importante para mí hacer el trabajo mejor que el de los demás**

Ingreso de alumnos	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Primer ingreso	Muy en desacuerdo	2	4,00 %
	En desacuerdo	9	18,00 %
	Neutro	19	38,00 %
	De acuerdo	11	22,00 %
	Muy de acuerdo	9	18,00 %
Reingreso	Muy en desacuerdo	1	2,44 %
	En desacuerdo	7	17,07 %
	Neutro	18	43,90 %
	De acuerdo	12	29,27 %
	Muy de acuerdo	3	7,32 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los estudiantes de primer ingreso muestran una mayor predisposición a reconocer como importante hacer el trabajo mejor que el de los demás con un 18 %, mientras que los estudiantes de reingreso solo muestran esta importancia en un 7,32 %.

Tabla LXXXIII. **Ganar es todo**

Ingreso de alumnos	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Primer ingreso	Muy en desacuerdo	6	12,00 %
	En desacuerdo	15	30,00 %
	Neutro	19	38,00 %
	De acuerdo	10	20,00 %
	Muy de acuerdo	0	0,00 %
Reingreso	Muy en desacuerdo	7	17,07 %
	En desacuerdo	15	36,59 %
	Neutro	15	36,59 %
	De acuerdo	3	7,32 %
	Muy de acuerdo	1	2,44 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los estudiantes de primer ingreso están 20 % de acuerdo en que ganar es todo, mientras que solo el 7,32 % de los estudiantes reingreso están también de acuerdo.

Tabla LXXXIV. **Competir es la ley de la naturaleza**

Ingreso de alumnos	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Primer ingreso	Muy en desacuerdo	11	22,00 %
	En desacuerdo	12	24,00 %
	Neutro	12	24,00 %
	De acuerdo	11	22,00 %
	Muy de acuerdo	4	8,00 %
Reingreso	Muy en desacuerdo	7	17,07 %
	En desacuerdo	6	14,63 %
	Neutro	18	43,90 %
	De acuerdo	6	14,63 %
	Muy de acuerdo	4	9,76 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Tanto los alumnos de primer ingreso como los de reingreso muestran resultados muy similares con respecto a la primicia de competir es la ley de la naturaleza.

Tabla LXXXV. **Cuando otra persona hace las cosas mejor que yo, me pongo tenso**

Ingreso de alumnos	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Primer ingreso	Muy en desacuerdo	13	26,00 %
	En desacuerdo	11	22,00 %
	Neutro	17	34,00 %
	De acuerdo	8	16,00 %
	Muy de acuerdo	1	2,00 %
Reingreso	Muy en desacuerdo	4	9,76 %
	En desacuerdo	17	41,46 %
	Neutro	12	29,27 %
	De acuerdo	7	17,07 %
	Muy de acuerdo	1	2,44 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Un 26 % de los estudiantes de primer ingreso están muy en desacuerdo en ponerse tensos cuando otra persona hace las cosas mejor que ellos, mientras que un 9,76 % de los estudiantes de reingreso piensan esto.

Tabla LXXXVI. **Si un compañero ganara un premio, yo me sentiría orgulloso**

Ingreso de alumnos	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Primer ingreso	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	1	2,00 %
	Neutro	3	6,00 %
	De acuerdo	14	28,00 %
	Muy de acuerdo	32	64,00 %
Reingreso	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	0	0,00 %
	Neutro	6	14,63 %
	De acuerdo	12	29,27 %
	Muy de acuerdo	23	56,10 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los alumnos de primer ingreso y reingreso tienden a estar muy de acuerdo en que, si un compañero ganara un premio, ellos se sentirían orgullosos, 64 % de los estudiantes de primer ingreso y 56,10 % de los estudiantes de reingreso.

Tabla LXXXVII. **El bienestar de mis compañeros es importante para mí**

Ingreso de alumnos	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Primer ingreso	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	1	2,00 %
	Neutro	4	8,00 %
	De acuerdo	22	44,00 %
	Muy de acuerdo	23	46,00 %
Reingreso	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	0	0,00 %
	Neutro	7	17,07 %
	De acuerdo	13	31,71 %
	Muy de acuerdo	21	51,22 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

51,22 % de los estudiantes de reingreso están muy de acuerdo en que el bienestar de sus compañeros es importante para ellos, números muy similares los arrojados por los estudiantes de primer ingreso que también están muy de acuerdo en un 46 %.

Tabla LXXXVIII. **Para mí, placer es pasar tiempo con otros**

Ingreso de alumnos	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Primer ingreso	Muy en desacuerdo	2	4,00 %
	En desacuerdo	3	6,00 %
	Neutro	12	24,00 %
	De acuerdo	19	38,00 %
	Muy de acuerdo	14	28,00 %
Reingreso	Muy en desacuerdo	1	2,44 %
	En desacuerdo	4	9,76 %
	Neutro	10	24,39 %
	De acuerdo	19	46,34 %
	Muy de acuerdo	7	17,07 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los alumnos de primer ingreso en un 28 % están muy de acuerdo en que para ellos placer es pasar tiempo con otros, mientras que 17,07 % de los alumnos de reingreso piensan lo mismo.

Tabla LXXXIX. **Me siento bien cuando coopero con los demás**

Ingreso de alumnos	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Primer ingreso	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	0	0,00 %
	Neutro	4	8,00 %
	De acuerdo	21	42,00 %
	Muy de acuerdo	25	50,00 %
Reingreso	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	0	0,00 %
	Neutro	2	4,88 %
	De acuerdo	23	56,10 %
	Muy de acuerdo	16	39,02 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Ninguno de los estudiantes de primer ingreso y reingreso (0 %) demostró estar en desacuerdo en sentirse bien cuando cooperan con los demás. Mientras de los estudiantes de primer ingreso mostraron estar en un 50 % muy de acuerdo, mientras que os estudiantes de reingreso en un 39,02 %.

Tabla XC. **Padres e hijos deberían estar juntos lo más posible**

Ingreso de alumnos	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Primer ingreso	Muy en desacuerdo	1	2,00 %
	En desacuerdo	1	2,00 %
	Neutro	15	30,00 %
	De acuerdo	14	28,00 %
	Muy de acuerdo	19	38,00 %
Reingreso	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	3	7,32 %
	Neutro	8	19,51 %
	De acuerdo	16	39,02 %
	Muy de acuerdo	14	34,15 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los estudiantes de reingreso están cerca de 11 % más de acuerdo con la premisa de que padres e hijos deberían estar juntos lo más posible en comparación a los alumnos de primer ingreso.

Tabla XCI. **Es mi obligación cuidar a mi familia, incluso si tengo que sacrificar lo que quiero**

Ingreso de alumnos	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Primer ingreso	Muy en desacuerdo	1	2,00 %
	En desacuerdo	4	8,00 %
	Neutro	7	14,00 %
	De acuerdo	16	32,00 %
	Muy de acuerdo	22	44,00 %
Reingreso	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	8	19,51 %
	Neutro	9	21,95 %
	De acuerdo	14	34,15 %
	Muy de acuerdo	10	24,39 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Los estudiantes de primer ingreso muestran una mayor predisposición a creer que es obligación de ellos cuidar su familia, incluso si tienen que sacrificar lo que quieren hacer, 44 % están muy de acuerdo, mientras que solo el 24,39 % de los estudiantes de reingreso también están muy de acuerdo.

Tabla XCII. **Las familias deben estar unidas sin importar los sacrificios**

Ingreso de alumnos	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Primer ingreso	Muy en desacuerdo	1	2,00 %
	En desacuerdo	3	6,00 %
	Neutro	9	18,00 %
	De acuerdo	13	26,00 %
	Muy de acuerdo	24	48,00 %
Reingreso	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	6	14,63 %
	Neutro	10	24,39 %
	De acuerdo	15	36,59 %
	Muy de acuerdo	10	24,39 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

Esta tabla muestra que los estudiantes de primer ingreso están muy de acuerdo en que las familias deben estar unidas sin importar los sacrificios 23,61 % más que los estudiantes de reingreso.

Tabla XCIII. **Es importante para mí respetar las decisiones que se toman en los grupos a los que pertenezco**

Ingreso de alumnos	Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Primer ingreso	Muy en desacuerdo	1	2,00 %
	En desacuerdo	0	0,00 %
	Neutro	7	14,00 %
	De acuerdo	21	42,00 %
	Muy de acuerdo	21	42,00 %
Reingreso	Muy en desacuerdo	0	0,00 %
	En desacuerdo	1	2,44 %
	Neutro	6	14,63 %
	De acuerdo	25	60,98 %
	Muy de acuerdo	9	21,95 %

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

42 % de los estudiantes de primer ingreso están muy de acuerdo en que es importante respetar las decisiones que se toman en los grupos a los que pertenecen, mientras que solo 21,95 % de los estudiantes de reingreso creen lo mismo.

- Análisis sociodemográficos de los estudiantes: mediante el uso del software SPSS se obtuvieron varias variables estadísticas que describen de mejor manera la relación entre el sexo, edad, año de ingreso y semestre que cruzan los estudiantes de ambas facultades. Los resultados se muestran en las siguientes tablas:

Tabla XCIV. **Sexo en estudiantes de la Facultad de Agronomía**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino	18	45,0	45,0	45,0
Masculino	22	55,0	55,0	100,0
Total	40	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

En la Facultad de Agronomía predomina el sexo masculino.

Tabla XCV. **Edad en estudiantes de la Facultad de Agronomía**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
17	2	5,0	5,0	5,0
18	6	15,0	15,0	20,0
19	9	22,5	22,5	42,5
20	13	32,5	32,5	75,0
21	4	10,0	10,0	85,0
22	2	5,0	5,0	90,0
23	2	5,0	5,0	95,0
24	1	2,5	2,5	97,5
26	1	2,5	2,5	100,0
Total	40	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

La edad que predomina en los estudiantes evaluados de la facultad de agronomía es de 20 años.

Tabla XCVI. **Año de ingreso en estudiantes de la Facultad de Agronomía**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	2009	1	2,5	2,5	2,5
	2016	2	5,0	5,0	7,5
	2017	3	7,5	7,5	15,0
	2018	2	5,0	5,0	20,0
	2019	6	15,0	15,0	35,0
	2020	26	65,0	65,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

El año de ingreso que predomina en los estudiantes evaluados de la Facultad de agronomía es el 2020.

Tabla XCVII. **Semestre que cruzan los estudiantes de la Facultad de Agronomía**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	1	29	72,5	72,5	72,5
	2	1	2,5	2,5	75,0
	3	7	17,5	17,5	92,5
	5	2	5,0	5,0	97,5
	7	1	2,5	2,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

El semestre que predomina en los estudiantes evaluados de la Facultad de agronomía es el primer semestre.

Tabla XCVIII. **Sexo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino	36	70,6	70,6	70,6
Masculino	15	29,4	29,4	100,0
Total	51	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

En la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia predomina el sexo femenino.

Tabla XCIX. **Edad en estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
17	3	5,9	5,9	5,9
18	8	15,7	15,7	21,6
19	8	15,7	15,7	37,3
20	7	13,7	13,7	51,0
21	5	9,8	9,8	60,8
22	4	7,8	7,8	68,6
23	3	5,9	5,9	74,5
24	3	5,9	5,9	80,4
25	3	5,9	5,9	86,3
26	1	2,0	2,0	88,2
27	1	2,0	2,0	90,2
28	2	3,9	3,9	94,1
29	2	3,9	3,9	98,0
39	1	2,0	2,0	100,0
Total	51	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

La edad que predomina en los estudiantes evaluados de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia es de 18 y 19 años.

Tabla C. Año de ingreso en estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	2009	1	2,0	2,0	2,0
	2010	1	2,0	2,0	3,9
	2011	1	2,0	2,0	5,9
	2012	1	2,0	2,0	7,8
	2013	2	3,9	3,9	11,8
	2014	2	3,9	3,9	15,7
	2015	5	9,8	9,8	25,5
	2016	1	2,0	2,0	27,5
	2018	5	9,8	9,8	37,3
	2019	8	15,7	15,7	52,9
	2020	24	47,1	47,1	100,0
	Total	51	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

El año de ingreso que predomina en los estudiantes evaluados de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia es el 2020.

Tabla CI. **Semestre que cursan los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	1	32	62,7	62,7	62,7
	2	9	17,6	17,6	80,4
	3	5	9,8	9,8	90,2
	4	4	7,8	7,8	98,0
	9	1	2,0	2,0	100,0
	Total	51	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2016.

El semestre que predomina en los estudiantes evaluados de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia es el primer semestre.

CONCLUSIONES

1. Se identificó que los estudiantes de las facultades de Agronomía y Ciencias Químicas y Farmacia tienen poca apatía medio ambiental, son neutros con respecto al antropocentrismo y tienen alta conectividad y afinidad emocional con la naturaleza. Debido a que el trabajo de campo de ambas facultades experimenta mucho con los recursos naturales, cumple con el ámbito contextual del individuo e influye en la facilitación de la conducta proambiental.
2. Para la Facultad de Agronomía se demostró que la apatía medio ambiental en relación con el antropocentrismo y la conectividad emocional con la naturaleza tuvieron una correlación poco significativa y respecto a la afinidad emocional con la naturaleza una correlación muy significativa. El antropocentrismo en relación con la conectividad y afinidad emocional no demostró tener correlación significativa. La conectividad con la naturaleza y la afinidad emocional demostró tener una correlación muy significativa.
3. Para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia se demostró que la apatía medio ambiental con relación al antropocentrismo tuvieron una correlación poco significativa, mientras que con la conectividad y afinidad emocional con la naturaleza no mostró tener correlación significativa. El antropocentrismo no mostró tener correlación significativa con la conectividad y afinidad emocional con la naturaleza; sin embargo, mostró tener poca correlación significativa entre la conectividad y la afinidad emocional con la naturaleza.

4. Los alumnos de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia mostraron una mejor conducta ambiental que los alumnos de la Facultad de Agronomía. Esto podría deberse a fenómenos que ocurren en el área laboral, que coincide en cuanto al modelo productivista, modelo que el sector agroindustrial defiende (futuros ingenieros agrónomos) provoca la extenuación de los suelos, las aguas y la misma sociedad rural.
5. Ambos grupos de estudiantes mostraron más inclinación al individualismo, tendencia general en los seres humanos ya que tienden a buscar la felicidad antes que la razón. Y ambos grupos demostraron tener similares actitudes con respecto al medio ambiente, tendiendo a la conectividad y afinidad emocional con la naturaleza.
6. En algunos aspectos las actitudes y la preocupación ambiental de los estudiantes de reingreso mejoraron conforme pasa el tiempo, mencionando que las actitudes ambientales de un individuo mejoran al impartirle educación ambiental, mejorando de esta forma sus valores humanos y el papel que ocupa en relación con la naturaleza. Sin embargo, hay otros aspectos en los que los alumnos de primer ingreso mostraron mejores actitudes ambientales, demostrando falta de efectividad de ciertos contenidos actitudinales dentro del pensum académico que se imparte en ambas facultades.

RECOMENDACIONES

1. Motivar a los estudiantes de ambas facultades a mejorar su relación con el medio ambiente, mediante actividades recreativas que se lleven a cabo en un entorno natural para mostrar como la naturaleza influye directamente en la calidad de vida del ser humano.
2. Fortalecer las variables que se relacionan con el antropocentrismo, ya que éstas son las que tienen menor correlación significativa y a su vez son en las que ambas facultades tienden a mostrar una indiferencia medioambiental. Se debe de tratar de fortalecer esta área de forma individual, ya que su poca correlación con las otras demuestra que mejorando otras actitudes o preocupaciones medioambientales no garantizarán la mejora en términos de antropocentrismo.
3. Mejorar las conductas medioambientales de los alumnos de la Facultad de Agronomía, futuros líderes de la industria agropecuaria, buscando alternativas que sigan promoviendo el modelo productivista, tan necesario para suplir a la sociedad de los productos que demanda, pero de una forma más sostenible y amigable con el medio ambiente, del cual han demostrado también sentirse parte de él.
4. Incluir en el pensum académico de ambas facultades cursos o talleres que fortalezcan las actitudes o preocupaciones ambientales que se ven afectadas negativamente durante la travesía universitaria. Además, mejorar las políticas ambientales de la universidad de San Carlos de Guatemala, para que el contenido actitudinal no llegue a los alumnos solo

de manera teórica, sino que también de forma activa, siendo parte de dichas políticas.

BIBLIOGRAFÍA

1. AMÉRIGO, María; ARAGONÉS, Juan; GARCÍA, Juan. *Explorando las dimensiones de la preocupación ambiental*. [en línea]. <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1174/217119712802845705>>. [Consulta: agosto de 2021].
2. BERENGUER, Jaime; CORRALIZA, José Antonio. *Preocupación ambiental y comportamientos ecológicos*. [en línea]. <<http://www.psicothema.com/pdf/338.pdf>>. [Consulta: diciembre de 2019].
3. CHALCO RAMOS, Lourdes Nancy. *Actitudes hacia la conservación del ambiente en alumnos de secundaria de una institución educativa de ventanilla*. [en línea]. <http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1132/1/2012_Ch_alco_Actitudes-hacia-la-conservaci%C3%B3n-del-ambiente-en-alumnos-de-secundaria-de-una-instituci%C3%B3n-educativa-de-Ventanilla.pdf>. [Consulta: enero de 2019].
4. CORRAL VERDUGO, Víctor; DE QUEIROZ PINHEIRO, José. *Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable*. [en línea]. <https://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol5_1y2/VOL_5_1y2_a.pdf>. [Consulta: agosto de 2021].
5. Corte de Constitucionalidad. *Constitución Política de la Republica de Guatemala*. Guatemala: Diario de Centroamérica, 2002. 235 p.

6. DE BENITO, Emilio. *El suelo urbano de todo el mundo se triplica desde el 2000*. [en línea]. <https://elpais.com/sociedad/2014/05/04/actualidad/1399225555_815619.html>. [Consulta: diciembre de 2019].
7. EcuRed. *Contaminación*. [en línea]. <<https://www.ecured.cu/Contaminaci%C3%B3n>>. [Consulta: diciembre de 2019].
8. Facultad de Agronomía. *Catálogo de estudios*. [en línea]. <<https://fdocuments.ec/reader/full/facultad-de-agronomia-usacedugt-quinto-del-acta-4-92-aprueba-el-documento>>. [Consulta: enero de 2020].
9. Facultad de Agronomía. *Principios y objetivos*. [en línea]. <http://fausac.gt/?page_id=82>. [Consulta: enero de 2020].
10. GÁLVEZ, Gustavo. *La importancia del agua*. [en línea]. <<http://www.mailxmail.com/curso-importancia-agua/porcentaje-agua-seres-humanos>>. [Consulta: diciembre de 2019].
11. GONZÁLEZ, Daniela. *El 97.5% del agua es salada*. [en línea]. <<http://noticiasenn.net/el-97-5-del-agua-del-mundo-es-salada>>. [Consulta: diciembre de 2019].
12. GUTIÉRREZ CONTRERAS, Héctor; MUÑOZ URBINA, Alejandra; ORYAZÚN FARIÁS, María de los Ángeles. *Relación padre – hijo(a) post divorcio*. [en línea]. <<http://www.revistatsudec.cl/wp->

content/uploads/2015/10/Publicaci%C3%B3n-Revista-2014-Parte-7.pdf>. [Consulta: agosto de 2021].

13. Hemeroteca. *1944: Usac obtiene su autonomía*. [en línea]. <<https://www.prensalibre.com/hemeroteca/la-usac-cumple-71-aos-de-autonomia/>>. [Consulta: enero de 2020].
14. LARA GONZALEZ, José. David. *Reducir, reutilizar, reciclar*. [en línea]. <<https://www.redalyc.org/pdf/294/29406907.pdf>>. [Consulta: agosto 2021].
15. MARN. *Política Marco de Gestión Ambiental*. [en línea]. <<https://www.marn.gob.gt/Multimedios/52.pdf>>. [Consulta: diciembre de 2019].
16. MEZA TORRES, Fredy Luis. *Actitudes ambientales en estudiantes de nivel secundario del distrito de el Tambo Huancayo*. [en línea]. <<https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/4431/Meza%20Torres.pdf?sequence=1>>. [Consulta: diciembre de 2019].
17. MICHEO FUENTES, Juan José. *Crecimiento poblacional: bomba de tiempo*. [en línea]. <<https://elperiodico.com.gt/opinion/opiniones-de-hoy/2016/12/08/crecimiento-poblacional-bomba-de-tiempo-2/>>. [Consulta: diciembre de 2019].
18. MOLINA, Xavier. *La estructura y naturaleza del capital social en las aglomeraciones territoriales de empresas: Una aplicación al sector cerámico español*. [en línea]. <<https://www.fbbva.es/wp->

content/uploads/2017/05/dat/DE_2008_lvie_estructura_naturaleza
_capital%20social.pdf>. [Consulta: marzo de 2020].

19. MONTES, Julio. *Medio ambiente y desarrollo sostenido*. Madrid: Univ Pontificia Comillas, 2001. 200 p.
20. MORENO, Marta; CORRALIZA, José Antonio; RUIZ, Juan Pedro. *Escala de actitudes ambientales hacia problemas específicos*. [en línea]. <<https://www.redalyc.org/pdf/727/72717323.pdf>>. [Consulta: agosto 2021].
21. OMS. *Agua*. [en línea]. <<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>>. [Consulta: diciembre de 2019].
22. ONU. *Población*. [en línea]. <<https://www.un.org/es/global-issues/population>>. [Consulta: diciembre de 2019].
23. PAREDES, Juana. (2013). *Importancia del agua*. [en línea]. <[usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info86/articulos/importancia Agua.html](http://usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info86/articulos/importancia-Agua.html)>. [Consulta: diciembre de 2019].
24. PORTILLO, German. *¿Qué es la atmósfera y por qué es importante?* [en línea]. <<https://www.meteorologiaenred.com/la-atmosfera.html>>. [Consulta: diciembre de 2019].
25. RIQUELME, Matías. *Estadística Inferencial (definición y método)*. [en línea]. <<https://www.webyempresas.com/estadistica-inferencial-definicion-y-metodo/>>. [Consulta: marzo 2020].

26. RODRÍGUEZ, Claudia. *El nacimiento de una gran universidad*. [en línea]. <<https://soy.usac.edu.gt/?p=3737>>. [Consulta: enero de 2020].
27. ROMERO REAL, Fernando. *Capas de la atmósfera: ¿cuáles son?* [en línea]. <<https://www.unprofesor.com/ciencias-naturales/capas-de-la-atmosfera-cuales-son-1855.html>>. [Consulta: diciembre de 2019].
28. SANDOVAL DE CARDONA, Jannette. *Catálogo de estudios*. [en línea]. <<https://en.ccqqfar.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2018/03/Cat%C3%A1logo-de-Estudios-2014.pdf>>. [Consulta: enero de 2020].
29. SIAC. *Fenómenos del Niño y la Niña*. [en línea]. <<http://www.siac.gov.co/ninoynina>>. [Consulta: diciembre de 2019].
30. SRUOGA, Patricia. *Contaminación por vulcanismo*. [en línea]. <<https://www.mendoza.conicet.gov.ar/portal/enciclopedia/terminos/ContamVulc.htm>>. [Consulta: diciembre de 2019].
31. SUÁREZ, Héctor. *¿Qué es una correlación? ... y herramientas de análisis de datos*. [en línea]. <<https://www.incibe-cert.es/blog/correlacion-herramientas-analisis-datos>>. [Consulta: marzo de 2020].
32. Tendencias. *La OMS alerta de la contaminación ambiental*. [en línea]. <https://tendencias21.levante-emv.com/la-oms-alerta-de-la-contaminacion-ambiental_a44531.html>. [Consulta: diciembre de 2019].

33. Universidad Francisco Marroquín. *El recuerdo de Francisco Marroquín*. [en línea]. <<https://noticias.ufm.edu/en-recuerdo-de-francisco-marroquin/>>. [Consulta: enero de 2020].
34. VARGAS, Francisco. *La contaminación ambiental como factor determinante en la salud*. [en línea]. <https://redib.org/Record/oai_articulo17760-la-contaminaci%C3%B3n-ambiental-como-factor-determinante-de-la-salud>. [Consulta: diciembre de 2019].
35. ZITA, Ana. *Los métodos de investigación*. [en línea]. <<https://www.todamateria.com/metodos-de-investigacion/>> [Consulta: marzo de 2020].
36. ZITA, Ana. *Suelo*. [en línea]. <<https://www.todamateria.com/suelo/>>. [Consulta: diciembre de 2019].