



Universidad Metropolitana  
de Ciencias de la Educación

Facultad de Filosofía y Educación  
Departamento de Formación Pedagógica

Percepción de los factores que determinan el desempeño y rendimiento académico en situación de crisis sanitaria, en estudiantes de ingeniería de la Universidad Central Sede Región de Coquimbo.

Tesis para optar al grado de Magister en Educación con mención en Pedagogía y Gestión Universitario

Autor: Claudio Piña Novoa

Profesor patrocinante: Eduardo Fernández Ortega

Santiago de Chile, septiembre de 2020

## AUTORIZACIÓN

2020, Claudio Piña Novoa



LICENCIA CREATIVE COMMONS

Esta licencia permite a otros remezclar, retocar, y crear a partir de esta obra, incluso con fines comerciales, siempre y cuando den crédito al autor y licencien sus nuevas creaciones bajo condiciones idénticas.

## DEDICATORIA

Dedico esta tesis a:

Amaru,

Un día, comprenderás el esfuerzo que significa la educación, y valorarás cada acto que en el corto plazo fue lastimoso, pero a la larga forjaron tu carácter con los valores que con tu madre pensamos, debe tener la nueva sociedad, el futuro que hoy puedo ver en tus inocentes y transparentes ojos.

La educación es un proceso continuo, no se detiene sino hasta la muerte. Ni yo ni tu madre hemos terminado el proceso, contigo se nos abrió un mundo nuevo. Ten la suficiente humildad para aprender de cada persona que conozcas en la vida, la suficiente prudencia para detenerte cuando esos aprendizajes no te lleven por el buen camino, y la valentía para enfrentar incluso a autoridades que no se apeguen a los principios que dicte tu corazón.

La educación no se trata de teorías esquematizadas y bien formuladas para que un superior muestre lo correcto a un novato, sino más bien se trata de una demostración de amor entre pares, que buscan co-construir un mejor camino que les haga crecer a ambos, y a todo su alrededor. De esa educación debes aprender, tal como nosotros hacemos ahora contigo, aprendemos de ti para construir un mejor mañana, lleno de amor.

## AGRADECIMIENTOS

### Agradecimientos

Agradezco a mi familia por el apoyo recibido en este tiempo.

Padre, por tu preocupación por nuestra educación, debe ser el principal motor de nuestras metas. No te sientas orgulloso de lo que somos, siéntete orgulloso de lo que pudiste sembrar.

Madre, tu cariño incondicional siempre fue un caluroso respiro para los momentos difíciles, espero algún día devolver un poco de lo infinito que diste.

Hermanos, son una fuente de conocimiento, desafíos y diversiones constantes. Sin eso, la vida no tendría los colores actuales.

Mami, papi, tías, prima, mi segundo hogar. Tan refrescante como unas vacaciones en la playa, son los días que compartimos. Este trabajo definitivamente estará en su biblioteca.

Jacqueline. Mi soporte. Fuiste y eres quien pudo hacer esto posible, tomando la mochila de la crianza quitándola de mis espaldas para que pueda terminar mis pendientes. Sin duda este trabajo son horas de dedicación tuyas a nuestro hijo que asumiste solo por mi. Espero sin duda, poder ser un soporte para ti en momentos cruciales.

Gracias a cada uno de ustedes por compartir algo de alegría, pena, sacrificio, cariño... vida, conmigo.

Claudio Piña Novoa

## CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTOS.....	3
Antecedentes:.....	3
Problema de investigación.....	9
Preguntas de la investigación.....	10
Pregunta principal.....	10
Preguntas articuladoras de la investigación.....	10
Justificación.....	11
Teórica.....	11
Práctica.....	14
Metodológica.....	15
Objetivos.....	15
Objetivo general:.....	15
Objetivos específicos:.....	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	16
Educación a distancia.....	16
Teoría del diálogo didáctico mediado.....	18
Sobre el autor.....	18
Las bases teóricas.....	18
Los elementos de la teoría.....	19
Las relaciones (diálogo) en la teoría.....	21
La teoría, el diálogo didáctico.....	22
Modelo Educativo Universidad Central.....	24
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	26
Diseño metodológico.....	26
Enfoque de la investigación.....	27
Población.....	27
Muestra y muestreo.....	27
Recolección de datos.....	28

Instrumento de recolección de datos.....	28
Técnicas de procesamiento de datos .....	30
CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	32
Análisis estadístico de la muestra .....	32
Caracterización de la muestra .....	33
Análisis Univariado .....	46
Análisis multivariado .....	72
Análisis Factorial.....	78
Anova de un factor .....	82
Regresión lineal.....	87
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES .....	91
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	95
Anexos.....	97

## **RESUMEN**

El cambio de escenario pedagógico, de la presencialidad a la virtualidad producto de la pandemia vivida los últimos tiempos, obliga a la educación a investigar sobre los impactos de los hechos y búsqueda de nuevas herramientas, en ese sentido, este trabajo pretende ser un aporte a la discusión con datos concretos, particularmente de la Facultad de Ingeniería en la Universidad Central, y específicamente desde la perspectiva estudiantil, donde ellos definen como les ha ido, y se contrasta con datos obtenidos en una encuesta, que busca encontrar los factores más relevantes (entre “aprendizaje”, “actitudes en clases”, “actitudes fuera de clases”, “tecnologías” y “contexto”) para la autopercepción estudiantil frente a la pregunta ¿Cómo les fue en el semestre? Con posibles respuestas “muy mal”, “mal”. “regular”, “bien” y “muy bien”.

## **PALABRAS CLAVES**

**Educación a distancia, educación ingeniería, diálogo didáctico mediado, autopercepción de rendimiento.**



## INTRODUCCIÓN

A raíz de las adecuaciones curriculares que se vivieron en el país producto de la crisis sanitaria a nivel mundial, se cambiaron todas las estrategias educativas en la mayoría de las instituciones y en todos los niveles. Para el caso particular de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Chile, no se contaba con alguna experiencia institucional previa que permitiera dar ideas de la forma de asegurar las competencias a sus estudiantes en educación a distancia. Por tanto, este trabajo pretende ser un insumo para futuras reformas, considerando la percepción de los y las estudiantes en el proceso de la educación a distancia del primer semestre del año 2020.

El primer capítulo establece los planteamientos formales de la investigación, sus alcances y objetivos. El primer semestre del año 2020, con clases a distancia, la tasa de reprobación de la facultad fue en promedio de un 5%, menos que en semestres anteriores que promediaba un 13%. Incluso algunas carreras sostenían un 33% de reprobación y disminuyeron a un 8% el semestre a distancia. Con esos datos contraintuitivos, se formula la pregunta de investigación ¿A qué le atribuyen los estudiantes de la Universidad Central Sede Región de Coquimbo su rendimiento y desempeño estudiantil en el primer semestre del año 2020, en contexto de confinamiento y clases online?, y se plantea como objetivo de investigación el de determinar la percepción estudiantil acerca de su rendimiento y desempeño académico en el primer semestre del 2020 en la Universidad Central Sede Coquimbo en el contexto de crisis sanitaria con un régimen de aula virtual de emergencia.

El segundo capítulo, establece el marco teórico sobre el cuál se basa el trabajo de investigación. En este se define la educación a distancia como un diálogo didáctico mediado entre docentes de una institución y los estudiantes que, ubicados en espacios diferentes al de aquellos, pueden aprender de forma independiente o grupal, y se menciona a la teoría del profesor Lorenzo García del diálogo didáctico mediado, sintetizada en el año 2011, como forma de relación entre docentes y estudiantes, enmarcados cada uno en un contexto tiempo y espacio no necesariamente iguales, relacionados institucionalmente con el objetivo de la educación.

El tercer capítulo define el marco metodológico, estableciendo un diseño metodológico con un enfoque cuantitativo no experimental con datos recabados de manera transversal, de tipo descriptiva, con una muestra no probabilístico de 221 estudiantes. De ahí se obtienen datos a través de encuestas autoadministradas 100% online que serán procesadas con estadística descriptiva, para posteriormente realizar un análisis factorial para determinar los factores estadísticamente relevantes en la variable dependiente (autopercepción estudiantil), que culmina con un análisis de la varianza (ANOVA-1) y una regresión lineal, aportando más cálculos concretos sobre la importancia de tales factores, tanto entre ellos como con la variable estudiada.

El cuarto capítulo establece los resultados y discusiones, y dentro de las más relevantes es posible ver una caracterización de la muestra, con variables agrupadas en 5 factores principales, de los cuales dos son estadísticamente significativos para la autopercepción del desempeño académico de estudiantes, los cuáles son por un lado su percepción del aprendizaje adquirido y por otro sus conductas “fuera” de las clases, que están relacionadas y correlacionadas con una etiqueta que definieron a la pregunta ¿Cómo les fue en el semestre? Con respuestas acotadas a “muy mal”, “mal”, “regular”, “bien” y “muy bien”.

El último capítulo, las conclusiones, se menciona el resumen de los datos obtenidos en el instrumento, en función de las 5 categorías encontradas en el desarrollo, algunas de las cuales son la importancia del trabajo en equipo y el soporte entre compañeros para el aprendizaje, la relevancia de los trabajos posteriores a las clases, o más bien los trabajos prácticos por sobre los teóricos, entre otros.

## CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTOS

### Antecedentes:

Mientras a mitad de marzo del año 2020, el gobierno anunciaba la suspensión de las clases en los niveles preescolar, básicos y media, por el virus COVID-19, daba solo recomendaciones de hacer lo mismo en las universidades, sin interferir directamente en la decisión final de cada una, la Universidad Central, ya había decidido la modalidad remota para sus clases en el primer semestre, aplazando el inicio de clases para preparar toda la infraestructura necesaria para el buen funcionamiento de ello. Por tanto, la Universidad contó con solo 2 meses desde su determinación, hasta el inicio de clases para la planificación, preparación y ejecución del cambio de formato de educación, de presencial a online.

Desde el instituto de investigación sobre la Universidad y la Educación de la UNAM, (Aguilar, y otros, 2020) recopilaron antecedentes y reflexiones en un texto llamado “Educación y pandemia: Una visión académica”, que entrega visiones desde diversas perspectivas. Referente a la educación superior (Barrón Tirado, 2020) plantea “la escuela como la conocemos deberá cambiar para asumir los retos que planteará la sociedad que surja de esta contingencia sanitaria... y de la experiencia adquirida de manera forzada en torno al uso de las TIC en la educación”, aludiendo a que:

*El conocimiento y la información son accesibles e inmediatos, basta con realizar una pregunta y teclearla para encontrar multiplicidad de significados y sentidos, lo que obliga a elegir, seleccionar y estructurar continuamente los datos; el dilema radica sobre qué criterio, desde qué marco analizamos y sus implicaciones”, lo que sitúa a la educación en un gran reto, ya que toda la información está al alcance de estudiantes, sin gran esfuerzo.*

En el mismo documento, (Alcántara Santuario, 2020) menciona:

*Los sistemas educativos del mundo han recurrido a los medios digitales para continuar con sus actividades escolares... Aunque muchas instituciones universitarias han*

*cerrado e intentado adoptar el aprendizaje en línea, muy pocas están bien preparadas para hacer este cambio de manera rápida y abrupta.*

*Pero no todas las Universidades han aceptado transitar en la educación en línea. En varias facultades de la Universidad de Buenos Aires se ha decidido posponer las clases y reorganizar el calendario académico, bajo el argumento que solo los recursos presenciales pueden garantizar la calidad. En otras instituciones, como la Universidad Nacional de Ciencia y Tecnología de Zimbabwe, las instalaciones fueron cerradas hasta nuevo aviso, y en Malasia, el Ministerio de Educación Superior suspendió la educación en línea junto con las actividades presenciales.*

También agrega que:

*En diversos países, los estudiantes se han movilizadado para resistir la transición digital. Por ejemplo en Túnez, la principal organización estudiantil llamó a boicotear las plataformas digitales por considerar discriminatoria la medida. Los alumnos de la Universidad de Chile y de la Universidad de San Sebastián realizaron huelgas en línea. Además en Reino Unido, más de 200.000 estudiantes firmaron una petición exigiendo reembolso de sus pagos de matrícula, señalando que las instrucciones por internet no era lo que habían pagado.*

Con estos ejemplos damos cuenta que un gran problema del vuelvo de la educación presencial a una a distancia (particularmente online), acarrea el problema del acceso y calidad de conexión, asumiendo que todos y todas las estudiantes los tienen, cuando la realidad es totalmente distinta, por lo tanto soluciona parcialmente el acceso a la educación en confinamiento, pero nuevamente los de menores recursos son los más perjudicados.

En la misma línea, otro documento del mismo texto, escrito por (Chehaibar, 2020) realiza una crítica a la mirada del Ministerio de Educación mexicano de la siguiente manera:

*Se ha insistido en cumplir el programa, en hacer actividades en casa que estén alineadas con el currículo, como si el único sentido de educar fuera dar cuenta del contenido prescrito en el plan y los programas de estudio que, además, debe ser*

*documentado en ‘carpetas de experiencia’ que permitan calificar a los maestros para salvar el año escolar.*

Y agrega:

*Lamentablemente es una mirada sesgada y poco pedagógica del sentido de educar, pues prioriza la certificación sobre la evaluación, en su sentido formativo... Justamente una situación inédita, como la que vivimos y la que viviremos en el futuro cercano, debería ser un aliciente para replantear, con verdadero sentido, la flexibilidad curricular, las discontinuidades, la desalineación de proyectos educativos federales o centrales que han estado alejados de la realidad de los estudiantes (...) En sentido contrario al que pretenden las políticas de homogeneización y estandarización, se deben revisar las misiones o finalidades, distintivas y únicas, de las instituciones educativas, en función de las características y necesidades sociales del país y la región en que se insertan. En la educación superior implicará la revisión y verdadera flexibilización de los planes y programas de estudio, ya que las condiciones del desarrollo de saberes, haceres, prácticas y empleos iniciarán transformaciones que van a requerir salidas profesionales abiertas y cambiantes, que se darán en contextos móviles y de inestabilidad.*

Tales críticas pueden ser sostenidas en Chile, ya que el gobierno se ha centrado casi exclusivamente en la vuelta a la “normalidad” más que en los quehaceres por áreas, donde no hay una reflexión sobre el sentido de la educación en el país, quedando de manifiesto en los dichos del ministro de educación como “Las clases presenciales son irremplazables”<sup>1</sup>, o sobre los problemas de conexión en confinamiento, las preocupaciones son “Nos podría llevar a tasas de deserción que no hemos visto en los últimos 10 años”<sup>2</sup>, así como las declaraciones donde el Ministro presiona al colegio de profesores para que vuelvan a clases<sup>3</sup>, todo ello sin dar una

---

<sup>1</sup> Extraído de <https://www.publimetro.cl/cl/noticias/2020/08/13/ministro-educacion-insiste-las-clases-presenciales-irremplazables.html> 17 de agosto

<sup>2</sup> Extraído de [https://www.cnnchile.com/lodijeronencnn/entrevista-ministro-educacion-raul-figueroa-crisis-universidades\\_20200811/](https://www.cnnchile.com/lodijeronencnn/entrevista-ministro-educacion-raul-figueroa-crisis-universidades_20200811/) 17 de agosto

<sup>3</sup> Extraído de <https://www.colegiodeprofesores.cl/2020/08/09/el-ministro-se-paso-de-la-rama-y-ha-ofendido-al-profesorado-es-inaceptable-y-es-una-falta-de-respeto-usted-pone-en-riesgo-la-salud-de-las-personas/> 17 de agosto

discusión de fondo sobre ¿para qué se educa en Chile? Que es la discusión que propone Chehaibar, pero donde se discuta en cada centro educativo, y para las particularidades de su comunidad, descentralizado.

En Chile en particular, en este breve pero intenso tiempo, hay algunas reflexiones bastante aceptadas en la comunidad educativa a nivel general. Parte de ellas son las expuestas por (Peralta Espinosa, y otros, 2020) en “La educación en tiempos complejos y de oportunidades: necesidad de una visión sistémica, integrada y humanizadora”, donde remarcan el centrar la educación en los y las estudiantes siendo ellos fuente de información para investigaciones. Las limitaciones técnicas que pueden tener estudiantes de escasos recursos, por falta de equipos o conexión, así como las condiciones en donde se encuentran realizando sus labores educativas. Da luces de como podría ser el currículo para la actualidad, centrado en lo humano, con énfasis en la ética y lo ciudadano, la afectividad de las nuevas generaciones como motor motivacional para sus futuras decisiones, y junto con ello un cambio en la manera de evaluar las actividades académicas, centrando la atención en lo cotidiano y el hacer para el bien colectivo. Finalmente, la reflexión está en considerar al sistema educativo como eje articulador de una nueva sociedad, integrando lo social, artístico, natural, tecnológico y científico como un todo fundado en un proyecto educativo a nivel país.

Visto desde los docentes y directivos de la comunidad educativa de las ingenierías en Chile, se está realizando un estudio sobre la experiencia de la educación a distancia, que hasta el momento no tiene sus conclusiones finales pero realizó una presentación preliminar de los resultados de una encuesta realizada a docentes de ingeniería, por tanto tenemos la visión de ellos en el estudio difundido por (Grossi Pasche, 2020) que presenta como resultados, a partir de una muestra de 416 docentes de 41 universidades chilenas, dentro de las que participaron también docentes de la Universidad Central, que para cerca del 75% era primera vez con clases a distancia, un 57% requería al menos el doble del tiempo para la preparación de sus clases, casi un 80% menciona que la asistencia de los estudiantes a sus clases son iguales o mayor que en clases presenciales, un 84% considera que a los estudiantes les da lo mismo o toman de manera positiva las clases a distancia, un 72% deja sus clases grabadas a disposición de los estudiantes, un 60% a realizado evaluaciones sin calificaciones, y solo el 14% dice que las notas han sido peores que de manera presencial y, pudiendo seleccionar tres alternativas a la pregunta ¿qué

elementos impiden un desarrollo adecuado de las clases a distancia?, las respuestas son las siguientes:

<b>Respuesta</b>	<b>Escogido / Participantes</b>
Acceso a una buena conexión de Internet	67,9%
No lograr pasar de un monologo a una actividad colectiva en la realización de la clase	50,5%
El exceso de trabajos, informes y tareas	38,9%
Las distracciones en las locaciones del profesor o los estudiantes	34,5%
La falta de realización de experiencias en terreno	33,2%
El formato tradicional de los docentes (hacen su clase igual que presencial)	29,7%
El desconocimiento por parte de los docentes de las distintas plataformas tecnológicas	27,9%
Utilizar la plataforma sólo para subir presentaciones y documentos	19,3%

Continuando con el estudio, otra información relevante sobre la percepción de futuro que tienen los docentes de ingeniería, en ese sentido se refleja que el 80% considera pertinente, una vez terminada la crisis, evaluar algunas asignaturas para seguir dictando online, donde el 62% ve factible asignaturas de especialidad y un 56% asignaturas de formación general. Otros datos entregados son que cerca del 60% considera que el formato de clases online podría facilitar que al rediseñar las carreras, tengan una duración menor a la actual. Ante el futuro, un 60% considera factible que en un futuro cercano (entre 4 u 8 años) ya exista una oferta consolidada de carreras de ingeniería dictadas 100% a distancia. Para mejorar las clases a distancia seleccionando 3 alternativas, las más importantes fueron:

<b>Respuesta</b>	<b>Escogido/ Participantes</b>
Contar con académicos y docentes más capacitados	59,50%
Asegurar una conexión a Internet segura y rápida	50,80%
Contar con mayor y mejor: infraestructura y plataformas tecnológicas	44,40%
Mejorar la formación ética de los estudiantes	40,30%
Incluir aspectos lúdicos y prácticos en el desarrollo de las clases	36,50%
Reglamentar y/o legislar el uso de estas tecnologías para asegurar calidad en la formación	24,10%
Trabajar desde enseñanza media con los est. familiarizándolos con estos ambientes de educación	23,40%
Integrar distintas carreras y/o disciplinas, para lograr una formación integral	18,80%

Además, como pregunta abierta, lo más representativo de la experiencia de los docentes fueron la falta de laboratorios prácticos, un buen diseño de instrumentos de evaluación y finalmente, la ética por parte de los estudiantes al realizar sus evaluaciones.

En la Universidad Central Región de Coquimbo se han implementado algunas medidas para desarrollar este proceso, primer semestre en confinamiento, de mejor manera. Al inicio del semestre se realizó un pequeño curso de herramientas digitales y metodologías para la educación a distancia con obligatoriedad para todos los docentes. También se apoyó en algunos casos, cuando estudiantes tenían dificultad de acceder a las clases con distintos insumos: chip con internet para disponer de conexión estable, tables para poder conectarse y computadores<sup>4</sup>, dependiendo de las necesidades particulares. Opción que se mantiene hasta el momento para su solicitud. También se dieron instrucciones desde decanatura para flexibilizar los criterios de evaluación, en sentido de los requisitos para rendir examen al finalizar los cursos, y la manera de evaluar las pruebas o certámenes. Sin embargo, el tiempo de preparación para los docentes fue escaso, como en todas las instituciones, lo que no asegura mucho la entrega de experiencias o adquisición de competencias. Finalmente agregar que la institución fue una de las seleccionadas por la superintendencia de educación (Superior, 2020) para fiscalizar la calidad del servicio frente a la contingencia nacional, y los resultados fueron publicados en (Superior, Oficio 483, 2020) mencionan:

*Ha dado cumplimiento a más del 80% de las 16 dimensiones contempladas en los 3 subprogramas que conforman el mencionado programad de fiscalización... Vuestra casa de estudios ha sido capaz de evidenciar la adopción de medidas académicas, financieras y administrativas orientadas a continuar con la prestación del servicio educativo a sus estudiantes en condiciones razonablemente equivalentes a las propias de la docencia presencial.*

Lo que demuestra cierta preparación y esfuerzo de la institución por adoptar medidas que hagan frente a las nuevas condiciones de educación producto del confinamiento, medidas tomadas en todas las sedes de la Universidad.

---

<sup>4</sup> Extraído de <https://www.ucentral.cl/noticias/alumnos/postula-al-prestamo-de-tablet-para-clases-online> 17 de agosto

## **Problema de investigación**

Al finalizar el primer semestre académico de este año 2020 en la Universidad Central Región de Coquimbo, y en particular en la escuela de ingeniería, existe una gran disminución en la tasa de reprobados, pasando de un 13% el año 2019 a un 5% en términos globales, pero en algunas carreras fue un cambio de un 33% a un 8%. Disminución que llama la atención ya que hay cambios en varios ámbitos este semestre, considerando un nuevo contexto de confinamiento en la mayoría de los hogares, con una presión social por seguridad sanitaria, con clases a distancia donde se limita el medio exclusivamente a lo digital, sin tener otras alternativas. Por tanto, es necesario determinar qué de estos u otros elementos son los que generan este cambio en la tasa de reprobación medida.

La escuela de ingeniería tiene 3 años de funcionamiento en la Sede Región de Coquimbo, el primer año se abre solo con Ingeniería Industrial, al segundo año se suma Ingeniería Civil en Computación e Informática, y el tercer año se suma Ingeniería Civil en Minas y Licenciatura en Astronomía, por lo que no hay muchos cursos, y a ello se debe sumar que el año 2019 vivió movilizaciones estudiantiles que decantaron en un término del segundo semestre a distancia con clases online. Por lo que, algunos docentes y estudiantes ya tenían experiencia en esta modalidad, en la misma casa de estudios.

Producto de lo anterior, los datos son sensibles a cualquier variación contextual, y aún no existen antecedentes históricos que permitan determinar si un semestre o año es anormal solo con este indicador, sin embargo, la situación a nivel país nos obliga a reflexionar sobre los alcances y limitaciones de la educación, y los datos expresados inicialmente son una buena introducción para entrever una situación anómala que amerite detención.

Inicialmente, la disminución de la tasa de reprobación se entendería por la crisis sanitaria vivida a nivel mundial, que ha obligado a establecer mecanismos de educación a distancia, como clases por internet, con las grandes ventajas, pero también desventajas que pueda tener en cada caso. Sin embargo, se presume que podrían existir más elementos a prestar atención para determinar causas de una manera más certera.

En ese sentido, es de interés conocer la percepción de los estudiantes de ingeniería de la Universidad Central sede Coquimbo sobre el desempeño y rendimiento académico en la crisis sanitaria, donde ha tomado una relevancia importante el contexto a nivel internacional, con confinamientos que han obligado a las Instituciones de Educación Superior a realizar las clases de manera remota, migrando la manera de hacer las clases y transmitir las experiencias, desde lo presencial a lo virtual con clases online, digitalizando los procesos educativos, cambiando las metodologías plantadas inicialmente en donde se debe decidir o planificar en función de clases síncronas y/o asíncronas, con software y experiencias nuevas en la mayoría de los casos para docentes y estudiantes de primer año, que son la mayoría por ser una facultad nueva en La Región. Es importante relevar la importancia que han tomado los dispositivos electrónicos como computadoras y/o celulares por donde se están vertiendo los contenidos y actividades académicas, así como la calidad de las conexiones a internet, donde las condiciones para los estudiantes son diversas en cuanto a calidad y tipos de señales.

## **Preguntas de la investigación**

### **Pregunta principal**

¿Cuál es la percepción de los y las estudiantes de la facultad de ingeniería de la Universidad Central sobre las características de su rendimiento y desempeño estudiantil logrado en el primer semestre del año 2020, en contexto de confinamiento y clases online?

### **Preguntas articuladoras de la investigación.**

- ¿Qué factor es más influyente en el desempeño y rendimiento académico estudiantil?
- ¿Los estudiantes diferencian entre el aprendizaje y las calificaciones obtenidas?
- ¿En período de confinamiento, los estudiantes piensan en participar en actividades extracurriculares?
- ¿Cuál es la relación entre el tipo de clases síncrona o asíncrona con el aprendizaje?

- ¿Los estudiantes recurren como apoyo a sus actividades académicas a las grabaciones de sus clases?
- ¿Cuál es el efecto que generó el contexto de confinamiento en el aprendizaje?

## **Justificación**

### **Teórica**

Esta investigación permite evaluar la percepción estudiantil sobre el rendimiento académico en situaciones extraordinarias, que consideran una transformación en la modalidad de la educación, bajo situaciones muy complejas para los actores del proceso. Por lo tanto, permite comprender de mejor manera las bases de, por una parte, la educación a distancia, así como los elementos de relevancia para optimizarlo. Así como también permite analizar el efecto que ha generado el contexto (de confinamiento) en el aprendizaje de los estudiantes.

Como ejemplo de uso de las tecnologías en la educación, se puede mencionar el Tecnológico de Monterrey, donde (Escamilla, 2013) menciona:

*Tenemos cursos de las áreas de ciencia, física y matemáticas, estos cursos son los que llamamos remediales o cursos propedéuticos, que se toman antes de entrar al pregrado... Adicionalmente, estamos usando estos materiales para ofrecerlos en formato blended en el Tec de Monterrey... En el caso de matemáticas tenemos 11 grupos y tres son tradicionales y el resto en formato blended. Es un blended tipo flip-classroom porque no estamos reduciendo las horas de clase. Los alumnos están llegando al salón de clase y los maestros reportan que anteriormente en una semana alcanzaban a hacer uno o dos ejercicios porque el tiempo de exposición les tomaba gran parte de la clase, pero ahora hacen de siete a diez ejercicios de física en el salón de clase.*

En un estudio de la asignatura Química, para 2 programas de ingeniería (Acevedo , Tirado, & Montero, 2015) menciona como conclusión que, “Los estudiantes a distancia se adaptaron mejor a la metodología aplicada, y presentaron mejores rendimientos académicos

(88,6%) en comparación con los presenciales (78,4%)”. Por otra parte, y también para química en ingeniería a través de clases online, (Jubert , Pogliani , Tocci, & Vallejos, 2012) comentan “El propósito es mejorar los desempeños de comprensión en la mayoría de los estudiantes, y los resultados nos alientan a continuar con esta propuesta y a desarrollar otras similares”, a través de 1) la construcción de un blog, 2) Cuestionarios y foros de discusión y 3) trabajo colaborativo con la elaboración de Wiki.

Por parte de las experiencias denominadas laboratorios, también existen los virtuales, y (Zaldivar-Colorado, 2019) publica los resultados tras consultar a 483 estudiantes de ciencias de la computación (7 carreras distintas) menciona:

*El presente estudio tiene por objetivo determinar las preferencias de los estudiantes por laboratorios reales y laboratorios virtuales... se encontró que tanto los universitarios que cursan carreras de ingeniería como los de licenciaturas del área de las ciencias de la computación se inclinan por el uso de laboratorios en las dos modalidades, con una tendencia hacia el uso de los virtuales por aquellos que residen fuera de la población que aloja a su institución educativa.*

Así también, muchas universidades han puesto sus laboratorios de ingeniería virtuales a disposición de la comunidad en general, como son los casos de diversas universidades de India agrupadas en la iniciativa Virtual Labs<sup>5</sup> con áreas como electrónica, computación, mecánica, química, biotecnología, física, obras civiles, etc. Con más de 10 laboratorios por cada área, planificada y desarrollada por las Universidades del país.

De esta manera, vemos que la educación a distancia, en particular a través de internet, es en ingeniería una realidad hace bastante tiempo, con varios enfoques distintos, como la implementación de propedéuticos o cursos de nivelación, cursos *blender* con la finalidad de implementar clases invertidas, implementación de laboratorios virtuales en la mayoría de las especialidades de la ingeniería, acercando experiencias empíricas pese a la distancia, o los programas completos online como los impartidos en la Universidad Nacional de Educación a Distancia<sup>6</sup> (UNED) de España, con grados de licenciatura, magister e incluso doctorados en el

---

<sup>5</sup> Consultado el 27 de agosto de 2020 en la plataforma <https://www.vlab.co.in/>

<sup>6</sup> Consultado el 27 de agosto de 2020 en <https://www.uned.es/universidad/inicio.html>

área de ingeniería, al igual que el Instituto tecnológico de Monterrey<sup>7</sup> con sus planes online como doctorados y maestrías.

Sin embargo, el desarrollo teórico del área de la educación a distancia, y en particular en formato online no está avanzado, ni tampoco hay acuerdos al respecto. Ni en sus definiciones ni en sus procesos o elementos de importancia. De esta manera, (García Aretio, 2011) comenta:

*Más bien la realidad ha sido que los desarrollos de la educación a distancia en general y del e-learning en particular, se han debido más a los avances tecnológicos que a los de desarrollos teóricos, es decir, el ‘carro se ha puesto delante de los bueyes’ (Watson, 2001). De ahí que dudemos de que realmente la educación a distancia disponga de una síntesis completa de los principios y conceptos capaces de explicar y predecir la evolución de la misma en el siglo XXI.*

Pasado casi 10 años de investigación, el mismo autor, (García Aretio, 2020), que se especializa en la formulación teórica de la educación a distancia, este año afirma que:

*Desde hace años (García Aretio, 1994, p. 76) venimos considerando que una teoría de la educación a distancia sería la “construcción científica que consiste en la sistematización de las leyes, ideas, principios y normas, con objeto de describir, explicar, comprender y predecir el fenómeno educativo en la modalidad a distancia y regular la intervención pedagógica en este ámbito”. Desde esos constructos debería surgir todo el marco conceptual que ahora se ha convertido en un auténtico bosque que dificulta en ocasiones la descripción, la explicación y la comprensión, poniendo dificultades a la hora de predecir y regular la correspondiente acción pedagógica y, por supuesto en el intento de denominar y definir aquellos conceptos que se tratan de describir o explicar.*

Es decir, aún no hay definiciones consensuadas entre los teóricos ni investigadores, por lo que es necesario aclarar los conceptos relacionados a tales procesos. Por tanto, una ventaja

---

<sup>7</sup> Consultado el 27 de agosto de 2020 en <https://maestriasydiplomados.tec.mx/sedes/programas-en-linea>

que tiene analizar el fenómeno desde esta perspectiva, es dotar de una experiencia nueva en el ámbito, para una institución con procedimientos formales, pero en un ambiente totalmente nuevo, como lo es la educación a distancia. Por tanto, es posible determinar una “transición” obligada, desde la docencia presencial a la docencia online, desde donde se podrán rescatar elementos para posteriormente teorizar.

### **Práctica**

Los datos obtenidos a partir de este trabajo tienen especial importancia para la institución. Primero para hacer una evaluación de la educación impartida online el primer semestre, que permita generar mejoras en las prácticas pedagógicas de los docentes ya que, el segundo semestre se encuentra planificado bajo las mismas condiciones. Segundo, para realizar proyecciones sobre potenciales cursos y/o programas online a impartir en los semestres venideros, fuera del contexto de confinamiento, considerando la flexibilidad que permiten, y las ventajas para ciertas asignaturas, sobre todo las asociadas a tecnologías. Tercero, la implementación de este trabajo puede servir como inicio de una medición global a nivel universidad bajo los mismos parámetros, ya que hoy en día se cuentan con instrumentos que realizan medición de satisfacción de la calidad del servicio, pero tal instrumento fue diseñado y pensado bajo condiciones presenciales y previas al confinamiento, por tanto, pueden ser datos sesgados y el instrumento construido en este trabajo puede cubrir parte del sesgo.

Los resultados de la investigación también tienen relevancia en el ámbito de la formación de ingenieros e ingenieras, ya que permite compartir resultados y conclusiones con otras casas de estudio, en post de una planificación en cuanto a nuevas maneras de entregar las competencias a los estudiantes, gracias al cambio de condiciones de conectividad post confinamiento. Datos que serán relevantes a la hora de evaluar actualizaciones en las mallas curriculares y programas de estudio, así como en los estándares de las instituciones acreditadoras en sus distintas expresiones.

En la Facultad de Ingeniería, producto de la medición de la tasa de reprobación para estudiantes de Ingeniería en la sede Coquimbo, nace la preocupación de comprender la variación tan significativa en la mejora de las calificaciones estudiantiles. Tal preocupación se considera

desde la facultad, incluyendo la sede de Santiago, proponiendo realizar investigaciones para determinar las causas de tal hecho. Por lo tanto, se determina desde la facultad que este estudio es pertinente e importante para comprender el fenómeno, por lo que el instrumento creado aquí se aplicará a estudiantes de Santiago también, siendo ese análisis producto de otra investigación.

### **Metodológica**

Se determina la utilización de la metodología cuantitativa, del paradigma positivista, por tener especial atención en la comunidad de la ingeniería, ya que por la naturaleza de la disciplina los datos tienen mayores ponderaciones que otros indicadores a la hora de contrastar, comparar, decidir e incluso diseñar. Ahora bien, tiene doble importancia por la estandarización que permite la metodología señalada, pudiendo abarcar mayor población a la hora de recabar información y/o sistematizar la recogida de información en ciclos posteriores. Lo que responde con uno de los pilares actitudinales de la ingeniería, cuál es el ciclo de calidad o ciclo Deming, acuñado por quien sistematizó el procedimiento de la mejora continua, basado en la extracción de datos y su posterior análisis estadístico de forma constante, siendo utilizado en la mayoría de las áreas de la ingeniería.

### **Objetivos**

#### **Objetivo general:**

Determinar la percepción estudiantil acerca de su rendimiento y desempeño académico en el primer semestre del 2020 en la Universidad Central Sede Coquimbo en el contexto de crisis sanitaria con un régimen de aula virtual.

#### **Objetivos específicos:**

- Clasificar el efecto de los factores en el rendimiento y desempeño académico percibidos por los estudiantes en el contexto de confinamiento con clases online.
- Comprender las estrategias de estudio utilizadas por los estudiantes en el confinamiento.
- Determinar el modelo pedagógico de preferencia de los estudiantes

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

A raíz de la gran cantidad de conceptos que circunscribe a la educación, producto de la contingencia sanitaria, como lo son “educación a distancia”, educación online”, “educación virtual”, “e-learning”, “aprendizaje en línea”, etc. es necesario aclarar de la manera más concisa posible el alcance de ellos y la manera en que serán abordadas en este texto, para mejorar la precisión y comprensión del lector.

### **Educación a distancia**

Para lograr comprender de mejor manera el concepto en su plenitud, será necesario entender a qué se hace referencia por cada término en separado. En tal sentido, se hace énfasis en *educación*, luego en *distancia*, continuando con *educación a distancia* y finalmente, encapsular los términos circundantes a estas cuestiones que deambulan por doquier en diversos textos, tanto informales como académicos.

Con **educación**, se hace referencia a un proceso donde participan dos agentes esenciales, que son educador, o docente y el educando, o estudiante. En este sentido, se establecen también dos conceptos relevantes, que se desprenden de cada actor. Por un lado tenemos el concepto de enseñanza, que le es propia al docente, y que involucra metodologías, didácticas, evaluaciones, y otras acciones más. Por otro lado, tenemos el concepto de aprendizaje, que le es propia al estudiante, y que involucra adquisición, memorización, ejercitación, etc. De esa manera, (García Areto, 2020) menciona “Ya dijimos que se puede enseñar sin generar aprendizaje, también se puede aprender sin necesidad de instrucciones planificadas, en el autoaprendizaje, por ejemplo. Ninguna de las dos situaciones sería educación”.

Con **distancia** se hace referencia a la separación física entre quienes componen los procesos de la educación, vale decir, entre docente y estudiante, por lo tanto, es necesaria tener alguna tecnología que permita la comunicación entre ellos (como el correo, internet, televisión, etc.). Esto en la actualidad permite establecer dos situaciones distintas para la enseñanza, ya que

se puede planificar las lecciones de manera sincrónica o asincrónica, vale decir, condicionar a una separación temporal o no. Dependiendo de la tecnología usada como medio para las lecciones planificadas, por ejemplo, si es por correspondencia, debe ser considerando un margen de tiempo que permita que las instrucciones y/o lecciones viajen de donde está el docente hacia el estudiante. Hoy en día, los avances tecnológicos permiten que ese tiempo sea despreciable, pudiendo generar videoconferencias, por ejemplo, casi en tiempo real (con retrasos de milisegundos), situación a la que se llamará **clase síncrona**. Claro está, que la planificación y elaboración de las lecciones pueden ser para que los estudiantes puedan visualizar y/o realizar las actividades en el tiempo que ellos estimen convenientes, a lo que se llamará **clase asíncrona**.

Por lo tanto, se entenderá por educación a distancia como “un diálogo didáctico mediado entre docentes de una institución y los estudiantes que, ubicados en espacios diferentes al de aquellos, pueden aprender de forma independiente o grupal”, (García Arieto, 2001).

Otra definición del mismo autor, (García Arieto, 1986) aunque más técnica, es la siguiente:

*La educación a distancia es un sistema tecnológico de comunicación bidireccional (multidireccional), que puede ser masivo, basado en la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos y el apoyo de una organización y tutorías que, separados físicamente de los estudiantes, propician en éstos un aprendizaje independiente y cooperativo.*

Las definiciones se centran en las condiciones en que transcurre la educación, por eso se desmarca de autores que hablan de “aprendizaje virtual”, “e-learning”, “educación digital” o “educación virtual”. Y esto por dos razones: primero, debe ser un concepto englobante, por lo tanto, debe ser educación y no aprendizaje o enseñanza. Lo segundo es que debe ser la condición de los miembros del proceso, y no la tecnología que se utiliza, por ello “a distancia” y no “virtual”, “online”, “digital” u otras, ya que las tecnologías de información y comunicación (tic) se pueden usar también en clases convencionales presenciales. La diferencia radica en que, en la educación a distancia, la tecnología es una condición, no una alternativa.

## Teoría del diálogo didáctico mediado

### Sobre el autor

Profesor Lorenzo García Aretio, doctor en Ciencias de la educación con Premio Extraordinario, Titular de la cátedra Unesco de Educación a Distancia, docente e investigador en la Universidad Nacional de Educación a Distancia de España desde el año 1985, donde ha ejercido distintos cargos de gestión como Decano de la Facultad de Educación, director del programa Master Internacional de Enseñanza y Aprendizaje Abierto, Coordinador General de planes de estudios, etc.

Desde su función como investigador ha realizado varios aportes sustanciales, donde su especialización ha sido la formulación teórica en la educación a distancia, y gracias a la publicación de sus ensayos y libros, es reconocido como una autoridad en esta materia, por lo que ha recibido cuatro distinciones como Doctor Honoris Causa por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia de Colombia, por la Universidad Virtual del Estado de Michoacán de México, Universidad del Salvador en Argentina y la Universidad Técnica Particular de Loja en Ecuador, además de otras distinciones a nivel internacional.

### Las bases teóricas

Como toda teoría de cualquier ámbito del saber, está basada tanto en las aportaciones teóricas anteriores como en resultados empíricos de diversos lugares. Esta no es una excepción, y en términos teóricos, sus bases se encuentran en diversos autores del siglo XX, entre los que el autor (García Aretio, 2011) destaca, clasificando según las teorías de:

*a) Industrialización (Peters 1971 y 1993); b) Independencia y autonomía (Wedemeyer, 1971 y 1981 y Saba, 2003); c) Distancia transaccional (Moore, 1977 y 1997); d) Conversación didáctica guiada (Holmberg, 1985); e) Interacción y comunicación (Bååt, 1984, Holmberg, 1995 y Anderson y Elloumi, 2004); f) Comunicación bidireccional (Garrison y Shale, 1987, Garrison y Baynton, 1987, Garrison, 1989 y 2000); g) Aprendizaje colaborativo (Henri, 1992, Slavin, 1995, Conrad, 2002, Stacey y Rice, 2002; h) Equivalencia (Simonson, 1999).*

Y que menciona “*Nuestro propósito es el de ir cerrando un aporte teórico que pretendemos como integrador y global, y que hemos venido denominando del diálogo didáctico mediado*”. Lo que da cuenta de una intención integradora y complementaria sobre las teorías expuestas anteriormente.

### **Los elementos de la teoría**

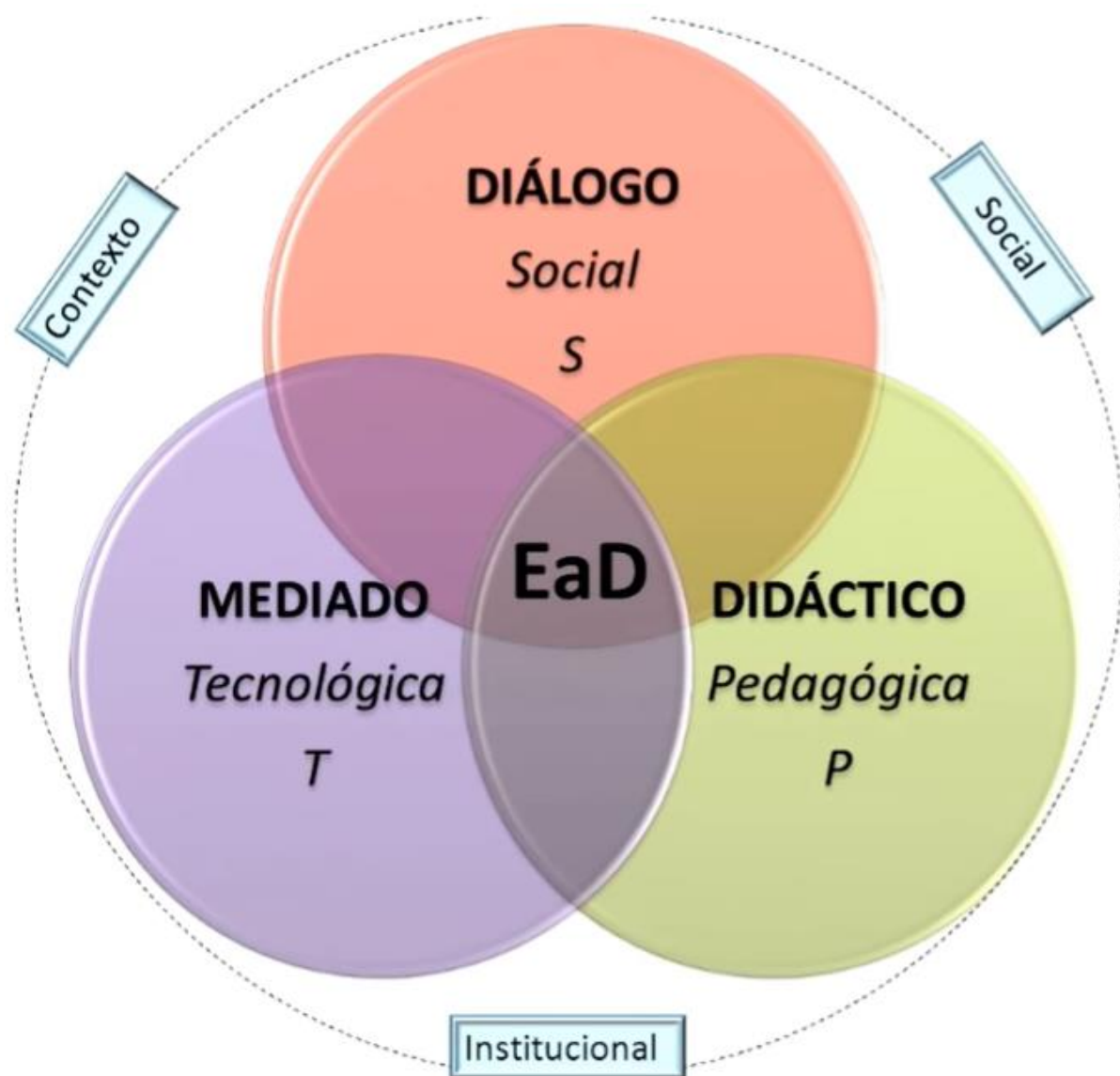
La propuesta, tiene como elementos esenciales de todo programa a distancia:

- **Docencia** (institución): La responsabilidad de la docencia recae, según el autor, “más que en el profesor individual, se visualiza en los equipos, en la institución. La institución es la que enseña” (García Aretio, 2011), ya que son equipos multidisciplinarios quienes elaboran el material, así como los objetivos a lograr, y no necesariamente solo un único docente.
- **Aprendizaje** (estudiantes): Considerando las diversas posibilidades, los diferentes estilos y otros elementos, “debemos enfatizar todas las posibilidades de los diferentes tipos de diálogos que pueden establecerse mediante los que generar, tanto aprendizaje individual como cooperativo y colaborativo” (García Aretio, 2011).
- **Materiales** (contenidos): “son diseñados por los correspondientes equipos con la finalidad de generar saber en el estudiante. Estos diseños se plasman en los clásicos soportes de texto, audio y video” (García Aretio, 2011), y distribuidos por los medios oficiales que la institución disponga.
- **Comunicación** (vías y canales): es el lugar y la forma en que se transmiten los contenidos y las comunicaciones entre estudiantes e institución (docente).

Y como elemento central

- **Diálogo didáctico mediado**: “entre estos cuatro componentes, ubicamos el *diálogo* que en este caso le damos el calificativo de *didáctico* con el fin de enfatizar el objeto del mismo, al igual que *mediador* por entender que sólo en situaciones excepcionales este diálogo llega a ser directo y presencial” (García Aretio, 2011).

También es importante mencionar las dimensiones en las que se mueve la educación a distancia, en esta teoría. Se entiende que toda educación está inserta en un contexto, tanto social y temporal, como institucional. En ese sentido, el siguiente gráfico representa las dimensiones necesarias para considerar a la educación como educación a distancia, ya que si alguna de estas partes no cumple con las condiciones propias, y sería otra cosa.



### Las relaciones (diálogo) en la teoría

Al comprender la educación como un diálogo intencionado entre ambas partes (estudiante e institución, en el contexto de la educación a distancia), la teoría define distintos tipos de diálogos que se pueden generar, y sitúa sus características como una lista de duplas dicotomías que, según la finalidad del diálogo, puede a su vez, tener varias cualidades, que son:

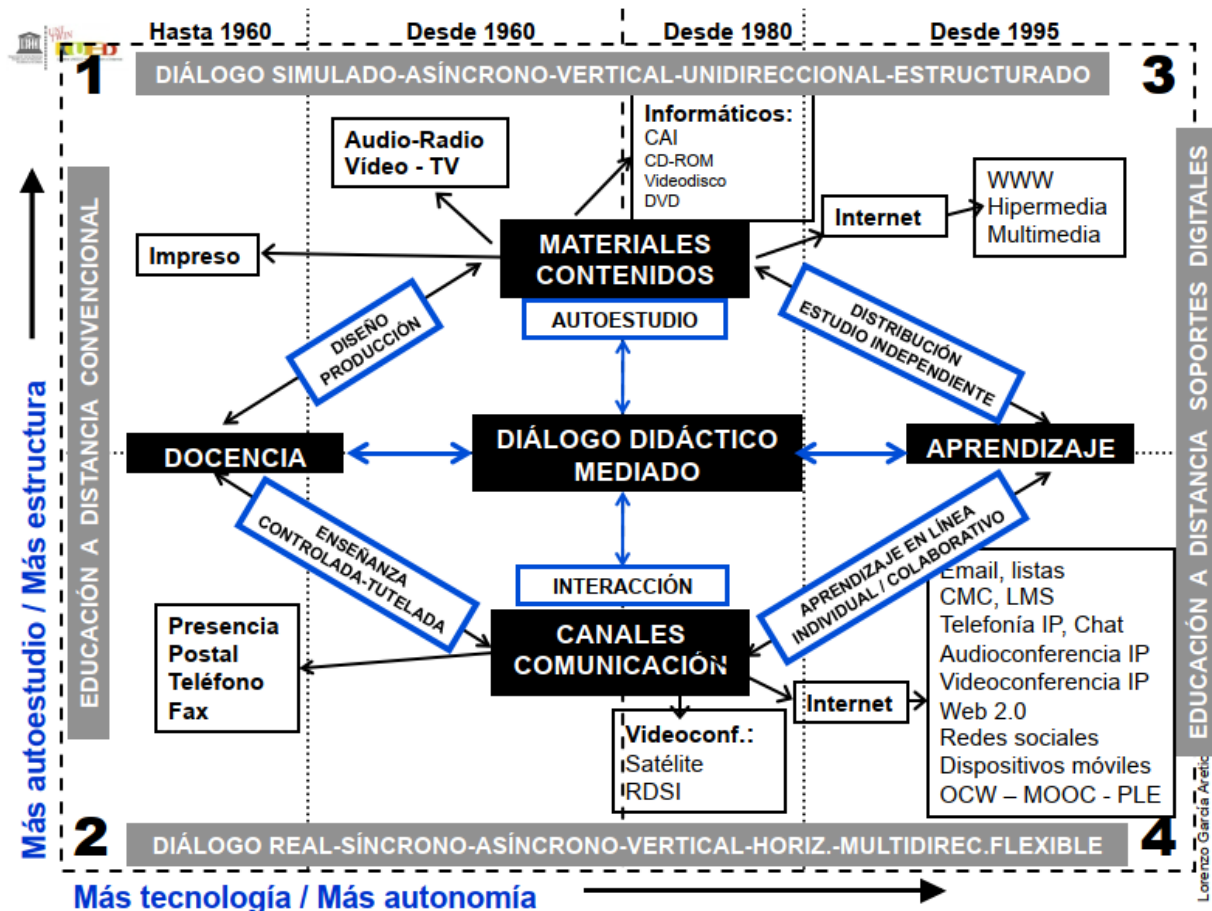
Finalidad	Opción 1	Opción 2
¿Con quién se conversa?	<b>Simulado:</b> consigo mismo y con los materiales	<b>Reales:</b> con otros
¿En qué momento?	<b>Síncrono:</b> en directo	<b>Asíncronos:</b> en diferido
¿Quién comunica?	<b>Unidireccional:</b> docente-estudiante	<b>Multidireccionales:</b> docente-estudiante, estudiante -estudiante y viceversa
¿Quién se comunica?	<b>Vertical:</b> docente-alumno	<b>Horizontal:</b> alumno-alumno, alumno-alumnos, alumnos-alumnos
¿Cómo se comunica?	<b>Estructurado:</b> más rígido	<b>Flexible:</b> menos rígido

Esto se acompaña con un cuadro que explica las relaciones que se pueden dar entre los tipos de diálogos, mostrando las distintas posibilidades que puede tomar la comunicación dialógica entre estudiantes e institución:

<u>DIÁLOGOS</u>	Simul.	Real	Síncr.	Asíncr.	Vert.	Horiz.	Unidir.	Multidir	Estruc.	Flex.
Simulado	-			X	X		X		X	
Real		-	X	X	X	X	X	X	X	X
Síncrono		X	-		X	X	X	X		X
Asíncrono	X	X		-	X	X	X	X	X	X
Vertical	X	X	X	X	-		X		X	X
Horizontal		X	X	X		-		X		X
Unidireccional	X	X	X	X	X		-		X	
Multidirecc.		X	X	X		X		-		X
Estructurado	X			X	X		X		-	
Flexible		X	X	X	X	X	X	X		-

### **La teoría, el diálogo didáctico**

En función de los distintos elementos, y las distintas relaciones o diálogos que se pueden establecer, es posible considerar a modo de esquema de resumen de la teoría, el siguiente diagrama:



En ese sentido, el diagrama pasa a ser un gráfico, que tiene como eje horizontal la tecnología y autonomía, y eje vertical el autoestudio y la estructura. Tal como en otros gráficos, los ejes aumentan hacia arriba y a la derecha, y disminuyen hacia abajo y hacia la izquierda.

De manera que, el diálogo didáctico mediado está al centro del gráfico y determina las relaciones de los elementos docencia, aprendizaje, contenidos y canales de comunicación.

Por la configuración del gráfico, lo que está en la mitad de la izquierda, es lo llamado educación a distancia convencional, con educación por correspondencia o telefónica, ya que se encuentran con poco desarrollo de tecnologías, comparado con lo de la derecha, que se encuentra con mayor desarrollo tecnológico, como el estado actual, mediado principalmente por elementos digitales y principalmente por internet. Así mismo, lo que está a la mitad de arriba, se caracteriza por diálogos simulados, asíncronos, verticales, unidireccionales y estructurados, comparado con

lo que se encuentra de la mitad hacia abajo, caracterizado por dialogo real, síncrono o asíncrono, vertical y horizontal, multidireccional y flexible. Agrupados en cuadrantes que, establecerán qué relaciones se pueden dar, en función de las variables mencionadas en los ejes.

De esta manera, podemos ver en la línea de más arriba, un añadido temporal, que estructura de cierta manera el estadio teórico, solamente en sentido de las tecnologías que entrega para su desarrollo, sin embargo, las clasificaciones finales dependerán de los usos que se den a estas tecnologías, y las formas de hacer educación que defina la institución.

### **Modelo Educativo Universidad Central**

Tal como la mayoría de las universidades chilenas, ponen a disposición de la comunidad en general su visión sobre la educación, así como elementos declarativos sobre su hacer en el ámbito educativo. Al respecto, la Universidad dispone de un documento llamado “Proyecto Educativo Universidad Central de Chile”, en el que se describen elementos como el aprendizaje, las metodologías, evaluación, etc. Que ahora serán descritas de manera textual, donde (Central, Universidad, 2017) declara:

*La Universidad Central de Chile concibe un proceso educativo centrado en el estudiante. Esto significa que establece como propósito central de la práctica educativa el aprendizaje del estudiante y su desarrollo integral, incluyendo el desarrollo de su autonomía, de forma que se transforme en una persona que sea capaz de aprender y desarrollarse tanto profesional como personalmente durante toda su vida. El estudiante es visto entonces como un agente de su propio aprendizaje.*

Por lo tanto, sobre su educación, (Central, Universidad, 2017) sostiene que:

*Esta concepción educativa implica que la dinámica educativa tanto dentro como fuera del aula (prácticas, proyectos con la comunidad y otros), tiene determinadas características. En este sentido se habla de un proceso de enseñanza-aprendizaje, expresión que busca dar cuenta de que ambas acciones (enseñar y aprender) son parte de un mismo proceso, estando relacionadas ontológica y no causalmente.*

Sobre el aprendizaje, la (Central, Universidad, 2017) declara:

*El aprendizaje es concebido como un proceso de cambio de conocimientos, creencias, comportamientos y actitudes, que resulta de la experiencia educativa. Un aspecto importante de este cambio es que se produzca de manera tal que logre aumentar el potencial para continuar aprendiendo.*

Sobre la enseñanza, (Central, Universidad, 2017) establece que:

*Puede decirse que la enseñanza no es un fenómeno de generación de aprendizaje, sino una situación social que como tal, se encuentra sometida a las variaciones de las interacciones ente los estudiantes, y entre estos y los profesores, así como a las influencias exteriores y al contexto institucional. En este sentido, la enseñanza debe proporcionar una guía y un acompañamiento en el proceso, y no limitarse a la mera transmisión de contenidos. La tarea del profesor consiste en mediar para canalizar el deseo de ser estudiante y mejorar sus capacidades de hacerlo.*

### CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

El capítulo tiene por finalidad presentar el diseño de la investigación, detallando el proceso que se realiza para llegar a los resultados esperados.

#### **Diseño metodológico**

Dado que el objetivo es determinar la percepción estudiantil acerca de su desempeño académico, la investigación tiene un diseño no experimental, que se aplicó de manera transversal, y por ser una situación con contexto nuevo en el ámbito educativo, por la crisis sanitaria, se determinó realizar una investigación de tipo descriptiva, para comenzar a conocer las nuevas variables de esta modalidad para un grupo de estudiantes que nunca consideraron educación a distancia.

De acuerdo con el profesor (Guillermo, Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales, 1996) *“Las investigaciones no experimentales son aquellas en las cuales el investigador no tiene el control sobre las variables independientes. En esta investigación, la variable independiente ya ha ocurrido cuando el investigador hace el estudio, en estas circunstancias también recibe el nombre de investigación **ex post facto**”*. A su vez, el mismo autor pero en otro texto, (Guillermo, Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales, 1996) plantea *“El análisis descriptivo, constituye el primer nivel de análisis, y sus funciones son las de establecer cuál es la forma de distribución de una, dos o tres variables en el ámbito global colectivo, cuántas unidades se distribuyen en categorías naturales o construidas de esas variables, cuál es la magnitud de ella expresada en forma de una síntesis de valores, cuál es la dispersión con que se da de entre las unidades del conjunto, etc.”*. Y en este caso, se busca Determinar la percepción estudiantil sobre su rendimiento académico. A su vez, (Hernandez, 2014) menciona sobre los diseños de investigación transversal que *“recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado”*, como en este caso que es la aplicación de una encuesta.

## **Enfoque de la investigación**

El enfoque de la investigación es cuantitativa, puesto que es el mejor enfoque que se adapta a las características y necesidades de la investigación propuesta en este documento.

El enfoque cuantitativo busca la medición de las variables relacionadas al objeto de estudio, permitiendo medir de forma objetiva las características de relevantes al proyecto, para así eliminar sesgos personales. Como menciona (Guillermo, 1996) *“El enfoque cuantitativo buscará la medición de los fenómenos sociales, en particular, la medición individual de las propiedades que se dan en esos objetos, mediante las llamadas variables, de tal modo que sea posible la utilización de las técnicas estadísticas del caso”*.

Del enfoque cuantitativo se utiliza la técnica de encuesta para medir la percepción de los estudiantes que participen del estudio.

## **Población**

La población está definida por los y las estudiantes de la facultad de ingeniería de la Universidad Central de Chile que estén en condición de alumno regular en el primer semestre del año académico 2020, tanto de la sede de Santiago, como de la Región de Coquimbo. Para este período, se trata de 1254 estudiantes.

## **Muestra y muestreo**

La muestra seleccionada (n) para el estudio está definida por algunos parámetros estadísticos que permitirán llegar a conclusiones consistentes según la metodología empleada, descrita en la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 * p * q}{e^2}$$

Donde:

n = valor mínimo de la muestra

z = valor sigma para la población pedida (de la tabla normal)

$p$  = estimación del valor de la proporción en el universo

$e$  = tamaño aceptado del error del muestreo

Para efectos de la investigación, se utilizan los siguientes parámetros:

$z = 1.96$  (que representa un nivel de significancia del 95%)

$p = 0.5$  (que significa una muestra homogénea)

$e = 0.6$

Nos arroja un valor para  $n$  de 221 estudiantes

Sin embargo, el método de muestreo será no probabilístico, ya que resulta más complejo y costoso la selección aleatoria de estudiantes. Por limitaciones de presupuesto y recursos, se define como política de muestreo alcanzar el tamaño  $n$  calculado, pero por cuotas. Siendo lo más representativo posible. Por tanto, se define una muestra no probabilística intencionada.

### **Recolección de datos**

La técnica de recolección de datos a utilizar es la encuesta, en forma autoadministrada, por el formato de comunicación 100% online con estudiantes para el semestre de estudio.

Para ello, se presenta la encuesta a el equipo docente de ingeniería, instando especialmente a quienes imparten clases en asignaturas de 1°, 2° y 3° año. Por tanto, son los y las estudiantes quienes voluntariamente deciden si participar en el estudio o no, invitados por sus docentes de diversas asignaturas, por un lapso de 2 semanas. Finalizado el tiempo, se filtran en función de datos perdidos, respuestas inválidas y formularios completos.

### **Instrumento de recolección de datos**

El instrumento es un cuestionario diseñado para esta investigación, validado en dos fases distintas, aplicado a un grupo de similares características, pero de distinta población, particularmente estudiantes del área de enfermería de la Universidad Central región de Coquimbo, con resultados que permitieron ajustar algunas preguntas menores para mejorar los

indicadores de consistencia interna del instrumento. Luego se volvió a aplicar a otro grupo de una población distinta, esta vez un grupo de estudiantes de veterinaria de la Universidad Pedro de Valdivia de La Serena con preguntas cerradas bajo escala de Likert para la obtención de la mayoría de los elementos buscados. Se incluyen además algunas preguntas binarias y cerradas para ciertas variables más puntuales.

Para la evaluación de la percepción estudiantil sobre el rendimiento académico, será a partir de tres dimensiones

1. Tecnológico
2. Contexto
3. Pedagógico
  - a. Aprendizaje
  - b. Diálogo pedagógico
  - c. Modelo pedagógico
  - d. Conductas fuera de clases
  - e. Conductas dentro de clases

La dimensión de tecnologías está diseñada con preguntas cerradas de diversas alternativas. Algunas con 2, otras con 3, otras con 4, que buscan comprender las tecnologías que tiene el estudiante a su disposición para estudiar.

La dimensión de contexto, y las 5 subdimensiones de pedagogía están diseñadas a partir del modelo de Likert, con adaptaciones en niveles de significancias y en frecuencias, tanto para hechos como para afirmaciones. En los anexos se adjunta el instrumento.

Las alternativas y puntajes asignados correspondientes a las escalas de Likert cuando se solicita evaluar el grado de acuerdo con afirmación son las siguientes:

Alternativas	Puntaje asignado
Totalmente en desacuerdo	2
Parcialmente en desacuerdo	4
Indeciso	6
Parcialmente de acuerdo	8

Totalmente de acuerdo	10
-----------------------	----

Las alternativas y puntajes asignados correspondientes a las escalas de Likert cuando se solicita indicar el nivel de importancia son las siguientes:

Alternativas	Puntaje asignado
No es importante	2
Poco importante	4
Neutral	6
Importante	8
Muy importante	10

Los puntajes, serán la sumatoria de cada valor obtenido por dimensión. Esto es, multiplicar el puntaje asignado por la frecuencia que se repite la alternativa.

### **Técnicas de procesamiento de datos**

La técnica que se utilizará en el procesamiento de los datos será la estadística descriptiva, que según (Guillermo, Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales, 1996) “En la investigación social, el análisis descriptivo cumple la función principal de caracterizar a un colectivo con una o más de esas expresiones de la variable analizada”. Por tanto, se presentarán tablas de frecuencia para hacer un análisis univariado de cada característica a analizar.

También se harán cruce de variables o tablas de contingencia, para analizar dos cualidades en una misma área, que permite comprender de mejor manera las características de los objetos de estudio.

Posteriormente, se realizará un análisis estadístico inferencial, que permita extraer conclusiones que no son fácilmente visibles, si no es por tratamientos estadísticos. En este sentido, las técnicas a emplear serán el análisis factorial, ANOVA-1 y regresión lineal.

El análisis factorial, es la comparación entre la correlación de una variable del estudio con un constructo, que es la composición de varias variables. Su utilidad radica en agrupar a las

variables que más sentido tienen entre si, para describir familias de características de los objetos de estudio. En esta ocasión, se emplearán para agrupar las variables en las dimensiones mencionadas en el subcapítulo anterior, vale decir, realizar una comprobación estadística sobre qué preguntas efectivamente están incluidas en el constructo “tecnológico”, de “contexto” y “pedagógico”.

El análisis de la varianza o ANOVA-1, es la prueba de hipótesis estadística para comparar medias de distintos grupos. Teniendo la hipótesis nula que cierto grupo de medias son estadísticamente similares, pertenecientes a la misma población, en sentido que entregue como hipótesis alternativa, la conclusión que los promedios son distintos, por lo tanto, las poblaciones de al menos 2 grupos son diferentes, que permite afirmar una separación para posteriores estudios.

La regresión lineal, es una representación gráfica de un análisis en dos dimensiones, que pretende mostrar cuál es la relación causal de una dimensión respecto de la otra, que permite comprender si una está incluida y en qué medida, en la otra. Se utilizará principalmente para comprobar la magnitud de las dimensiones específicas en el constructo global.

## CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentarán los resultados del instrumento aplicado, correspondiente a la encuesta autoadministrada mencionada en el capítulo anterior.

### Análisis estadístico de la muestra

Para comprender la consistencia de los datos, es posible aplicar algunos parámetros estadísticos. En este caso, se describe y aplica el *Alfa de Cronbach* y el *Método de las dos mitades* como indicadores de **confiabilidad** y **consistencia interna**.

El Alfa de Cronbach:

$$\alpha = \frac{\kappa}{\kappa - 1} * \left( \frac{\sum_{i=1}^{\kappa} \sigma_{Y_i}^2}{\sigma_{\chi}^2} \right)$$

donde:

$\kappa$  = Número de ítems en la escala.

$\sigma_{Y_i}^2$  = Varianza del ítem i.

$\sigma_{\chi}^2$  = Varianza de las puntuaciones observadas de los individuos.

Este indicador, según (Jose, 1993) “es un índice usado para medir la confiabilidad del tipo consistencia interna de una escala, es decir, para evaluar la magnitud en que los ítems de un instrumento están relacionados”, en palabras de (A., 2005) “El alfa de Cronbach es el promedio de las correlaciones entre los ítems que hacen parte de un instrumento”. Este índice oscila entre 0 y 1, siendo 0 una correlación nula y 1 una correlación absoluta, generalmente valores sobre 0,8 se consideran suficientes para aceptar el instrumento.

En los datos obtenidos de esta investigación, el valor de alfa corresponde a:

$$\alpha = 0.8958592$$

Mientras que, al momento de estandarizar las puntuaciones de la escala previo al cálculo de alfa, el resultado es ligeramente distinto, siendo:

$$\alpha = 0.9221426$$

El método de las dos mitades:

Es posible simular un análisis de fiabilidad longitudinal (test-retest) a partir del método de las dos mitades, que divide las respuestas en 2 “encuestas diferentes”, y calcula la correlación entre ambas.

Para el caso, se divide la encuesta en las preguntas pares y las impares, obteniendo así una correlación entre ambas partes de **0.8528331**, lo que indica una alta correlación.

Adicional a ello, se realiza una corrección, denominada corrección de Spearman-Brown, de la siguiente manera:

$$r_{xx} = \frac{2r}{1 + r}$$

Donde:

$r_{xx}$  = Correlación ajustada, pensando en la totalidad de ítems en cada nuevo test, si tuviesen los ítems que la encuesta original.

$r$  = correlación entre ambos test.

De tal manera que, la correlación ajustada da como resultado **0.9205719**.

### Caracterización de la muestra

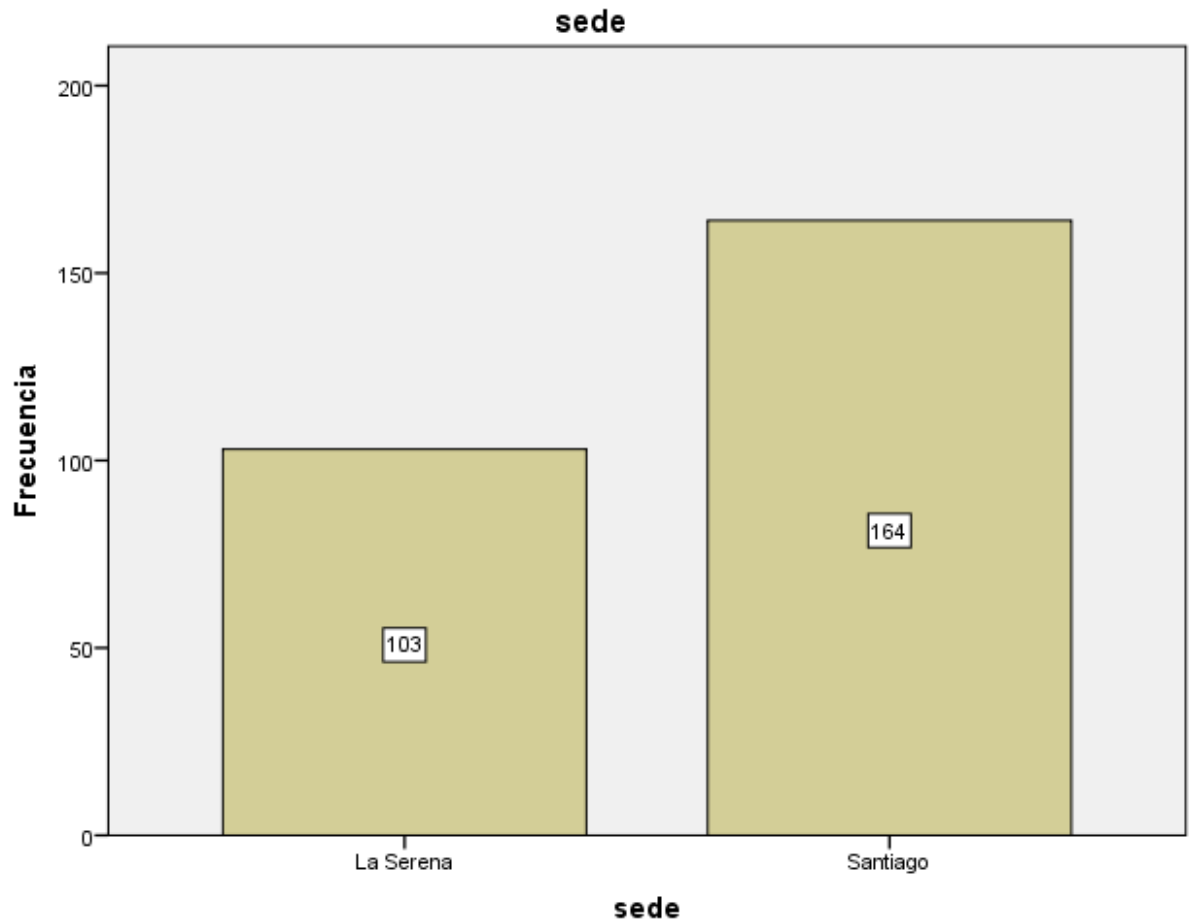
Se aplicó el instrumento a 268 estudiantes de carreras de la facultad de ingeniería de la Universidad Central, con los siguientes resultados:

Respecto de la sede a la que pertenecen:

Sede

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado

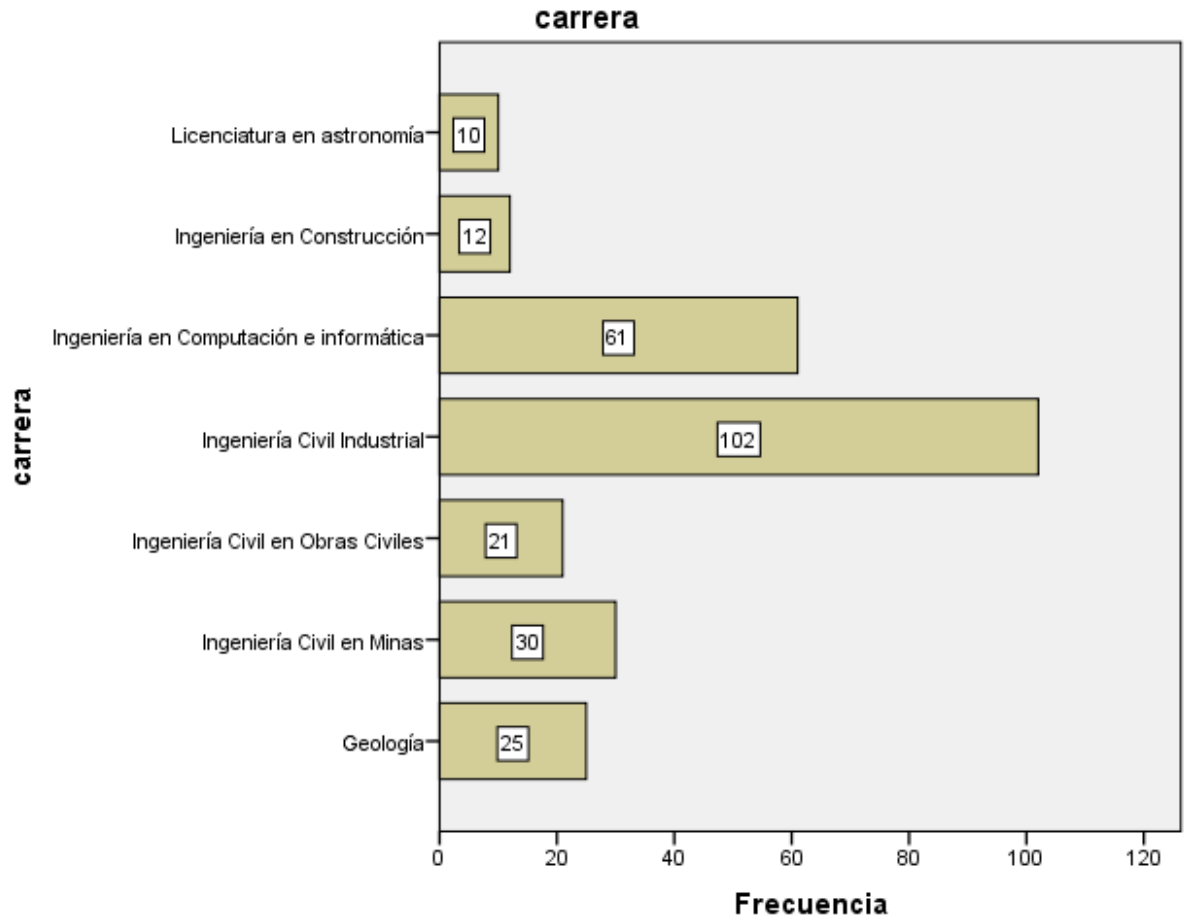
N/A	1	,4	,4	,4
La Serena	103	38,4	38,4	38,8
Santiago	164	61,2	61,2	100,0
Total	268	100,0	100,0	



Respecto de la carrera a la que pertenecen:

**carrera**

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
N/A	7	2,6	2,6	2,6
Geología	25	9,3	9,3	11,9
Ingeniería Civil en Minas	30	11,2	11,2	23,1
Ingeniería Civil en Obras Civiles	21	7,8	7,8	31,0
Ingeniería Civil Industrial	102	38,1	38,1	69,0
Ingeniería en Computación e informática	61	22,8	22,8	91,8
Ingeniería en Construcción	12	4,5	4,5	96,3
Licenciatura en astronomía	10	3,7	3,7	100,0
Total	268	100,0	100,0	

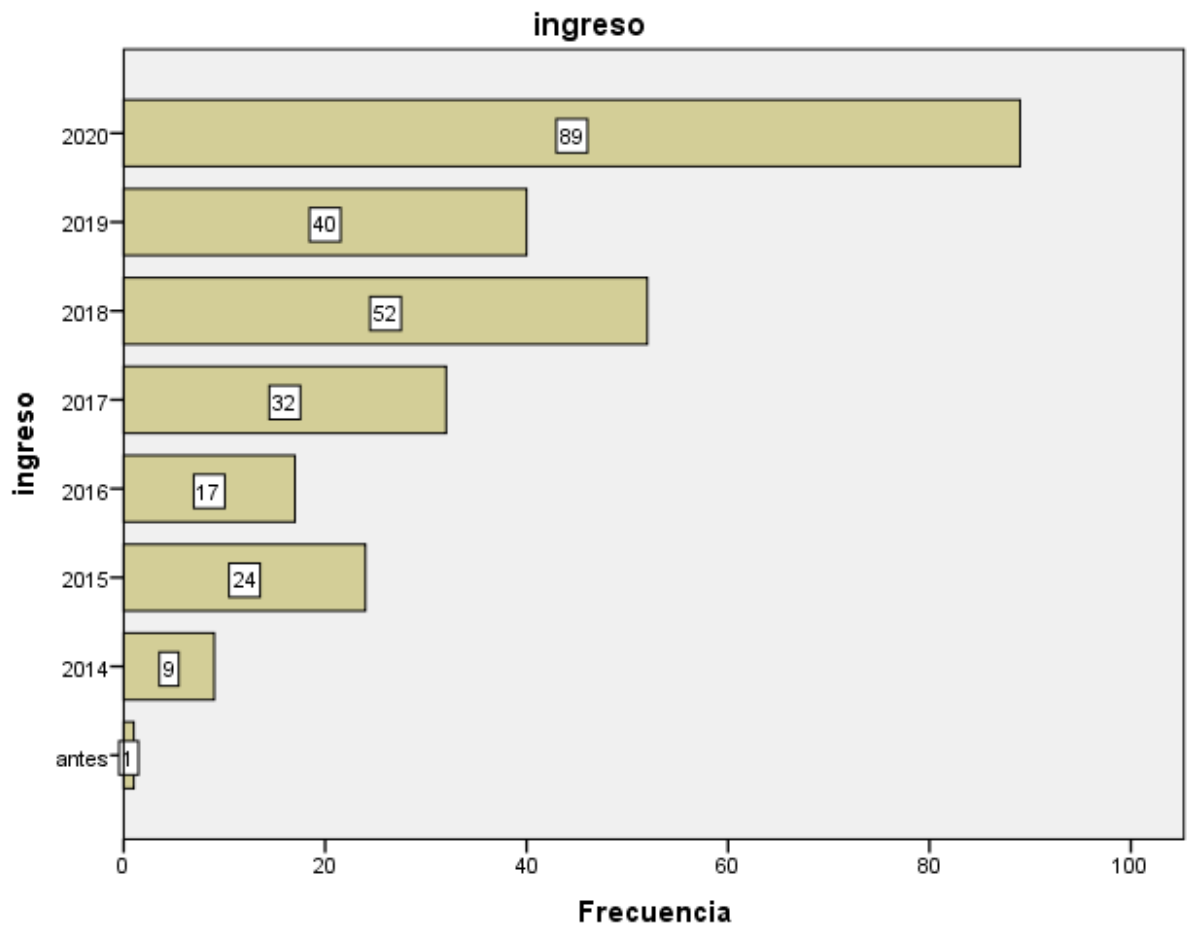


Respecto del año en que hicieron ingreso a la Universidad:

**ingreso**

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
N/A	4	1,5	1,5	1,5

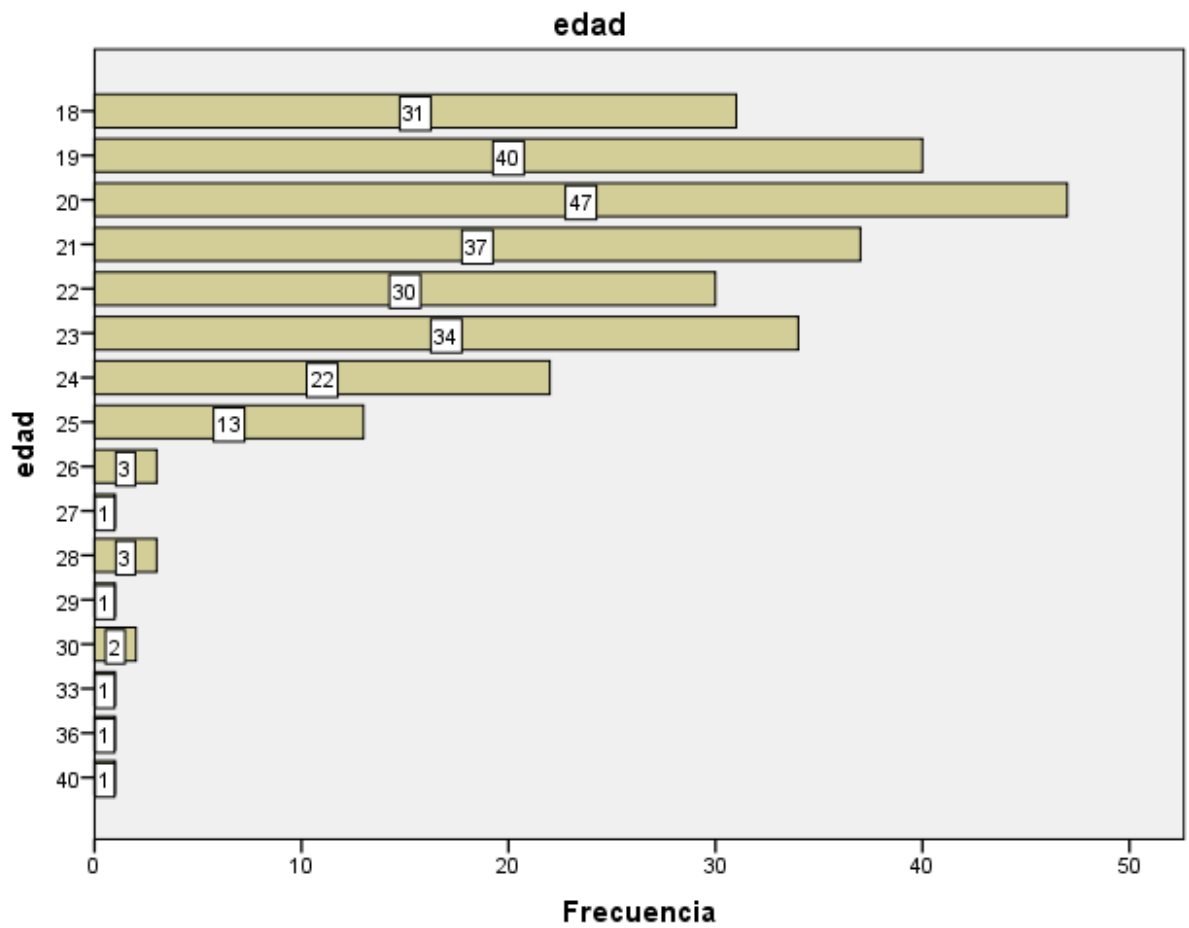
2014	9	3,4	3,4	4,9
2015	24	9,0	9,0	13,8
2016	17	6,3	6,3	20,1
2017	32	11,9	11,9	32,1
2018	52	19,4	19,4	51,5
2019	40	14,9	14,9	66,4
2020	89	33,2	33,2	99,6
antes	1	,4	,4	100,0
Total	268	100,0	100,0	



Respecto de la edad que tienen al momento de aplicar el instrumento:

**edad**

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
18	31	11,6	11,6	11,6
19	40	14,9	15,0	26,6
20	47	17,5	17,6	44,2
21	37	13,8	13,9	58,1
22	30	11,2	11,2	69,3
23	34	12,7	12,7	82,0
24	22	8,2	8,2	90,3
25	13	4,9	4,9	95,1
26	3	1,1	1,1	96,3
27	1	,4	,4	96,6
28	3	1,1	1,1	97,8
29	1	,4	,4	98,1
30	2	,7	,7	98,9
33	1	,4	,4	99,3
36	1	,4	,4	99,6
40	1	,4	,4	100,0
Total	267	99,6	100,0	
Perdidos Sistema	1	,4		
Total	268	100,0		

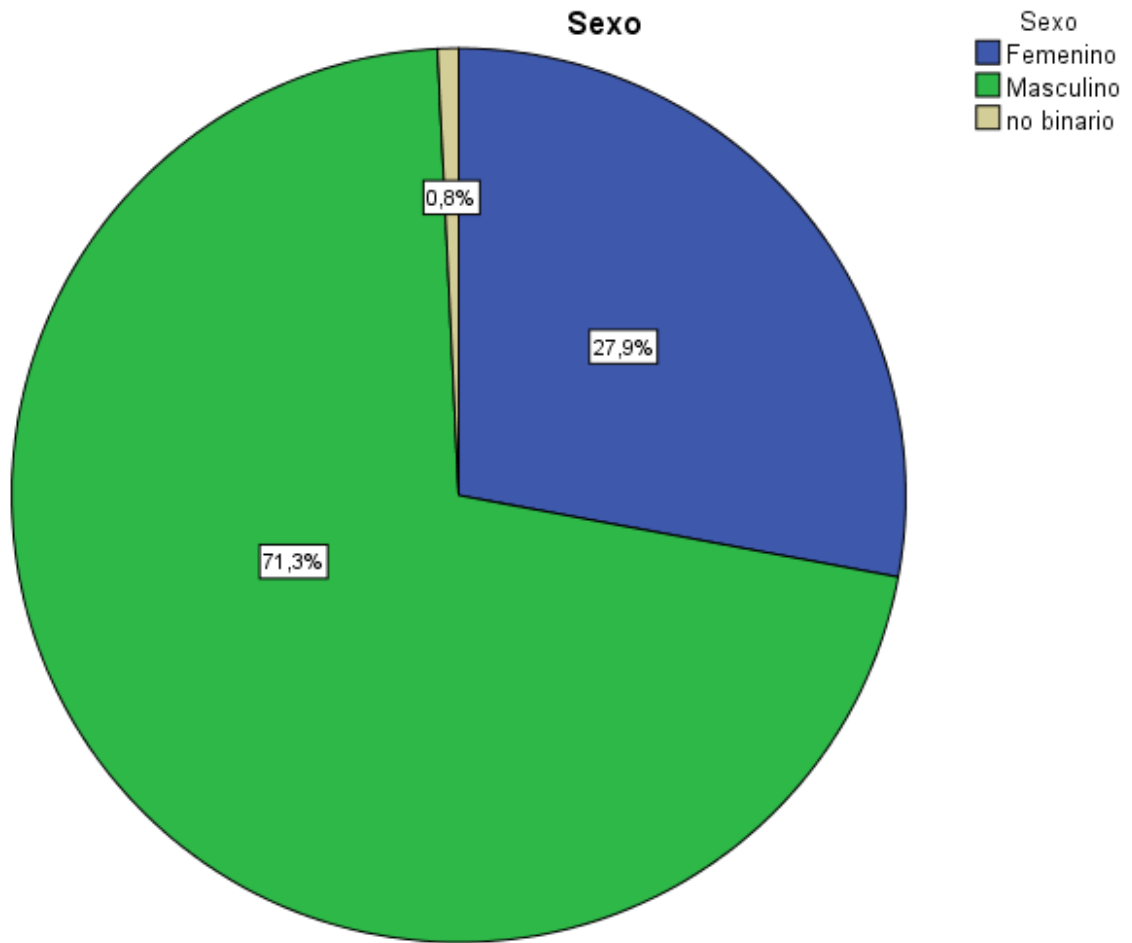


Respecto del sexo que les representa:

**Sexo**

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
N/A	3	1,1	1,1	1,1
Femenino	74	27,6	27,6	28,7

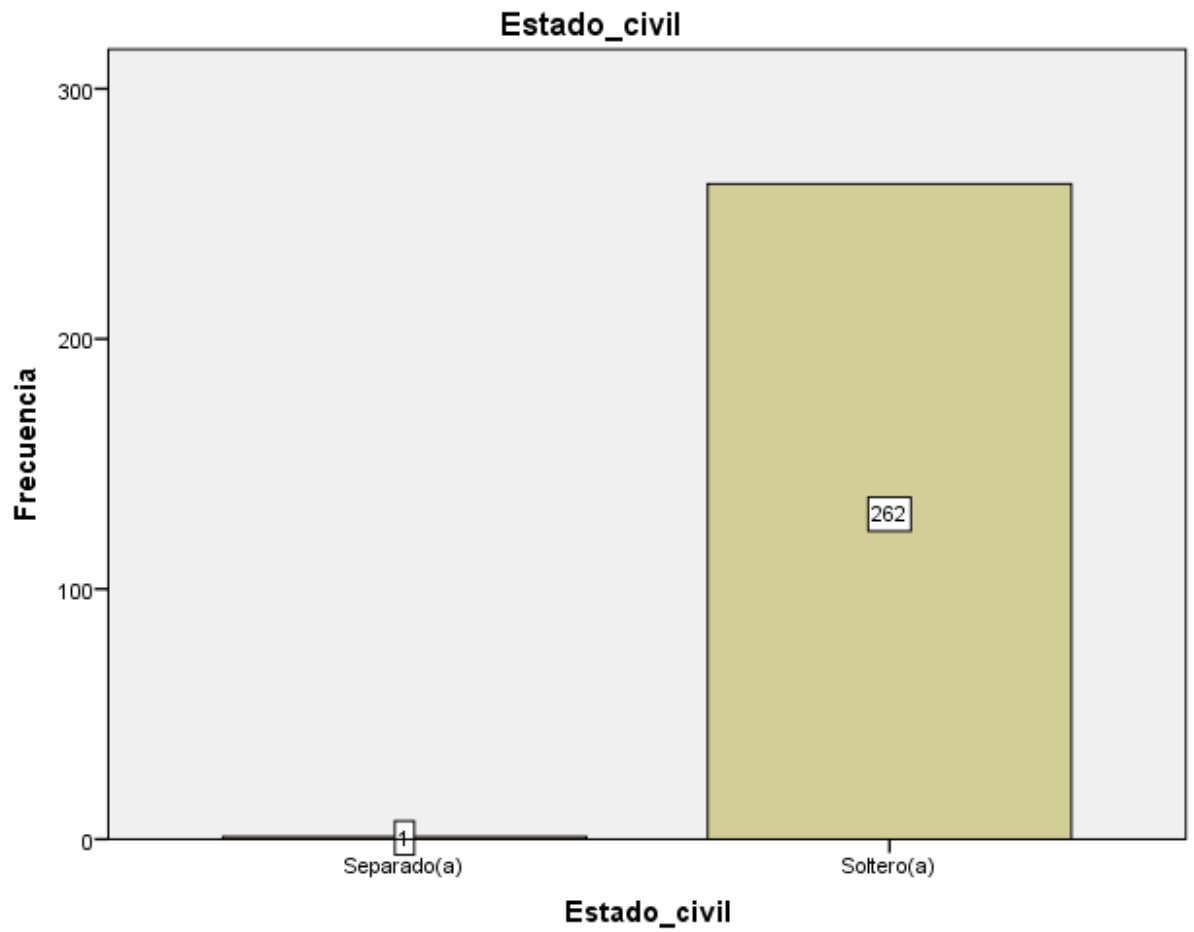
Masculino	189	70,5	70,5	99,3
no binario	2	,7	,7	100,0
Total	268	100,0	100,0	



Respecto de su estado civil en términos legales:

**Estado civil**

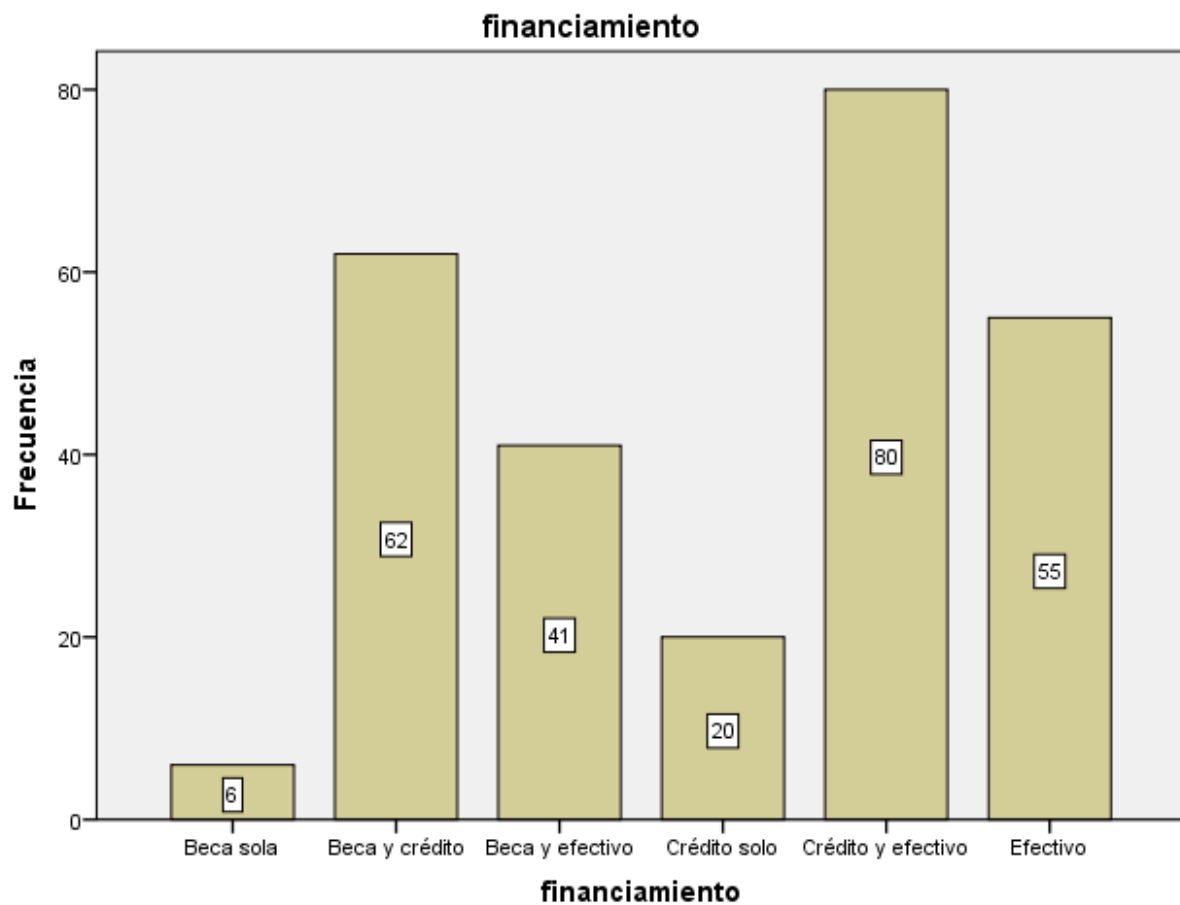
Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
N/A	5	1,9	1,9	1,9
Separado(a)	1	,4	,4	2,2
Soltero(a)	262	97,8	97,8	100,0
Total	268	100,0	100,0	



Respecto de su fuente de financiamiento en la Universidad:

**financiamiento**

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
N/A	4	1,5	1,5	1,5
Beca sola	6	2,2	2,2	3,7
Beca y crédito	62	23,1	23,1	26,9
Beca y efectivo	41	15,3	15,3	42,2
Crédito solo	20	7,5	7,5	49,6
Crédito y efectivo	80	29,9	29,9	79,5
Efectivo	55	20,5	20,5	100,0
Total	268	100,0	100,0	

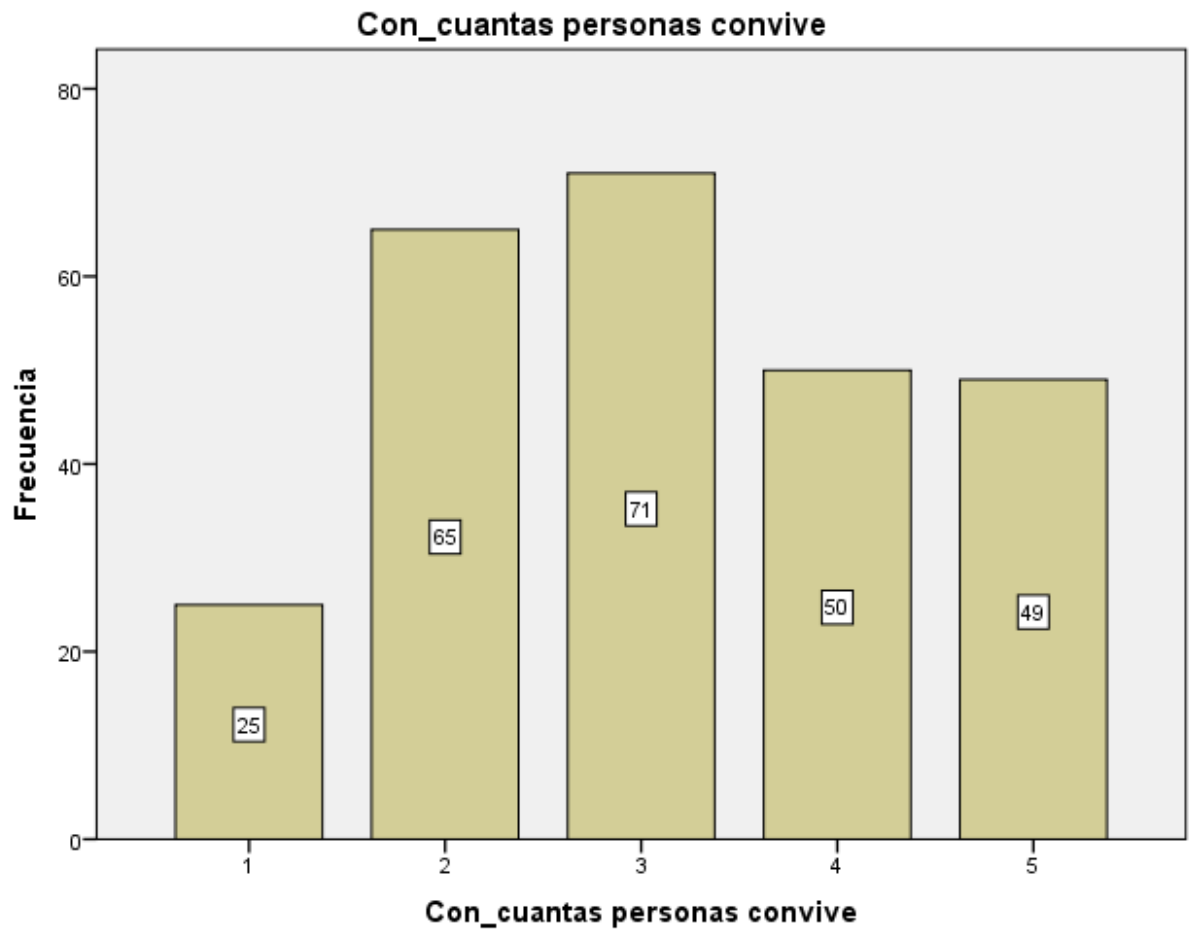


Respecto de la cantidad de gente con las que convive:

**Con cuantas personas convive**

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1	25	9,3	9,6	9,6
2	65	24,3	25,0	34,6
3	71	26,5	27,3	61,9
4	50	18,7	19,2	81,2

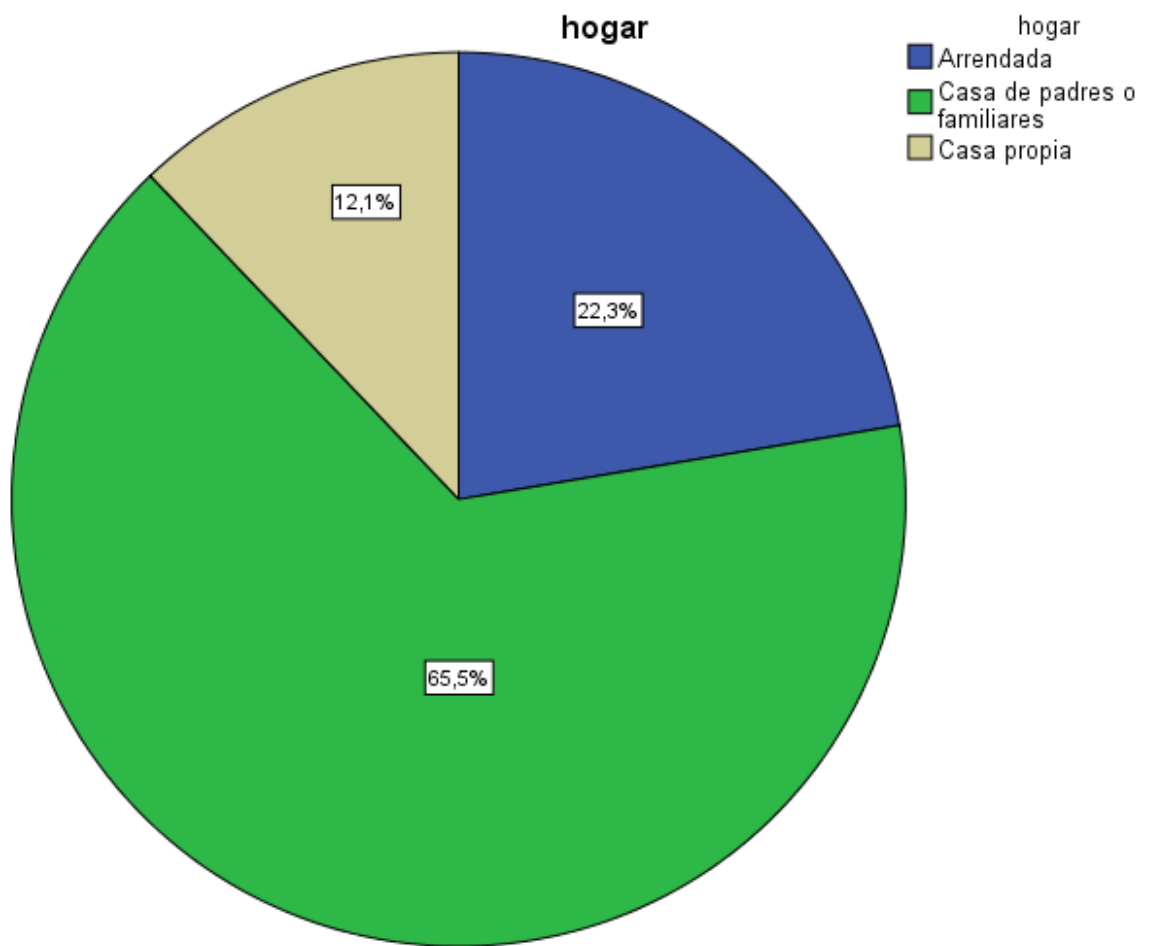
5	49	18,3	18,8	100,0
Total	260	97,0	100,0	
Perdidos Sistema	8	3,0		
Total	268	100,0		



Respecto del tipo de hogar que habitan:

**hogar**

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
N/A	4	1,5	1,5	1,5
Arrendada	59	22,0	22,0	23,5
Casa de padres o familiares	173	64,6	64,6	88,1
Casa propia	32	11,9	11,9	100,0
Total	268	100,0	100,0	



## Análisis Univariado

Se presentan las respuestas obtenidas a cada pregunta formulada, resumidas en tablas de frecuencia según las preferencias seleccionadas.

### p1. Asignaturas inscritas

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
1	2	0,70%	0,70%
2	4	1,50%	2,20%
3	3	1,10%	3,40%
4	14	5,20%	8,60%
5	54	20,10%	28,70%
6	153	57,10%	85,80%
7	29	10,80%	96,60%
8	5	1,90%	98,50%
9	2	0,70%	99,30%
10	2	0,70%	100,00%
Total	268	100,00%	

### p2. Asignaturas aprobadas

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
0	4	1,50%	1,50%
1	1	0,40%	1,90%
2	6	2,20%	4,10%
3	9	3,40%	7,50%
4	9	3,40%	10,80%
5	62	23,10%	34,00%

6	143	53,40%	87,30%
7	25	9,30%	96,60%
8	5	1,90%	98,50%
9	2	0,70%	99,30%
10	2	0,70%	100,00%
Total	268	100,00%	

A partir de las dos tablas anteriores, se calcula el porcentaje del “rendimiento académico” dividiendo la cantidad de asignaturas aprobadas por la cantidad de asignaturas inscritas, y se dividen en tramos, teniendo así quienes aprobaron el 40%, 50%, etc. De sus asignaturas inscritas.

#### Rendimiento académico

Válido (%)	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
0	4	1,50%	1,60%
40	2	0,70%	2,40%
50	2	0,70%	3,20%
60	1	0,40%	3,60%
75	5	1,90%	5,60%
80	1	0,40%	6,00%
100	237	88,40%	100,00%
Perdidos.	16	6,00%	
Total	268	100,00%	

Las preguntas a continuación, desde 3.1 hasta 3.10 son alternativas tipo Likert, que representa el área del “diálogo pedagógico”, donde se presenta una afirmación y se selecciona el nivel de acuerdo con que se está con tal afirmación, con los siguientes resultados:

p\_3.1 Aprendí más de lo que esperaba en modalidad online

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
--------	------------	------------	-----------

N/A	1	0,40%	0,40%
Indeciso	67	25,00%	25,40%
Parcialmente de acuerdo	74	27,60%	53,00%
Parcialmente en desacuerdo	69	25,70%	78,70%
Totalmente de acuerdo	28	10,40%	89,20%
Totalmente en desacuerdo	29	10,80%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_3.2 Aprendí mucho conversando con mis compañeros

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
Indeciso	55	20,50%	21,30%
Parcialmente de acuerdo	103	38,40%	59,70%
Parcialmente en desacuerdo	41	15,30%	75,00%
Totalmente de acuerdo	31	11,60%	86,60%
Totalmente en desacuerdo	36	13,40%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_3.3 Aprendí lo necesario para aprobar las asignaturas que aprobé

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	3	1,10%	1,10%
Indeciso	40	14,90%	16,00%
Parcialmente de acuerdo	139	51,90%	67,90%
Parcialmente en desacuerdo	30	11,20%	79,10%
Totalmente de acuerdo	40	14,90%	94,00%
Totalmente en desacuerdo	16	6,00%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_3.4 Si mido lo que aprendí mis notas fueron mejores de lo que esperaba

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	3	1,10%	1,10%
Indeciso	78	29,10%	30,20%
Parcialmente de acuerdo	89	33,20%	63,40%
Parcialmente en desacuerdo	31	11,60%	75,00%
Totalmente de acuerdo	58	21,60%	96,60%
Totalmente en desacuerdo	9	3,40%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_3.5 Aprendí todo lo que corresponde a las asignaturas cursadas

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	3	1,10%	1,10%
Indeciso	88	32,80%	34,00%
Parcialmente de acuerdo	73	27,20%	61,20%
Parcialmente en desacuerdo	58	21,60%	82,80%
Totalmente de acuerdo	26	9,70%	92,50%
Totalmente en desacuerdo	20	7,50%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_3.6 Estoy motivado por aprender en la modalidad online

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	3	1,10%	1,10%
Indeciso	52	19,40%	20,50%
Parcialmente de acuerdo	60	22,40%	42,90%
Parcialmente en desacuerdo	50	18,70%	61,60%
Totalmente de acuerdo	44	16,40%	78,00%
Totalmente en desacuerdo	59	22,00%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_3.7 Me gusta participar de charlas fuera de mis asignaturas

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
Indeciso	78	29,10%	29,90%
Parcialmente de acuerdo	55	20,50%	50,40%
Parcialmente en desacuerdo	60	22,40%	72,80%
Totalmente de acuerdo	34	12,70%	85,40%
Totalmente en desacuerdo	39	14,60%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_3.8 La participación en grupos extracurriculares me interesa poco

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
Indeciso	67	25,00%	25,70%
Parcialmente de acuerdo	65	24,30%	50,00%
Parcialmente en desacuerdo	47	17,50%	67,50%
Totalmente de acuerdo	40	14,90%	82,50%
Totalmente en desacuerdo	47	17,50%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_3.9 Me gustaría estar en un grupo extracurricular FUERA de mi área

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
Indeciso	62	23,10%	23,90%
Parcialmente de acuerdo	53	19,80%	43,70%
Parcialmente en desacuerdo	53	19,80%	63,40%
Totalmente de acuerdo	39	14,60%	78,00%
Totalmente en desacuerdo	59	22,00%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_3.10 Las clases online me motivan

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	3	1,10%	1,10%
Indeciso	72	26,90%	28,00%
Parcialmente de acuerdo	39	14,60%	42,50%
Parcialmente en desacuerdo	58	21,60%	64,20%
Totalmente de acuerdo	14	5,20%	69,40%
Totalmente en desacuerdo	82	30,60%	100,00%
Total	268	100,00%	

La siguiente pregunta, es una de las centrales para el desarrollo que viene a continuación, ya que una de las variables independientes, y representa la percepción del rendimiento que manifestaron quienes respondieron. Más adelante, esta variable tendrá el nombre de **auto percepción**.

p4. Su rendimiento fue

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
Bien	116	43,30%	44,00%
Mal	14	5,20%	49,30%
Muy bien	39	14,60%	63,80%
Muy mal	3	1,10%	64,90%
Regular	94	35,10%	100,00%
Total	268	100,00%	

Las tablas a continuación, desde la 5.1 hasta la 5.10 son alternativas tipo Likert, las que representan la dimensión de “diálogo pedagógico”, donde se presenta un área dentro del proceso de educación y se selecciona el tipo de importancia de esa dimensión, con los siguientes resultados:

p\_5.1 Reflexionar individualmente

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	3	1,10%	1,10%
Importante	123	45,90%	47,00%
Muy importante	97	36,20%	83,20%
Neutral	37	13,80%	97,00%
No es importante	2	0,70%	97,80%
Poco importante	6	2,20%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_5.2 Reflexionar grupalmente

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
Importante	132	49,30%	50,00%
Muy importante	55	20,50%	70,50%
Neutral	62	23,10%	93,70%
No es importante	7	2,60%	96,30%
Poco importante	10	3,70%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_5.3 Ver las clases en directo

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
Importante	108	40,30%	41,00%
Muy importante	82	30,60%	71,60%
Neutral	51	19,00%	90,70%

No es importante	6	2,20%	92,90%
Poco importante	19	7,10%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_5.4 Ver las clases grabadas

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
Importante	116	43,30%	44,00%
Muy importante	78	29,10%	73,10%
Neutral	53	19,80%	92,90%
No es importante	6	2,20%	95,10%
Poco importante	13	4,90%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_5.5 Comunicación estudiante docente

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
Importante	91	34,00%	34,70%
Muy importante	139	51,90%	86,60%
Neutral	31	11,60%	98,10%
No es importante	3	1,10%	99,30%
Poco importante	2	0,70%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_5.6 Comunicación estudiante estudiante

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
--------	------------	------------	-----------

N/A	2	0,70%	0,70%
Importante	116	43,30%	44,00%
Muy importante	93	34,70%	78,70%
Neutral	48	17,90%	96,60%
No es importante	4	1,50%	98,10%
Poco importante	5	1,90%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_5.7 Comunicación formal y estructurada

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	3	1,10%	1,10%
Importante	105	39,20%	40,30%
Muy importante	76	28,40%	68,70%
Neutral	70	26,10%	94,80%
No es importante	7	2,60%	97,40%
Poco importante	7	2,60%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_5.8 Comunicación informal no estructurada

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	4	1,50%	1,50%
Importante	102	38,10%	39,60%
Muy importante	40	14,90%	54,50%
Neutral	97	36,20%	90,70%
No es importante	11	4,10%	94,80%
Poco importante	14	5,20%	100,00%

Total	268	100,00%
-------	-----	---------

p\_5.9 Conversación entre dos personas

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	5	1,90%	1,90%
Importante	126	47,00%	48,90%
Muy importante	86	32,10%	81,00%
Neutral	46	17,20%	98,10%
No es importante	1	0,40%	98,50%
Poco importante	4	1,50%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_5.10 Conversación entre muchas personas

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
Importante	113	42,20%	42,90%
Muy importante	70	26,10%	69,00%
Neutral	68	25,40%	94,40%
No es importante	4	1,50%	95,90%
Poco importante	11	4,10%	100,00%
Total	268	100,00%	

Las tablas a continuación, desde la 6.1 hasta la 6.5 son alternativas tipo Likert, las que representan la dimensión de “modelo pedagógico”, donde se presenta un área dentro del proceso de educación, particularmente según el modelo diálogo didáctico para educación a distancia, y se selecciona el grado de importancia para quien responde, con los siguientes resultados:

p\_6.1 Docencia lo que hace el profesor

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	4	1,50%	1,50%
Importante	71	26,50%	28,00%
Muy importante	179	66,80%	94,80%
Neutral	13	4,90%	99,60%
Poco importante	1	0,40%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_6.2 Aprendizaje lo que hace el estudiante

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	3	1,10%	1,10%
Importante	72	26,90%	28,00%
Muy importante	184	68,70%	96,60%
Neutral	8	3,00%	99,60%
Poco importante	1	0,40%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_6.3 Materiales guías videos material educativo

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	8	3,00%	3,00%
Importante	95	35,40%	38,40%
Muy importante	149	55,60%	94,00%
Neutral	13	4,90%	98,90%
Poco importante	3	1,10%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_6.4 Tecnología medios de comunicación y aplicaciones

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	3	1,10%	1,10%
Importante	88	32,80%	34,00%
Muy importante	148	55,20%	89,20%
Neutral	26	9,70%	98,90%
Poco importante	3	1,10%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_6.5 Conversaciones preguntas reflexiones diálogos

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	3	1,10%	1,10%
Importante	85	31,70%	32,80%
Muy importante	141	52,60%	85,40%
Neutral	32	11,90%	97,40%
No es importante	1	0,40%	97,80%
Poco importante	6	2,20%	100,00%
Total	268	100,00%	

La siguiente pregunta es para comprender la preferencia horaria para estudiar, independiente del horario de clases en directo que establece la institución.

p7. En qué horario prefiere estudiar

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
N/A	1	0,40%	0,40%
Mañana	116	43,30%	43,70%
Noche	68	25,40%	69,00%
Tarde	83	31,00%	100,00%
Total	268	100,00%	

La siguiente pregunta es para comprender la preferencia de su participación en clases, teniendo como opción ver en directo la clase, o ver la grabación en un horario distinto a la establecida por la institución.

p8. Cómo prefiere ver las clases

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	1	0,40%	0,40%
Grabación	98	36,60%	36,90%
en directo	169	63,10%	100,00%
Total	268	100,00%	

Las tablas a continuación, desde la 9.1 hasta la 9.7 son alternativas tipo Likert, las que representan las “conductas dentro de la clase”, donde se presenta una afirmación de una conducta y se selecciona la frecuencia con que quien responde lo hace en clases, con los siguientes resultados:

p\_9.1 Si no entiendo en clases consulto al docente

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	3	1,10%	1,10%
Frecuentemente	81	30,20%	31,30%
Muy frecuentemente	29	10,80%	42,20%
Nunca	14	5,20%	47,40%
Ocasionalmente	95	35,40%	82,80%
Raramente	46	17,20%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_9.2 Si no entiendo en clases consulto a mis compañeros

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
Frecuentemente	126	47,00%	47,80%
Muy frecuentemente	51	19,00%	66,80%
Nunca	13	4,90%	71,60%
Ocasionalmente	57	21,30%	92,90%
Raramente	19	7,10%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_9.3 Cuando asisto a clases en directo vuelvo a ver el video

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
Frecuentemente	68	25,40%	26,10%
Muy frecuentemente	54	20,10%	46,30%
Nunca	19	7,10%	53,40%
Ocasionalmente	70	26,10%	79,50%
Raramente	55	20,50%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_9.4 Cuando NO asisto a clases en directo veo el video después

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	3	1,10%	1,10%
Frecuentemente	89	33,20%	34,30%
Muy frecuentemente	119	44,40%	78,70%
Nunca	2	0,70%	79,50%
Ocasionalmente	34	12,70%	92,20%

Raramente	21	7,80%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_9.5 En clases en directo participo de manera activa

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	3	1,10%	1,10%
Frecuentemente	52	19,40%	20,50%
Muy frecuentemente	28	10,40%	31,00%
Nunca	22	8,20%	39,20%
Ocasionalmente	96	35,80%	75,00%
Raramente	67	25,00%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_9.6 En clases en directo hago otras cosas

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
Frecuentemente	43	16,00%	16,80%
Muy frecuentemente	18	6,70%	23,50%
Nunca	27	10,10%	33,60%
Ocasionalmente	96	35,80%	69,40%
Raramente	82	30,60%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_9.7 Intento conversar con mis compañeros de los contenidos de clases

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	3	1,10%	1,10%

Frecuentemente	99	36,90%	38,10%
Muy frecuentemente	34	12,70%	50,70%
Nunca	16	6,00%	56,70%
Ocasionalmente	76	28,40%	85,10%
Raramente	40	14,90%	100,00%
Total	268	100,00%	

Las tablas a continuación, desde la 10.1 hasta la 10.7 son alternativas tipo Likert, las que representan las “conductas fuera de la clase”, donde se presenta una afirmación de una conducta y se selecciona la frecuencia con que quien responde lo hace fuera de clases, con los siguientes resultados:

p\_10.1 Luego de clases busco información sobre los contenidos

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
Frecuentemente	55	20,50%	21,30%
Muy frecuentemente	18	6,70%	28,00%
Nunca	16	6,00%	34,00%
Ocasionalmente	119	44,40%	78,40%
Raramente	58	21,60%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_10.2 Estudio buscando nuevos ejercicios

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
Frecuentemente	71	26,50%	27,20%

Muy frecuentemente	23	8,60%	35,80%
Nunca	16	6,00%	41,80%
Ocasionalmente	101	37,70%	79,50%
Raramente	55	20,50%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_10.3 Terminando las clases hago resúmenes

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
Frecuentemente	38	14,20%	14,90%
Muy frecuentemente	17	6,30%	21,30%
Nunca	61	22,80%	44,00%
Ocasionalmente	75	28,00%	72,00%
Raramente	75	28,00%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_10.4 Terminando las clases hago mapas conceptuales

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
Frecuentemente	14	5,20%	6,00%
Muy frecuentemente	9	3,40%	9,30%
Nunca	108	40,30%	49,60%
Ocasionalmente	56	20,90%	70,50%
Raramente	79	29,50%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_10.5 Estudio con mis compañeros

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	4	1,50%	1,50%

Frecuentemente	64	23,90%	25,40%
Muy frecuentemente	38	14,20%	39,60%
Nunca	40	14,90%	54,50%
Ocasionalmente	65	24,30%	78,70%
Raramente	57	21,30%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_10.6 Cuando no hay evaluaciones estudio también

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
Frecuentemente	68	25,40%	26,10%
Muy frecuentemente	16	6,00%	32,10%
Nunca	27	10,10%	42,20%
Ocasionalmente	105	39,20%	81,30%
Raramente	50	18,70%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_10.7 Terminando las clases busco más información por internet

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	3	1,10%	1,10%
Frecuentemente	55	20,50%	21,60%
Muy frecuentemente	21	7,80%	29,50%
Nunca	31	11,60%	41,00%
Ocasionalmente	91	34,00%	75,00%
Raramente	67	25,00%	100,00%
Total	268	100,00%	

Las siguientes preguntas, de la 11 a la 18 son para conocer algunos aspectos de las tecnologías utilizadas por estudiantes para su formación en el semestre.

La siguiente tabla representa la pregunta 11, para conocer el dispositivo que utiliza generalmente para conectarse a clases:

p11. Qué dispositivo tecnológico usa para la academia

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	1	0,40%	0,40%
Computador de escritorio	66	24,60%	25,00%
Notebook	170	63,40%	88,40%
Smartphone	25	9,30%	97,80%
Tablet	6	2,20%	100,00%
Total	268	100,00%	

La siguiente pregunta, 12, es para conocer si debe compartir el dispositivo en su casa, y con cuanta gente de serlo así:

p12. Con cuanta gente comparte ese dispositivo en su hogar

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
0	192	71,60%	72,20%
1	43	16,00%	88,30%
2	21	7,80%	96,20%
3	10	3,70%	100,00%
Perdidos .	2	0,70%	
Total	268	100,00%	

De la pregunta 13.1 a la 13.4 se consulta sobre dispositivos extra que posee el estudiante, donde se presenta un dispositivo y se selecciona si posee o no tal dispositivo:

p13.1 Cámara

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	1	0,40%	0,40%
no	94	35,10%	35,40%

si	173	64,60%	100,00%
Total	268	100,00%	

#### p13.2 Audífono

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	3	1,10%	1,10%
no	16	6,00%	7,10%
si	249	92,90%	100,00%
Total	268	100,00%	

#### p13.3 Micrófono

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
no	24	9,00%	9,70%
si	242	90,30%	100,00%
Total	268	100,00%	

#### p13.4 Altavoz o parlante

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
No	51	19,00%	19,80%
Sí	215	80,20%	100,00%
Total	268	100,00%	

La pregunta 14 y 15 son para conocer la “calidad” de conexión que disponen para sus labores académicos:

#### p14. Qué opción es más cercana a su caso de conexión

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
--------	------------	------------	-----------

N/A	1	0,40%	0,40%
3g o 4g	52	19,40%	19,80%
no tengo, me conecto desde fuera	3	1,10%	20,90%
cable o fibra	212	79,10%	100,00%
Total	268	100,00%	

p15. Con qué opción siente que es más parecido a su internet

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
excelente	79	29,50%	30,20%
malo	24	9,00%	39,20%
regular	163	60,80%	100,00%
Total	268	100,00%	

De la pregunta 16 a la 18 se solicita evaluar los servicios institucionales para el desarrollo de sus actividades, con los siguientes resultados:

p16. Asigne una nota al servicio de Aula Virtual

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
1	6	2,20%	2,30%
2	2	0,70%	3,00%
3	8	3,00%	6,10%
3,5	1	0,40%	6,40%
3,7	2	0,70%	7,20%
4	21	7,80%	15,20%
4,5	4	1,50%	16,70%
4,9	1	0,40%	17,00%
5	80	29,90%	47,30%
5,5	9	3,40%	50,80%
5,7	1	0,40%	51,10%

5,8	4	1,50%	52,70%
6	84	31,30%	84,50%
6,5	6	2,20%	86,70%
7	35	13,10%	100,00%
Perdidos .	4	1,50%	
Total	268	100,00%	

p17. Asigne una nota al servicio de Microsoft Teams

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
1	1	0,40%	0,40%
2	3	1,10%	1,50%
3	7	2,60%	4,20%
4	17	6,30%	10,60%
4,2	1	0,40%	10,90%
4,5	3	1,10%	12,10%
4,7	3	1,10%	13,20%
4,9	1	0,40%	13,60%
5	58	21,60%	35,50%
5,3	1	0,40%	35,80%
5,5	8	3,00%	38,90%
5,8	1	0,40%	39,20%
5,9	1	0,40%	39,60%
6	86	32,10%	72,10%
6,4	1	0,40%	72,50%
6,5	8	3,00%	75,50%
6,7	1	0,40%	75,80%
6,8	2	0,70%	76,60%
7	62	23,10%	100,00%
Perdidos .	3	1,10%	

Total	268	100,00%
-------	-----	---------

p18. Asigne una nota al servicio de Suite Google

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
1	5	1,90%	1,90%
2	3	1,10%	3,00%
3	2	0,70%	3,70%
4	18	6,70%	10,50%
4,5	3	1,10%	11,60%
5	48	17,90%	29,60%
5,4	1	0,40%	30,00%
5,5	5	1,90%	31,80%
6	70	26,10%	58,10%
6,5	3	1,10%	59,20%
6,6	2	0,70%	59,90%
6,7	1	0,40%	60,30%
7	106	39,60%	100,00%
Perdidos .	1	0,40%	
Total	268	100,00%	

Las preguntas de la 19 a la 24 representan la dimensión de“contexto”, donde principalmente se averiguan dos cosas, respecto del virus COVID 19 y respecto de sus condiciones de estudio en el hogar.

De la 19 a la 21 se consulta sobre el COVID 19 en preguntas binarias, con respuestas si o no.

p19. Usted se contagió con el COVID 19

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%

No	225	84,00%	84,70%
Si	10	3,70%	88,40%
Tal vez / No lo se	31	11,60%	100,00%
Total	268	100,00%	

p20. Algún conviviente se contagió con COVID 19

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	1	0,40%	0,40%
No	228	85,10%	85,40%
Si	28	10,40%	95,90%
Tal vez / No lo se	11	4,10%	100,00%
Total	268	100,00%	

p21. Algún familiar o ser querido se contagió

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
N/A	1	0,40%	0,40%
No	147	54,90%	55,20%
Si	104	38,80%	94,00%
Tal vez	16	6,00%	100,00%
Total	268	100,00%	

La pregunta 22 trata de cuantificar el impacto que ha tenido el virus para quienes responden. Considerando que la alternativas representan una escala donde 0 significa “ningún impacto” y el 10 representa “impacto total” al desarrollo de sus vidas como estudiante.

p22. Qué impacto ha tenido el COVID 19 para su vida

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
0	7	2,60%	2,60%
1	1	0,40%	3,00%

2	5	1,90%	4,90%
3	7	2,60%	7,50%
4	9	3,40%	10,90%
5	25	9,30%	20,20%
6	19	7,10%	27,30%
7	33	12,30%	39,70%
8	51	19,00%	58,80%
9	26	9,70%	68,50%
10	84	31,30%	100,00%
Perdidos .	1	0,40%	
Total	268	100,00%	

Las tablas a continuación, desde la pregunta 23.1 hasta la 23.4 son alternativas tipo Likert, las que representan el “contexto”, donde se presenta una afirmación y se selecciona el grado de acuerdo con que quien responde está, con los siguientes resultados:

p\_23.1 En el hogar tengo tranquilidad para realizar mis clases y trabajos

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
De acuerdo	98	36,60%	37,30%
En desacuerdo	48	17,90%	55,20%
Indeciso	55	20,50%	75,70%
Totalmente en acuerdo	52	19,40%	95,10%
Totalmente en desacuerdo	13	4,90%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_23.2 En el hogar tengo un espacio adecuado para clases y trabajos

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
De acuerdo	107	39,90%	40,70%

En desacuerdo	33	12,30%	53,00%
Indeciso	35	13,10%	66,00%
Totalmente en acuerdo	77	28,70%	94,80%
Totalmente en desacuerdo	14	5,20%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_23.3 Estos últimos 6 meses me encuentro con ansiedad

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
De acuerdo	75	28,00%	28,70%
En desacuerdo	17	6,30%	35,10%
Indeciso	37	13,80%	48,90%
Totalmente en acuerdo	125	46,60%	95,50%
Totalmente en desacuerdo	12	4,50%	100,00%
Total	268	100,00%	

p\_23.4 En clases o haciendo trabajos mi familia interrumpe

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
N/A	2	0,70%	0,70%
De acuerdo	69	25,70%	26,50%
En desacuerdo	66	24,60%	51,10%
Indeciso	65	24,30%	75,40%
Totalmente en acuerdo	28	10,40%	85,80%
Totalmente en desacuerdo	38	14,20%	100,00%
Total	268	100,00%	

Finalmente, se realiza la consulta sobre su situación laboral en el período del primer semestre, con las siguientes respuestas:

p24. Usted trabajó de manera remunerada el primer semestre

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
N/A	3	1,10%	1,10%
no	190	70,90%	72,00%
si	75	28,00%	100,00%
Total	268	100,00%	

### Análisis multivariado

Como análisis multifactorial se realiza el análisis factorial al instrumento, luego un análisis de la varianza con un factor, o ANOVA-1, para ello se consideran los siguientes factores:

**Aprendizaje:** Por aprendizaje se tienen las siguientes preguntas en el instrumento:

"p.3.1.Aprendí.más.de.lo.que.esperaba.en.modalidad.online."

"p.3.2.Aprendí.mucho.conversando.con.mis.compañeros."

"p.3.3.Aprendí.lo.necesario.para.aprobar.las.asignaturas.aprobé."

"p.3.4.Si.mido.lo.que.aprendí..mis.notas.fueron.mejores.esperaba."

"p.3.5.Aprendí.todo.lo.que.corresponde.las.asignaturas.cursadas."

"p.3.6.Estoy.motivado.por.aprender.en.la.modalidad.online."

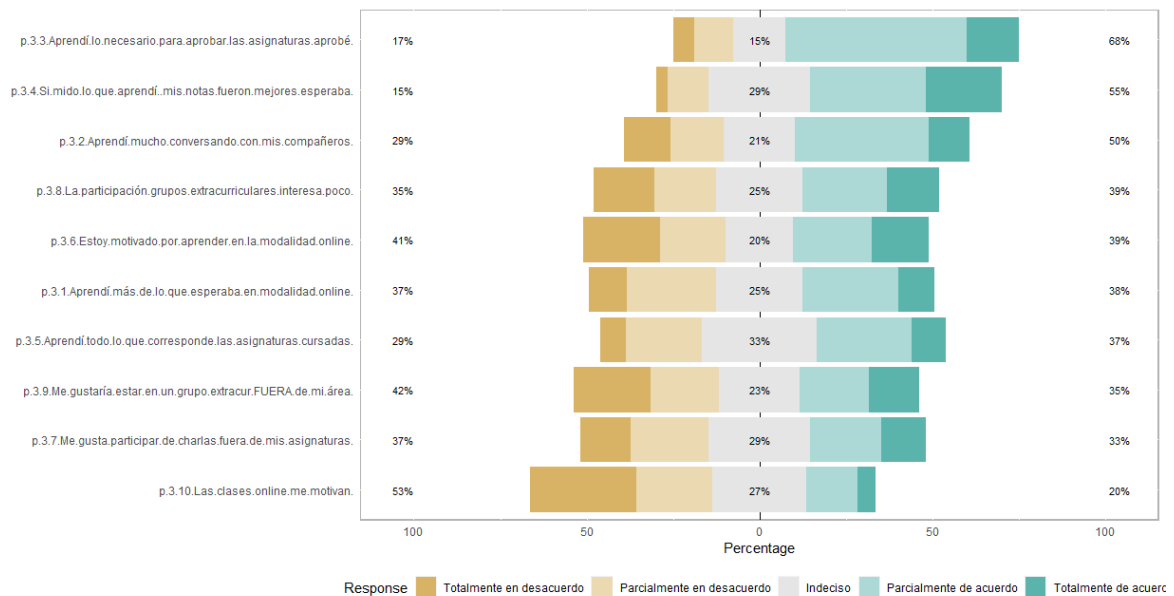
"p.3.7.Me.gusta.participar.de.charlas.fuera.de.mis.asignaturas."

"p.3.8.La.participación.grupos.extracurriculares.interesa.poco."

"p.3.9.Me.gustaría.estar.en.un.grupo.extracur.FUERA.de.mi.área."

"p.3.10.Las.clases.online.me.motivan."

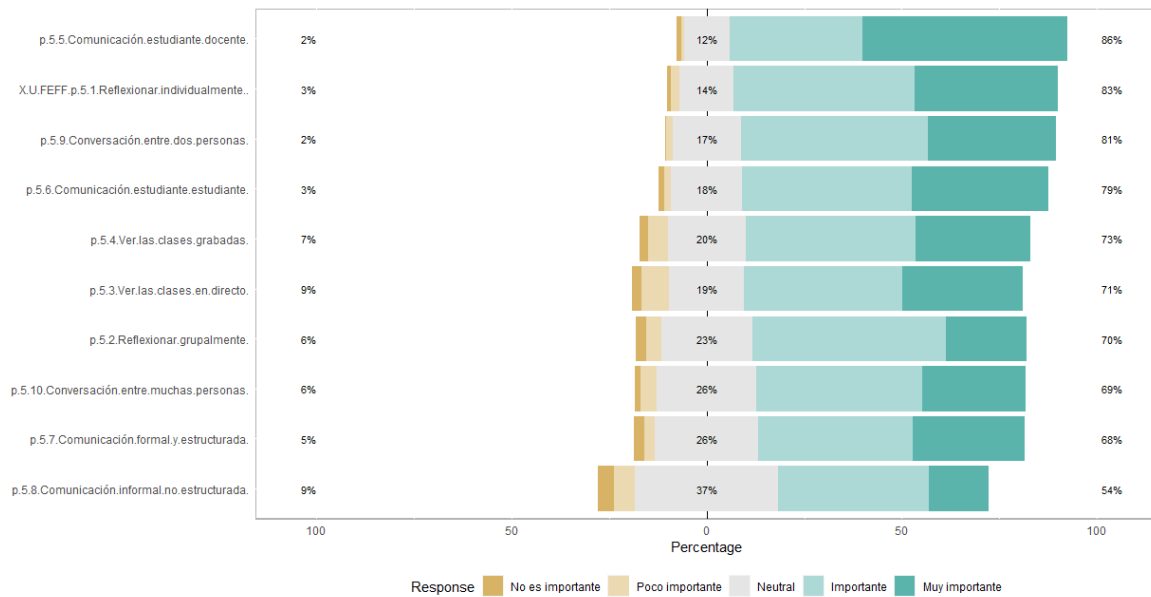
Los resultados de estas preguntas, son los presentados en la ilustración a continuación. Es importante comprender que, la barra en el centro tiene una longitud estándar en todas las preguntas, coloreado dependiendo de las respuestas. Se añade a la izquierda el % de respuestas que suman apreciaciones negativas, el centro tiene el % de respuestas *neutras* y a la derecha el % de respuestas con apreciaciones positivas.



**Diálogo pedagógico:** Por diálogo pedagógico se tienen las siguientes preguntas:

- "p.5.1.Reflexionar.individualmente."
- "p.5.2.Reflexionar.grupalmente."
- "p.5.3.Ver.las.clases.en.directo."
- "p.5.4.Ver.las.clases.grabadas."
- "p.5.5.Comunicación.estudiante.docente."
- "p.5.6.Comunicación.estudiante.estudiante."
- "p.5.7.Comunicación.formal.y.estructurada."
- "p.5.8.Comunicación.informal.no.estructurada."
- "p.5.9.Conversación.entre.dos.personas."
- "p.5.10.Conversación.entre.muchas.personas."

Según la teoría de García Aretio, el diálogo pedagógico podemos clasificarlo en función de 5 finalidades, con 2 polos contrapuestos en cada una. Las siguientes preguntas buscan la valoración que realizan los estudiantes sobre cada una de las posibles opciones.



**Modelo pedagógico:** Por modelo pedagógico se tienen las siguientes preguntas:

"p.6.1.Docencia..lo.que.hace.el.profesor.."

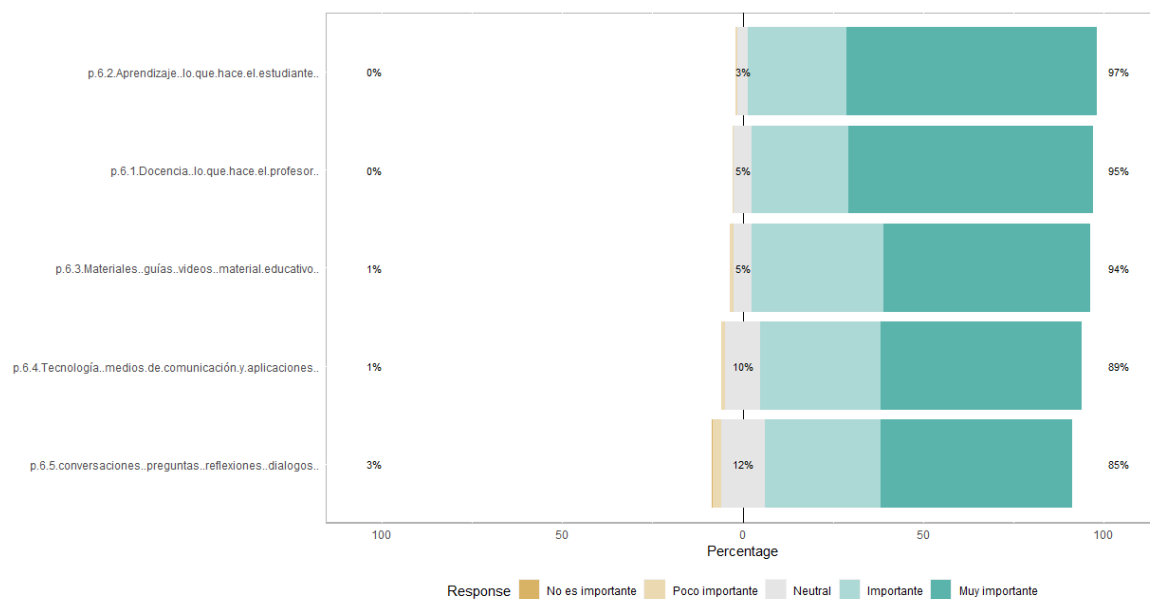
"p.6.2.Aprendizaje..lo.que.hace.el.estudiante.."

"p.6.3.Materiales..guías..videos..material.educativo.."

"p.6.4.Tecnología..medios.de.comunicación.y.aplicaciones.."

"p.6.5.conversaciones..preguntas..reflexiones..dialogos.."

Según la teoría de García Aretio, el modelo pedagógico podemos clasificarlo en 4 distintos, dependiendo de el énfasis que se de a cada uno de sus elementos. Las siguientes preguntas buscan la valoración que realizan los estudiantes sobre cada una de las posibles opciones.



**Conductas en clases:** Por conductas en clases se tienen las siguientes preguntas:

"p.9.1.Si.no.entiendo.en.clases..consulta.al.docente."

"p.9.2.Si.no.entiendo.en.clases..consulta.a.mis.compañeros."

"p.9.3.Cuando.asisto.a.clases.en.directo..vuelvo.a.ver.el.video."

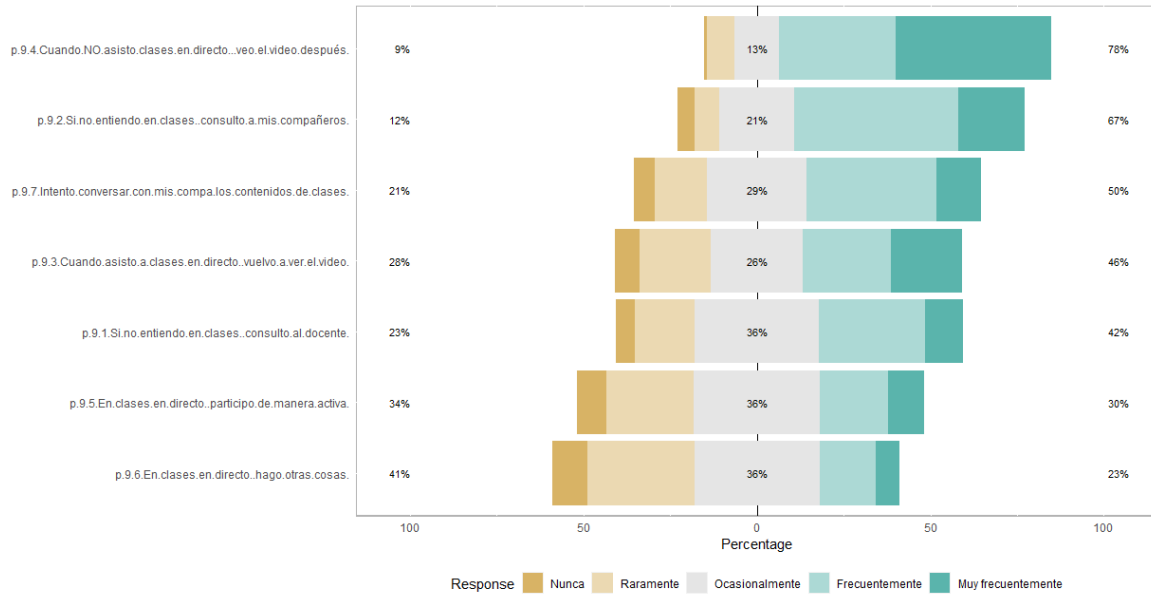
"p.9.4.Cuando.NO.asisto.clases.en.directo...veo.el.video.después."

"p.9.5.En.clases.en.directo..participo.de.manera.activa."

"p.9.6.En.clases.en.directo..hago.otras.cosas."

"p.9.7.Intentó.conversar.con.mis.compañeros.contenidos.de.clases."

Las siguientes preguntas buscan comprender de qué manera se comportan los estudiantes frente a las clases a distancia.



**Conductas fuera de clases:** Por conductas fuera de clase se tienen las siguientes preguntas:

"p.10.1.Luego.de.clases..busco.información.sobre.los.contenidos."

"p.10.2.Estudio.buscando.nuevos.ejercicios."

"p.10.3.Terminando.las.clases..hago.resúmenes."

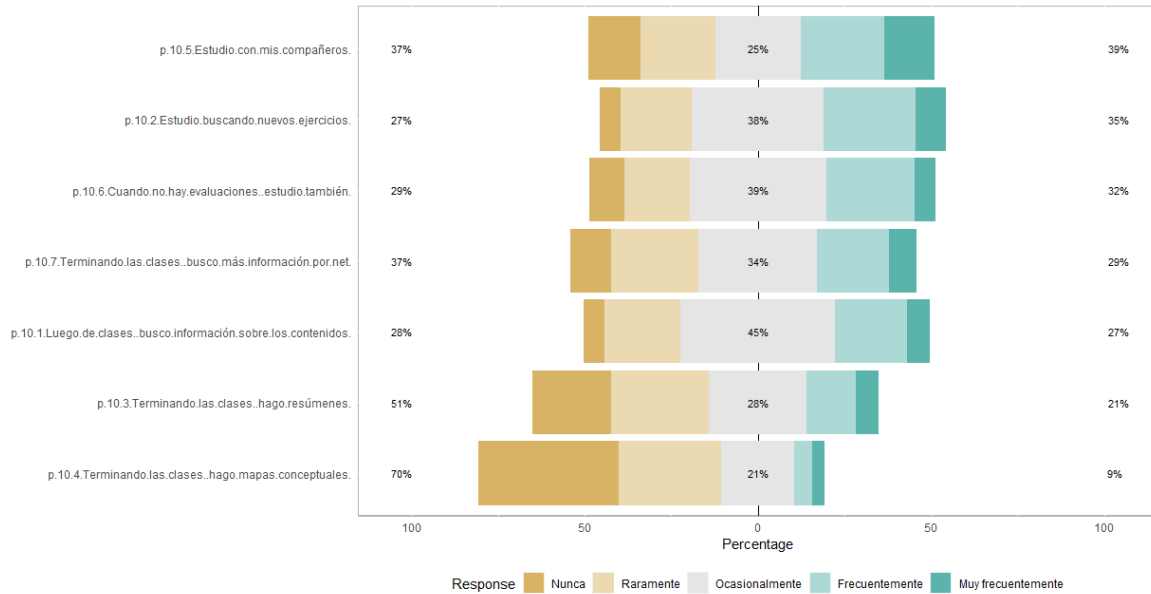
"p.10.4.Terminando.las.clases..hago.mapas.conceptuales."

"p.10.5.Estudio.con.mis.compañeros."

"p.10.6.Cuando.no.hay.evaluaciones..estudio.también."

"p.10.7.Terminando.las.clases..busco.más.información.por.net."

Las siguientes preguntas buscan comprender de qué manera se comportan los estudiantes fuera de las clases a distancia.



**Contexto:** Por contexto se tienen las siguientes preguntas:

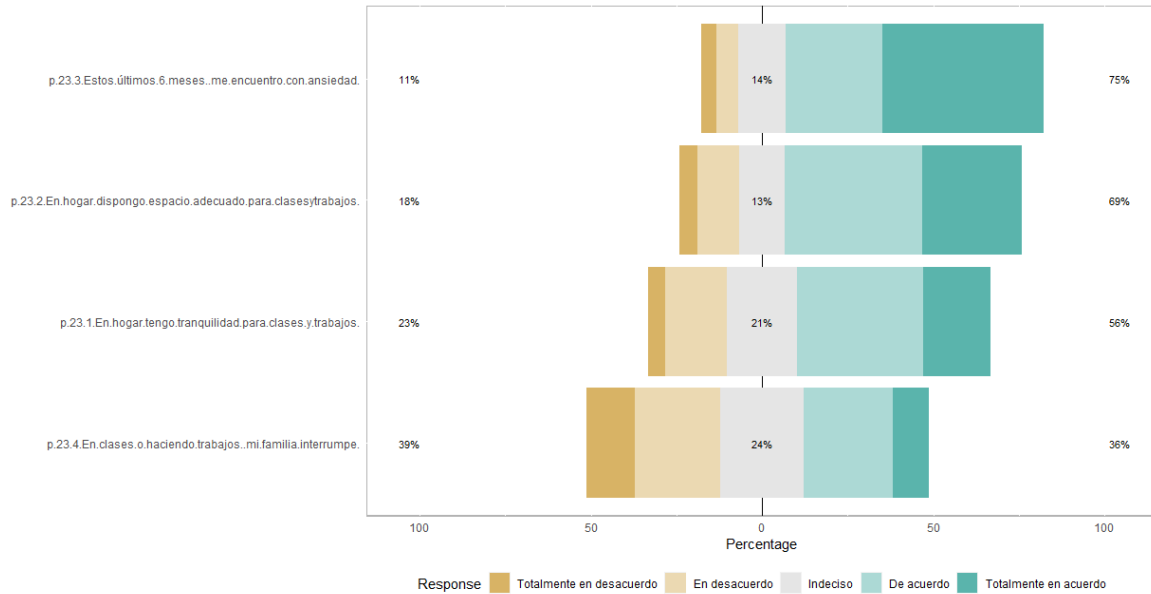
“p.23.1 En el hogar tengo tranquilidad para realizar mis clases y trabajos”

“p.23.2 En el hogar tengo un espacio adecuado para clases y trabajos

“p.23.3 Estos últimos 6 meses me encuentro con ansiedad

“p.23.4 En clases o haciendo trabajos mi familia interrumpe”

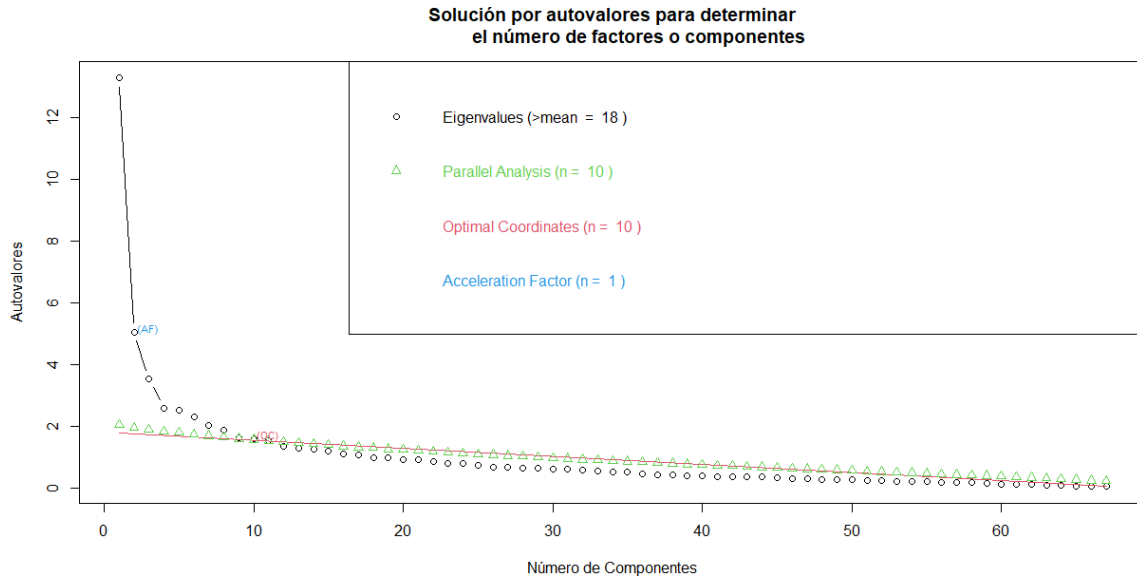
Las siguientes preguntas buscan comprender el impacto que ha tenido el contexto social, en sus labores académicas



### Análisis Factorial

Para determinar si las respuestas al instrumento tienen relación entre ellas, se realiza un análisis factorial para agrupar las variables que tienen relación, y contrastar con el diseño teórico del instrumento.

Primero, para determinar la cantidad de factores teóricos, se emplean cuatro algoritmos distintos, que analizan las respuestas y entrega la cantidad de factores que debe tener el modelo para tener resultados más certeros.



El resultado es que aconsejan seleccionar diez factores, considerando como parámetro explicar la variabilidad del 60% de las respuestas, lo que es mínimo aconsejable para ciencias sociales.

Sin embargo, la cantidad de factores teórico al momento del diseño del instrumento, es de cinco:

1. Modelo pedagógico
2. Aprendizaje académico
3. Conductas en clases
4. Conductas fuera de clases
5. Contexto

Por lo tanto, se determina evaluar en función de los factores diseñados inicialmente, para no modificar radicalmente el análisis de las respuestas, así mismo **disminuir las variables** con respuestas de menor correlación dentro del instrumento, para lo que se calcula la correlación entre cada factor y cada pregunta, con el siguiente resultado:

	<b>Modelo Pedagógico</b>	<b>Conductas fuera</b>	<b>Aprendizaje académico</b>	<b>Conductas dentro</b>	<b>Contexto</b>
<b>p3.1</b>		0.130	0.746		
<b>p3.2</b>			0.354	0.462	
<b>p3.3</b>			0.583		
<b>p3.4</b>	0.143		0.334		
<b>p3.5</b>		0.192	0.720		0.115
<b>p3.6</b>		0.147	0.747		
<b>p3.7</b>		0.239	0.457		-0.102
<b>p3.8</b>			0.242		
<b>p3.9</b>	0.152	0.135	0.293		
<b>p3.10</b>		0.154	0.737		
<b>p5.1</b>	0.720	0.219		0.120	
<b>p5.2</b>	0.804		0.139	0.296	
<b>p5.3</b>	0.709	0.127			
<b>p5.4</b>	0.723	0.191			
<b>p5.5</b>	0.882	0.249		0.106	
<b>p5.6</b>	0.886	0.101	0.140	0.248	
<b>p5.7</b>	0.706			0.261	0.337
<b>p5.8</b>	0.611				
<b>p5.9</b>	0.685	0.175	0.181	0.182	
<b>p5.10</b>	0.821	0.187	0.147	0.173	
<b>p6.1</b>	0.630	0.126			0.577
<b>p6.2</b>	0.730	0.167	0.101		0.165
<b>p6.3</b>	0.540				
<b>p6.4</b>	0.706	0.186			0.633
<b>p6.5</b>	0.747		0.204	0.182	
<b>p9.1</b>	0.217	0.382	0.309	0.126	0.160
<b>p9.2</b>	0.327			0.580	
<b>p9.3</b>	0.209	0.384	0.230	0.252	-0.119

<b>p9.4</b>	0.309	0.378	0.151		
<b>p9.5</b>	0.168	0.359	0.240	0.194	
<b>p9.6</b>	0.233		-0.150		
<b>p9.7</b>	0.221	0.251		0.676	
<b>p10.1</b>	0.115	0.805	0.116		
<b>p10.2</b>	0.157	0.712	0.158		
<b>p10.3</b>		0.642			
<b>p10.4</b>		0.535			-0.107
<b>p10.5</b>	0.144	0.207		0.737	
<b>p10.6</b>	0.132	0.701	0.177		0.135
<b>p10.7</b>		0.779	0.152		
<b>p23.1</b>	0.304	0.111	0.128		0.806
<b>p23.2</b>	0.276	0.210	0.158		0.668
<b>p23.3</b>	0.322	0.101	-0.107		-0.245
<b>p23.4</b>	0.247	0.129		0.104	-0.620

Se han resaltado en verde aquellas correlaciones superiores a 0,5 y en amarillo las que se encuentran entre 0,4 y 0,5.

Esto nos indica que:

- En el factor Aprendizaje las preguntas 3.4, 3.8 y 3.9 no están muy relacionadas con el resto, por lo tanto, serán eliminadas, y la pregunta 3.2 está más relacionada con otro factor, por lo que también es removida de este grupo.
- El factor de Modelo Pedagógico se corresponde con las familias de preguntas 5 y 6.
- El factor Conductas en clases es el que peores resultados arroja, con solo 2 variables validadas de las 7 diseñadas, por lo tanto, se queda con las 2 validas y añaden las preguntas 3.2 y 10.5
- En el factor Conductas fuera de clases la pregunta 10.5 está más relacionada con otro factor, por lo tanto es removida de este grupo.

- En el factor contexto, la pregunta 23.3 tiene baja correlación, por lo que será desestimada.

### **Anova de un factor**

El Anova-1 o análisis de la varianza con un factor plantea como hipótesis nula que la media de  $K > 2$  poblaciones son iguales, por tanto la hipótesis alternativa plantea que al menos uno de los grupos poblacionales tiene una media estadísticamente diferente del resto.

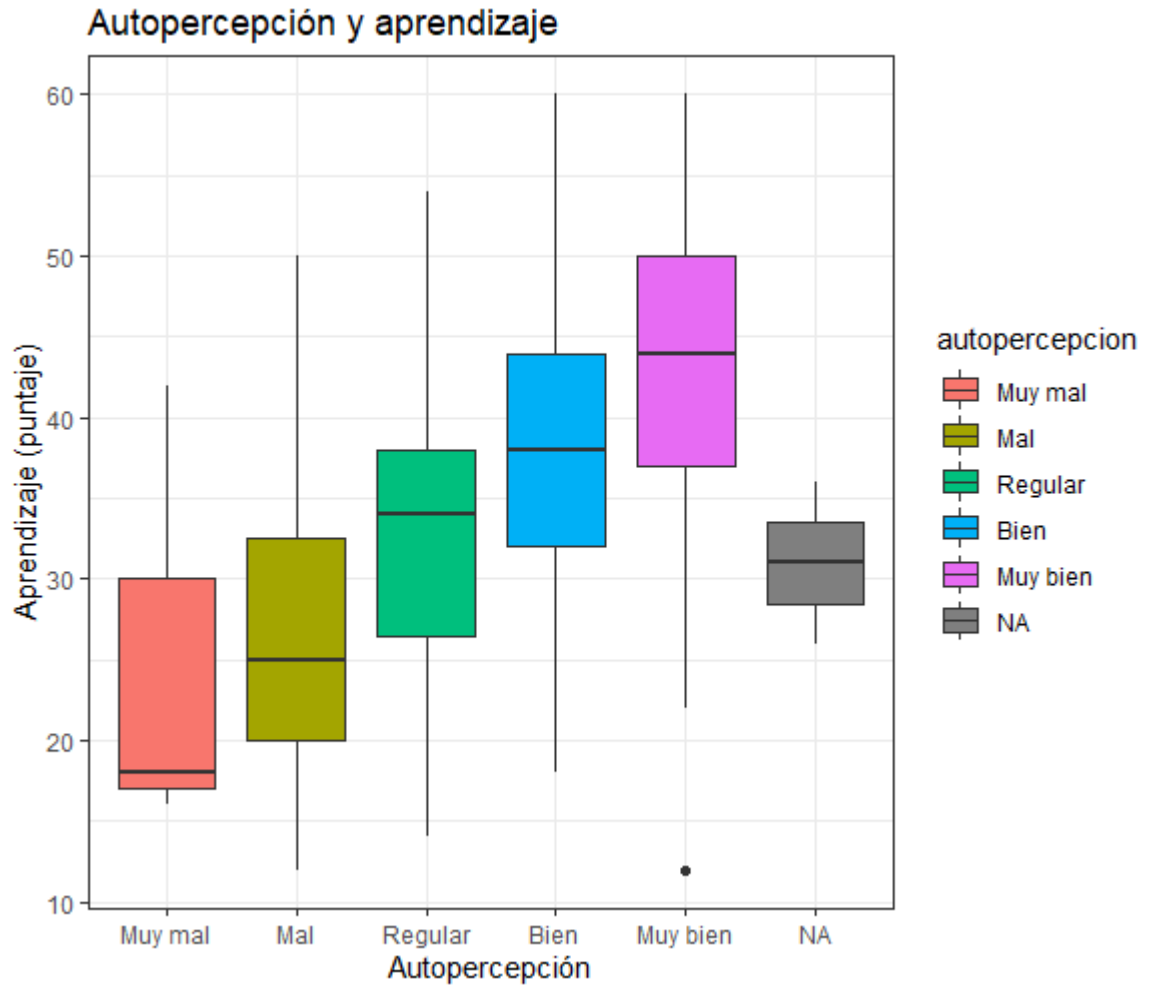
Para poder realizar este análisis, se aplica una cuantificación a las respuestas obtenidas en el instrumento, puntuando cada alternativa con ciertos valores que permitan realizar operaciones matemáticas y estadísticas como el cálculo de la media poblacional.

En las preguntas de tipo Likert que son la mayoría, se puntuó del 1 al 5 a cada alternativa según las correspondientes escalas, donde por ejemplo en la pregunta 3.1 se asignan los siguientes puntajes a cada alternativa:

Alternativa	Puntaje
Totalmente en desacuerdo	2
Parcialmente en desacuerdo	4
Indeciso	6
Parcialmente en acuerdo	8
Totalmente de acuerdo	10

Las preguntas que tienen alternativas en otro formato siguen reglas similares, con valores mínimos de 1 y máximo de 10, que permite tratar a cada pregunta de forma similar a el resto, disminuyendo los sesgos en los cálculos.

Se suman todas las preguntas por factor, teniendo un puntaje para aprendizaje, conductas en clase, conductas fuera de clase, contexto y se añade tecnología como otro factor.

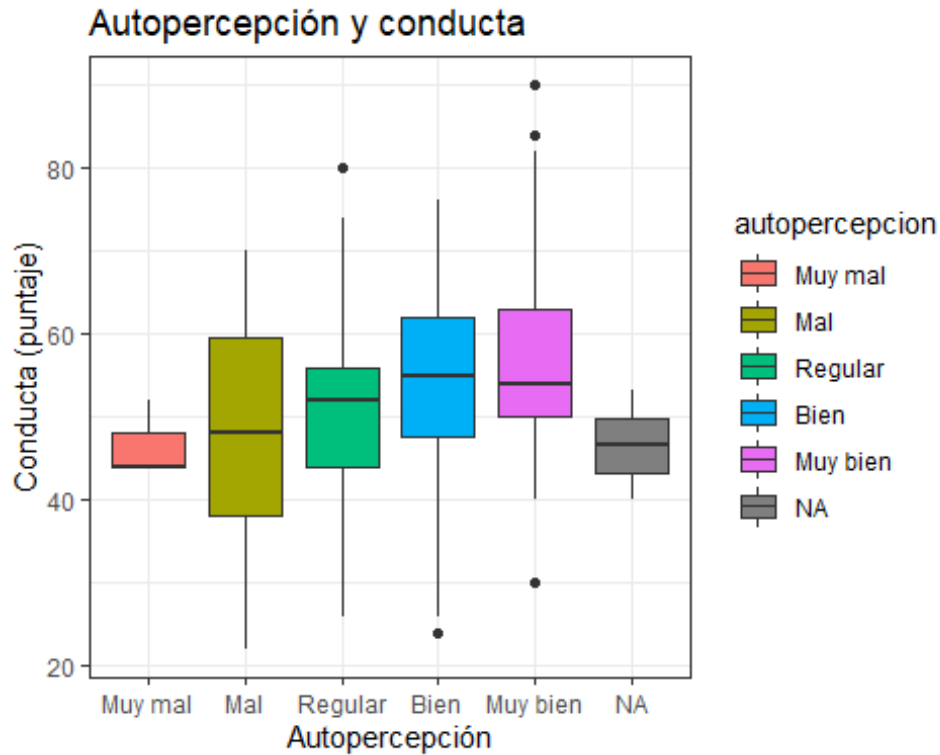


Visualmente se aprecia que existe una diferencia en la autoevaluación con el puntaje obtenido en las preguntas agrupadas en Aprendizaje.

Ahora, para comprobar estadísticamente la afirmación intuitiva anterior, se realiza un anova de 1 factor, con los resultados:

"Existen evidencias estadísticas para considerar al menos dos medias distintas"  
 "el efecto cuadrado es grande"

Lo que indica que, estadísticamente, existe una relación entre la apreciación de aprendizaje y la autoevaluación que hicieron quienes respondieron.



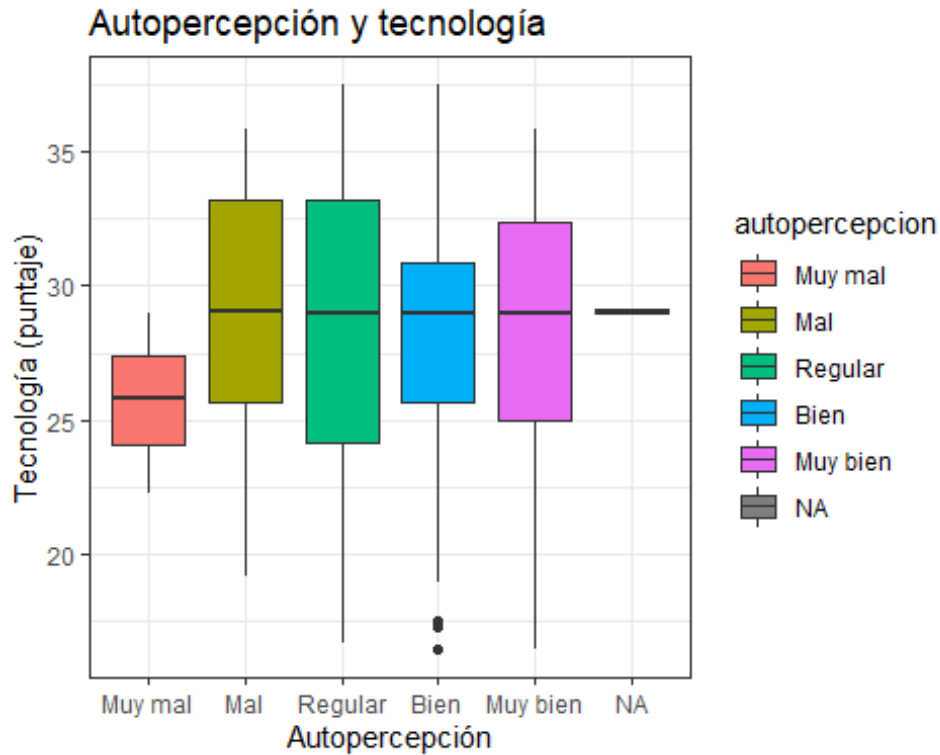
Visualmente es difícil saber si existe una diferencia entre la autoevaluación con el puntaje obtenido en las preguntas agrupadas en conducta.

Ahora, para comprobar estadísticamente lo anterior se realiza un anova de 1 factor, con los resultados:

"Existen evidencias estadísticas para considerar al menos dos medias distintas"  
 "el efecto mu cuadrado es mediano"

Lo que indica que, estadísticamente, existe una relación entre la apreciación de conducta y la autoevaluación que hicieron quienes respondieron, sin embargo, la relación no es fuerte.

Aunque al descomponer entre conducta dentro de clases y conducta fuera de clases, si figura una diferencia estadística para la conducta fuera de clases, por lo que es un factor relevante respecto de la autopercepción.

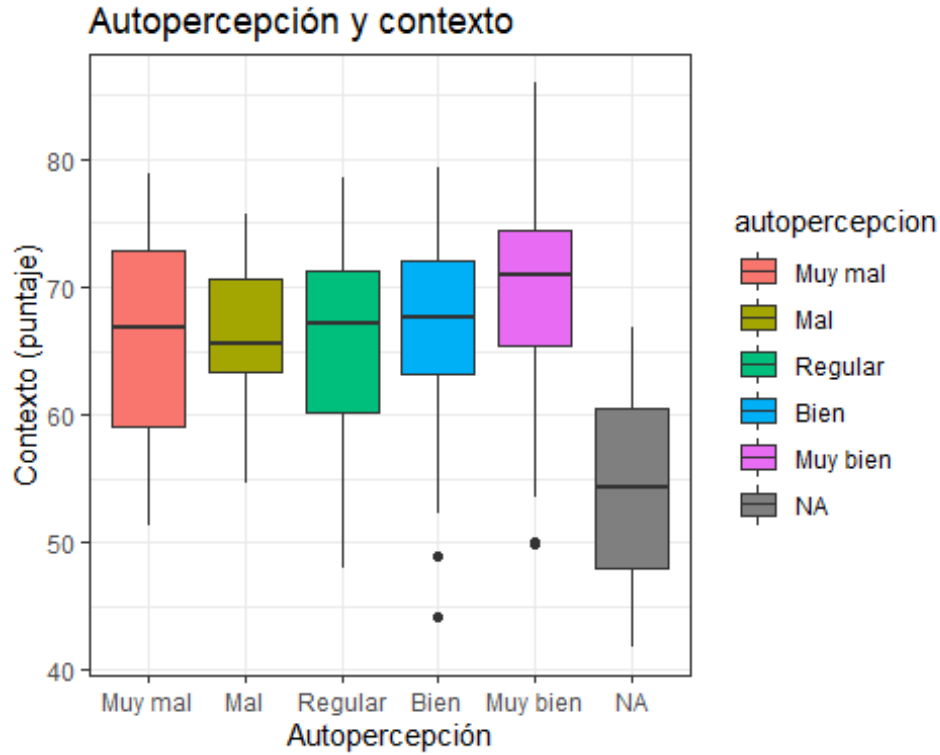


Visualmente no se aprecia una diferencia entre la autoevaluación y el puntaje obtenido en tecnología.

Ahora, para comprobar estadísticamente lo anterior se realiza un anova de 1 factor, con los resultados:

"No existen evidencias estadísticas para considerar al menos dos medias distintas"  
 "el efecto mu cuadrado es pequeño"

Lo que indica que, estadísticamente no existe una relación entre la apreciación de tecnología y la autoevaluación que hicieron quienes respondieron.



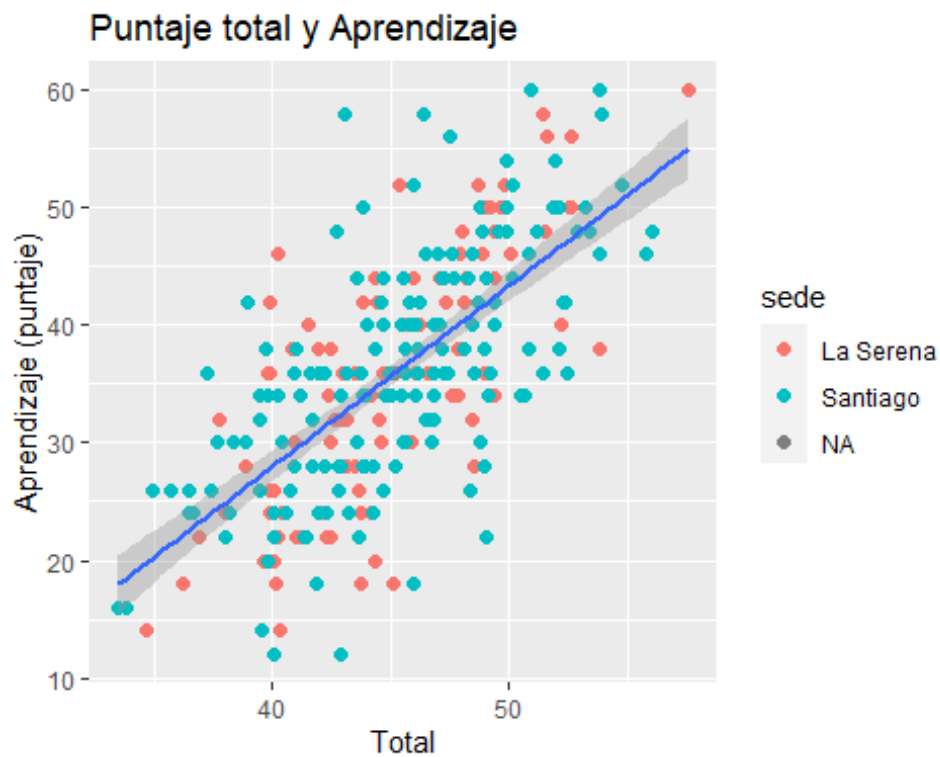
Visualmente no se aprecia una diferencia entre el contexto y el puntaje obtenido en tecnología.

Ahora, para comprobar estadísticamente lo anterior se realiza un anova de 1 factor, con los resultados:

"No existen evidencias estadísticas para considerar al menos dos medias distintas"  
 "el efecto mu cuadrado es pequeño"

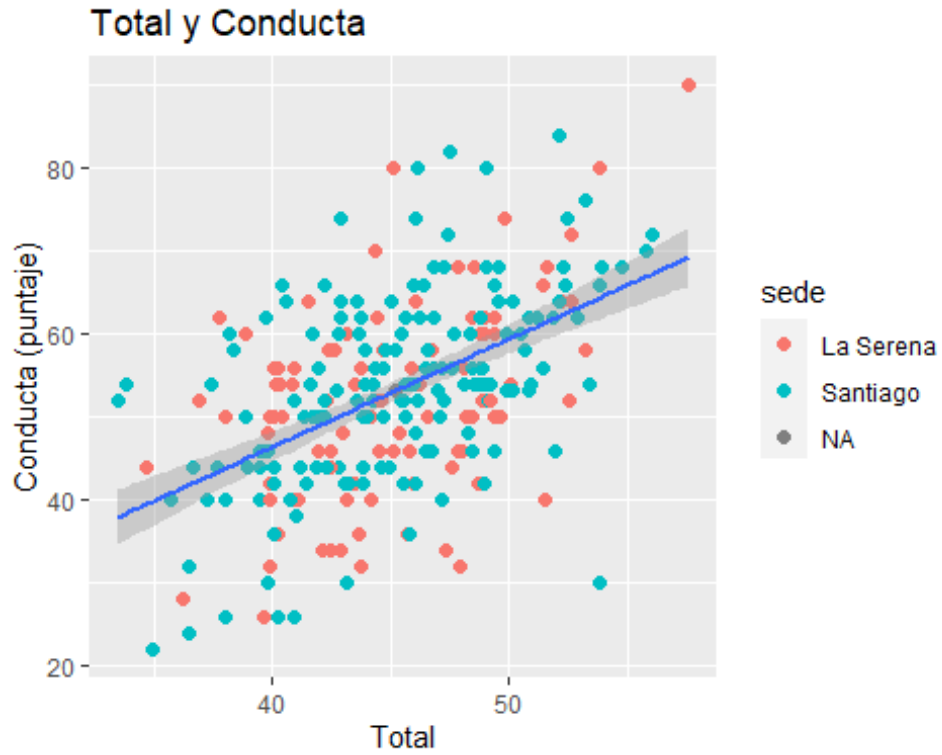
Lo que indica que, estadísticamente no existe una relación entre la apreciación de contexto y la autoevaluación que hicieron quienes respondieron.

## Regresión lineal



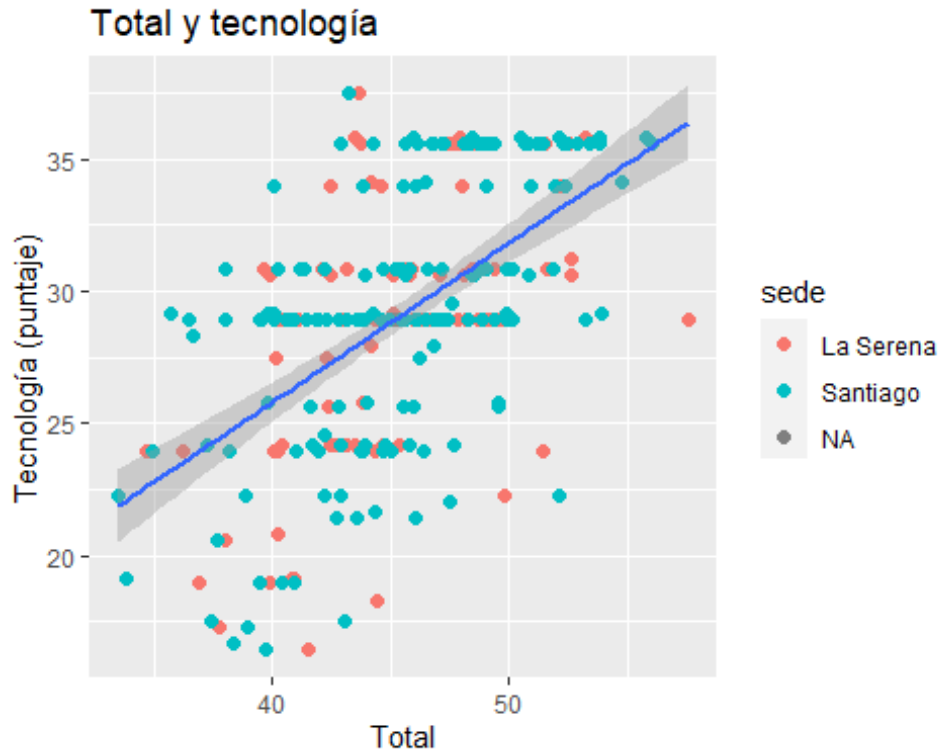
Al calcular una regresión lineal, se obtiene una explicación del 47.2921 % del comportamiento de total, considerando la variable conducta, a partir de los coeficientes siguientes

(Intercept)	rendimiento
34.1402632	0.3071989



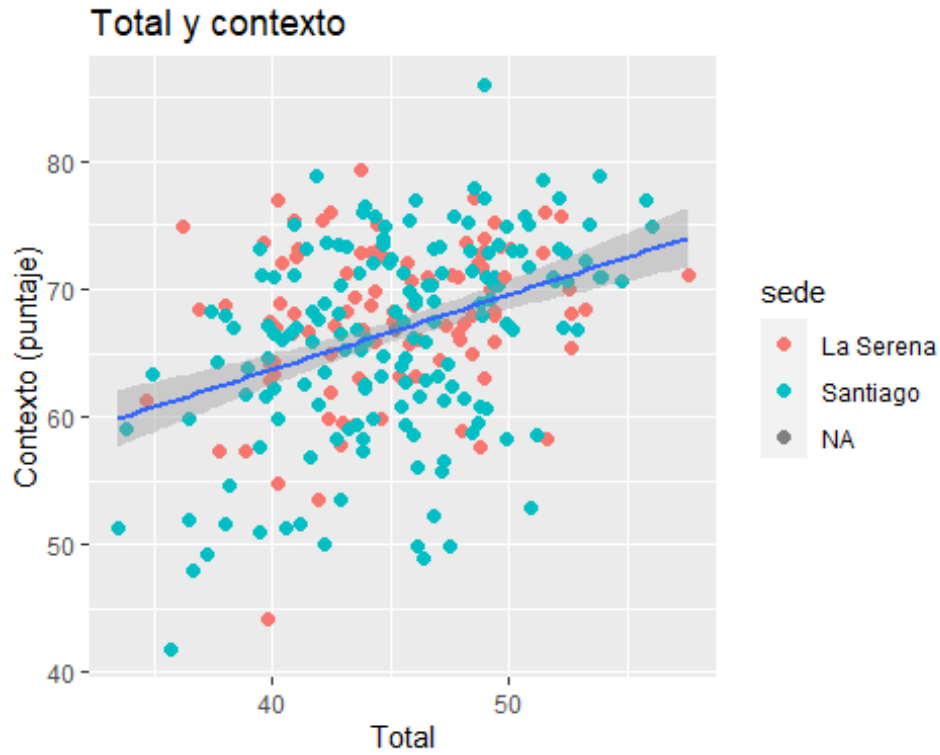
Al calcular una regresión lineal, se obtiene una explicación del 26.15036 % del comportamiento de total, considerando la variable conducta, a partir de los coeficientes siguientes

(Intercept)	pedagogía
34.501898	0.201128



Al calcular una regresión lineal, se obtiene una explicación del 30.95895 % del comportamiento de total, considerando la variable tecnología, a partir de los coeficientes siguientes

(Intercept)	tecnología
30.3258727	0.5136411



Al calcular una regresión lineal, se obtiene una explicación del 14.10969 % del comportamiento de total, considerando la variable rendimiento, a partir de los coeficientes siguientes

(Intercept)	contexto
29.1791480	0.2398367

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

A la luz de los resultados obtenidos en el análisis de datos realizado y plasmado en el capítulo anterior, es posible establecer las siguientes conclusiones:

De los 5 factores definidos en la investigación para describir la autopercepción estudiantil, clasificada por ellos mismos según las etiquetas de “muy mal”, “mal”, “regular”, “bien” y “muy bien”, solo dos de ellos fueron estadísticamente significativos. El de mayor significancia es el factor de aprendizaje, que expresa los niveles de conocimientos y competencias adquiridas en el semestre independiente de sus evaluaciones. El segundo factor de relevancia fue las actitudes y prácticas de estudiantes realizadas “fuera” de sus clases, que refleja una preocupación y tiempo de dedicación a estudiar adicional a las clases y trabajos realizadas por docentes. Los factores “tecnología”, “contexto”, “conductas dentro de clases” parecen no ser relevantes para la autopercepción de rendimiento estudiantil.

El factor de aprendizaje, que expresa la percepción de los niveles de conocimientos y competencias adquiridas por el o la estudiante en el semestre, independiente de sus evaluaciones, es posible sostener a partir de la muestra, que el 88% aprobó el 100% de las asignaturas que curso en el semestre, disminuyendo la tasa de reprobación que históricamente mantenía la facultad; un 38% responde parcial o totalmente de acuerdo a la afirmación “Aprendí más de lo que esperaba en modalidad online”, comparado con el 65% que responde parcial o totalmente de acuerdo a la afirmación “Aprendí lo necesario para aprobar las asignaturas que aprobé”. Se podría hacer un análisis más exhaustivo para entender qué estudiante se inclinó por connotaciones negativas a las afirmaciones, pero que aún así aprobó todas las asignaturas, y sería interesante averiguar por qué cree que aun así, aprobó.

En el mismo factor de aprendizaje, para la afirmación “si mido lo que aprendí, mis notas fueron mejores de lo que esperaba” respondió parcial o totalmente de acuerdo el 55%, a lo que con la afirmación “aprendí todo lo que corresponde a las asignaturas cursadas” solo el 37% respondió parcial o totalmente de acuerdo, vale decir que, más de la mitad considera al menos que sus calificaciones son mejores de lo que esperaban, y solo el 37% considera que aprendió

lo necesario para aprobar. Hay un grupo que podría estar considerando que sus calificaciones no son reflejo de su aprendizaje. Finalmente, respecto del ámbito motivacional con la afirmación “estoy motivado por aprender en la modalidad online” el 39% respondió parcial o totalmente de acuerdo, y ante la afirmación “las clases online me motivan” el 20% respondió parcial o totalmente de acuerdo. Podemos apreciar que existe una diferencia clara entre la motivación por la clase online y por el aprender en esta modalidad. Esa diferencia, es potencialmente una posible mejora para la educación, de ser planificada de otra manera.

El segundo factor, que mide las actitudes y prácticas de los y las estudiantes fuera de clases, refleja la preocupación y el tiempo de dedicación a estudio adicional a las clases, así como a la realización de trabajos fuera del horario de clases, planificados o no por sus docentes, también tiene una significancia estadística para la autopercepción estudiantil. Lo que plantea la importancia del trabajo fuera de clases como elemento central en el aprendizaje. Cuestión que debe ser abordada con mayor profundidad en otros estudios.

El factor tecnología, que evalúa los dispositivos y calidad de servicios tecnológicos que disponen los y las estudiantes, se puede mencionar que casi un 90% utiliza regularmente notebook o computador de escritorio, también que el 72% es exclusivamente para su uso, el 16% lo comparte con 1 persona, quedando un poco más que el 10% que comparte su dispositivo con 2 o más personas. Más del 80% tiene micrófono, parlante y audífono, lo más escaso es la cámara, donde un 65% tiene. Casi el 80% tiene internet por cable y casi el 90% califica de regular o buena su conexión. Las evaluaciones a los servicios en la nube que ofrece la universidad superan en promedio el 6.0. Este factor no es estadísticamente significativo, quizá por la buena disposición de tecnología que en general poseen. Sin embargo, los pocos casos con falta de recursos, como el 1% que no tiene conexión a internet desde su hogar, el 5% que tiene un internet deficiente, el 10% que comparte su equipo con más de 2 personas, pueden ser quienes generen los datos más dispersos o anómalos en el resto de los factores. Teniendo que realizar un estudio más detallado sobre el efecto de este factor en el resto de las variables, siendo materia de otro objetivo, por tanto queda a modo de hipótesis para trabajos futuros.

El factor de actitudes dentro de clases relevan las relaciones en el contexto de las clases. En ello, el 50% está parcial o totalmente de acuerdo en aprender mucho conversando con sus compañeros, solo el 40% consulta al docente cuando no entiende. El 49,6% intenta conversar

con sus compañeros frecuente o muy frecuentemente sobre los contenidos de clases, así también el 38% estudia con sus compañeros frecuente o muy frecuentemente.

El factor contexto, el 56% está de acuerdo o totalmente de acuerdo con la afirmación “En el hogar tengo tranquilidad para realizar mis clases y trabajos”, un 68,6% comenta tener un espacio adecuado para las clases y trabajos en su hogar. Finalmente, solo el 36,1% comenta que la familia le interrumpe cuando está en clases o realizando algún trabajo. En ese sentido, es posible ver en general un apoyo de la familia para dar las condiciones para que se desarrolle el estudio de la mejor forma posible.

Las preferencias estudiantiles a la hora de establecer un modelo pedagógico basado en la teoría del diálogo didáctico mediado, considerando que la teoría plantea 6 modelos distintos, a saber, magistrocentrismo, logocentrismo, interaccionismo, paidocentrismo, tecnocentrismo e integrador. Las preferencias de los y las estudiantes son contundentemente claras, entre un 87% y 95% establece entre importante y muy importante cada elemento del modelo (docente, conocimiento, interacción, estudiante y tecnología), lo que asume que el modelo debe tener un equilibrio en el énfasis que se da a cada elemento, y ese es el denominado modelo integrador.

El registro de las clases es fundamental para el estudio y aprendizaje de los y las estudiantes, ya que el 78% de los estudiantes manifiesta ver los videos cuando no asiste a clases, el 46% vuelve a ver la clase después, aun que hacen falta más antecedentes para comprender bien el impacto real de las clases grabadas ya que solo el 30% participa de manera activa en las clases en directo, mientras que el 23% de quienes están en las clases en directo, realiza otras cosas como jugar, chatear o estar en redes sociales.

El apoyo entre sus pares es importante para el desarrollo del aprendizaje, y así lo sienten los y las estudiantes, ya que el 67% de quienes no entienden en clases, les hacen sus preguntas a sus pares versus el 42% que le pregunta al docente. El 50% dice que aprendió mucho conversando con sus pares, el 50% también intenta conversar los contenidos de clases con sus pares y el 39% forma grupos entre pares para poder estudiar.

Sobre sus costumbres de estudio se refleja que el 35% de ellos estudia buscando nuevos ejercicios en otros lados, el 32% estudia aunque no existan evaluaciones cercanas, el 29% busca información en internet después de las clases y el 27% busca información sobre los conceptos específicamente. Finalmente y como métodos de estudio, solo el 21% realiza resúmenes después de clases y siendo menos, el 9% hace mapas conceptuales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo , D., Tirado, D., & Montero, P. (2015). Perfil de aprendizaje y rendimiento académico en una asignatura en Química en modalidad a distancia y presencial en dos programas de Ingeniería. *Formación Universitaria, Centro de Información Tecnológica, La Serena*, 39-49.
- Aguilar, J., Alcántara, A., Álvarez, F., Amador, R., Barrón, C., Bravo, M. T., . . . Delgado, G. (2020). *Educación y Pandemia: Una visión académica*. Coyoacán, México : UNAM.
- Alcántara Santuario, A. (2020). Educación superior y COVID-19: una perspectiva comparada. En y. o. Aguilar, *Educación y pandemia: Una visión académica* (págs. 75-82). Coyoacán, México: UNAM.
- Barrón Tirado, M. C. (2020). La educación en línea. Transiciones y interrupciones. En 2. Aguilar y otros, *Educación y pandemia: Una visión académica* (págs. 66-74). Coyoacán: UNAM.
- Chehaibar, L. (2020). Flexibilidad Curricular. Tensiones en tiempo de pandemia. En P. E. (2020), *Educación y Pandemia: Una visión académica* (págs. 83-91). Coyoacán, México: UNAM.
- Escamilla, J. G. (2013). Avances en la enseñanza a distancia de la ingeniería. *Revista de Ingeniería, Universidad de los Andes, Bogotá*, 67-72.
- Grossi Pasche, M. (2020). *Estudio nacional sobre la experiencia de la educación a distancia en ingeniería*. Valparaíso: Universidad de Valparaíso de Chile.
- Jubert , A., Pogliani , J., Tocci, A., & Vallejos, A. (2012). Química a distancia para alumnos del ciclo básico de ingeniería. *Educación Química, Universidad Nacional Autónoma de México*, 1-7.
- Peralta Espinosa, M., Espinosa Vásquez, B., Fontaine Pepper, I., Lara Catalán , M., López de Maturana Luna, D., Manhey Moreno, M., & Simonstein Fuentes, S. (2020). *La*

*educación en tiempos complejos y de oportunidad: Necesidad de una visión sistémica, integrada y humanizadora. Santiago.*

Superior, S. d. (2020). Oficio 483. Santiago.

Superior, S. d. (2020). Resolución exenta 84. Santiago.

Zaldivar-Colorado, A. (2019). Laboratorios reales versus laboratorios virtuales en las carreras de ciencias de la computación. *IE Revista de investigación educativa de la REDIECH*, 9-22.

## **Anexos**

Instrumento de recolección de datos:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd4GDBCEPbUYjj6-PIRy02WKg5LVv1rnUyzYYmOPVVDrTc6Yg/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd4GDBCEPbUYjj6-PIRy02WKg5LVv1rnUyzYYmOPVVDrTc6Yg/viewform?usp=sf_link)

Datos en crudo

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1FpWGyFZK15XX8p1XkKppNovF-vPOmEw7K6kmrNupi2A/edit?usp=sharing>