



# UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

## UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

### CARRERA DE ODONTOLOGÍA

DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA MEDIR LAS  
COMPETENCIAS TRANSVERSALES APLICADAS A ODONTOLOGÍA,  
CUENCA 2019-2020.

TRABAJO DE TITULACIÓN O PROYECTO DE INTEGRACIÓN  
CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
ODONTÓLOGA

**AUTOR:** ALBA VERÓNICA LUCERO LUCERO

**DIRECTOR:** AUGUSTO ENRIQUE CABRERA DUFFAUT.

CUENCA - ECUADOR

2020

*Yo me gradué en los  
50 años de La Cato!*

## **DEDICATORIA**

A mis padres por haberme forjado en principios y valores y me brindaron apoyo incondicional durante todo el trayecto universitario los cuales me formaron como persona que soy en la actualidad. Mis logros son gracias a mi familia y mi motivación para alcanzar muchas metas más.

**EPÍGRAFE**

Todos tenemos sueños. Pero para convertir los sueños en realidad, se necesita una gran cantidad de determinación, dedicación, autodisciplina y esfuerzo

Jesse Owens

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a todos quienes conforman la universidad Católica de Cuenca, quienes con esfuerzo y dedicación me instruyeron en principios de servir a la sociedad y de corresponsabilidad para con los demás.

A mis compañeros/as porque depositaron su confianza en mi persona y compartimos momentos, de alegría y tristeza e intercambiamos conocimientos y dudas día a día en las aulas de clases.

Para finalizar agradezco a mi tutor de tesis, que con esfuerzo y dedicación me ha brindado de sus conocimientos para que se efectuó el proyecto.

## LISTA DE ABREVIATURAS

**CT:** Competencias Transversales

**CES:** Consejo de Educación Superior.

**CACCES:** Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior.

**OMS:** Organización Mundial de la Salud.

**LOES:** Ley Orgánica de Educación Superior.

**ABP:** Aprendizaje Basado en problemas.

**CO:** Comunicación

**HI:** Habilidades Interpersonales

**CR:** Creatividad

**IN:** Investigación.

**AU:** Autonomía.

**TE:** Trabajo en Equipo.

**CA:** Calidad

**RP:** Resolución de Problemas.

**PLS:** Partial Least Square - Mínimos Cuadrados Parciales.

**MEE-SEM:** Modelo de Ecuaciones Estructurales - Structural Equation Models

**UNESCO:** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

**EIP:** Educación Interprofesional.

## ÍNDICE

RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
CAPÍTULO I.....	11
PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
2. JUSTIFICACIÓN.....	14
3. OBJETIVOS.....	15
3.1. <i>Objetivo General</i> .....	15
3.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	15
4. MARCO TEÓRICO.....	16
4.1.a. <i>Concepto, dimensiones y clasificación de competencias transversales</i> .....	17
4.1.b. <i>La educación universitaria en la sociedad del conocimiento</i> .....	20
4.1.c. <i>Desarrollo de CT en las Universidades Latinoamericanas</i> .....	22
4.1.d. <i>La universidad Católica de Cuenca (UCACUE), estrategias para desarrollo de CT</i> .....	24
4.1.d.1 Vinculación con la sociedad para desarrollo de CT.....	25
4.1.d.2 Impulso de la investigación para desarrollo de CT.....	26
4.1.d.3. Infraestructura de la universidad Católica de Cuenca.....	27
4.1.e. <i>Competencias transversales en el área de la salud</i> .....	28
4.1.e.1. El aprendizaje basado en problemas (ABP) en el ámbito de la odontología.....	28
4.1.e.2. La educación colaborativa hacia la educación interprofesional (EIP) en el contexto de la odontología.....	30
4.1.e.3. Habilidades interpersonales (HI) y comunicación efectiva en la odontología.....	32
4.1.e.4. Habilidades Investigativas y producción científica.....	34
4.1.e.5. Importancia de la Calidad de trabajo.....	36
4.2. ANTECEDENTES.....	37
5. HIPÓTESIS.....	42
CAPÍTULO II.....	43
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	43

1. MARCO METODOLÓGICO.....	44
2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	44
3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	46
4. INSTRUMENTOS, MATERIALES Y RECURSOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	49
4.1. Instrumentos documentales.....	49
4.2. Instrumentos mecánicos.....	53
4.3. Recursos.....	53
4.3.1. Recursos institucionales.....	53
4.3.2. Recursos humanos.....	54
5. PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE DATOS.....	55
5.1. Ubicación espacial.....	55
5.2. Ubicación temporal.....	55
5.3. Procedimientos de la toma de datos.....	55
5.3.1. -Modelo de análisis propuesto.....	55
5.3.2. El modelo de ruta con sus respectivas variables.....	56
6. PROCEDIMIENTOS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS.....	58
7. ASPECTOS BIOÉTICOS.....	58
8. MODELOS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES (MEE) Y MÍNIMOS CUADRADOS PARCIALES (PLS).....	59
8.1. Modelos de ecuaciones estructurales.....	59
8.2. Relaciones causales de MEE.....	60
8.3. Estructura general del modelo.....	60
8.4. Diferencias entre PLS-Path Modeling y SEM.....	61
8.5. Evaluación del modelo de medida (outer model).....	61
8.6. Evaluación del modelo estructural (inner model).....	63
8.7. Bootstrapping.....	64
CAPÍTULO III.....	66
RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	66
1. RESULTADOS.....	67
1.1. Análisis estadístico del modelo.....	67
1.2.- Análisis del modelo.....	67
1.3. Prueba de hipótesis.....	74
2. DISCUSIÓN.....	77
3. CONCLUSIONES.....	78

4. REFERENCIAS .....	79
ANEXOS.....	86
ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	87
ANEXO 2. ENCUESTA .....	88

### ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro nº 1. Listado de competencias transversales. ....	19
Cuadro nº 13. Escalas de valoración de los instrumentos.....	49
Cuadro nº 14. Cuestionario bloque de control. ....	50
Cuadro nº 15. Cuestionario para resolución de problemas de CT. ....	50
Cuadro nº 16. Cuestionario para autonomía de CT.....	51
Cuadro nº 17. Cuestionario para comunicación de CT. ....	51
Cuadro nº 18. Cuestionario para investigación de CT. ....	51
Cuadro nº 19. Cuestionario para trabajo en equipo para la gestión de proyectos de CT.....	52
Cuadro nº 20. Cuestionario para calidad de CT.....	52
Cuadro nº 21. Cuestionario para habilidades interpersonales de CT.....	52
Cuadro nº 22. Cuestionario para creatividad de CT. ....	52
Cuadro nº 23. Cuestionario para el conocimiento de nivel de competencia. ....	53
Cuadro nº 13. Frecuencia de los encuestados por género. ....	67
Cuadro nº 14. Frecuencia de los encuestados por ciclo.....	67
Cuadro nº 15. Cargas de cada indicador ( $\lambda$ ) con respecto a su constructo.....	68
Cuadro nº 16. Alfa de Cronbach, fiabilidad compuesta, AVE de los constructos. .	69
Cuadro 17. Correlaciones entre constructos. Criterio de Fornell-Larcker .....	70
Cuadro nº 18. Cargas cruzadas. ....	71
Cuadro nº 19. $R^2$ de las variables latentes dependientes.....	72
Cuadro nº 20. $f^2$ de las variables latentes dependientes.....	72
Cuadro nº 21. Coeficientes path estandarizados. ....	73
Cuadro nº 22. Relaciones entre constructos.....	74

### ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico nº 1. Estructura del marco Teórico .....	16
Gráfico nº 2. Plan europeo para el desarrollo de CT.....	20
Gráfico nº 3. Metodología para Resolución de Problemas (RP).....	29
Gráfico nº 4. Modelo Competencias transversales propuesto. ....	56
Gráfico nº 5. Modelo de ruta con sus variables e indicadores. ....	57
Gráfico nº 6. Modelo de ruta. ....	58
Gráfico nº 7. Diagrama de MEE .....	60
Gráfico nº 8. Criterios para evaluación de un modelo PLS.....	64
<b>Gráfico nº 9. valores AVE para cada uno de los constructos.</b> .....	70
Gráfico nº 10. Bootstrapping para del modelo estructural. ....	73

## RESUMEN

Las competencias transversales (CT) son un conjunto de habilidades y destrezas adquiridas por parte del estudiante durante su trayecto académico, estas pueden ser aplicadas en diferentes entornos y situaciones, implementados para brindar un mejor servicio hacia la comunidad, es por esto su importancia sobre todo en el medio universitario como una herramienta necesaria para la formación de calidad, las mismas que se encuentran inmersas en todas las áreas del conocimiento. La universidad implementa y utiliza los recursos pedagógicos y el empleo de técnicas de enseñanza- aprendizaje para el progreso efectivo de habilidades y lograr con el cumplimiento con el marco regulatorio de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) y el Consejo de Aseguramiento de Calidad de la Educación Superior (CACCES). Este conglomerado de habilidades se ha tornado necesario en todas las carreras profesionales, a partir del dominio de las mismas depende el desenvolvimiento de los futuros profesionales en todos los contextos ocupacionales. Las universidades son la parte fundamental para el impulso y el fortalecimiento de habilidades y destrezas que la sociedad actual demanda. En vista a lo mencionado, el objetivo de esta investigación es la elaboración y validación de un instrumento para medir las competencias transversales de los estudiantes de la universidad Católica de Cuenca en la carrera de Odontología.

Dentro de este estudio se ejecuta un diseño no experimental, descriptivo, con aplicación de un cuestionario, y una muestra de 90 estudiantes de la Universidad Católica de Cuenca, carrera de odontología. Los datos se analizaron utilizando el método de ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM) utilizada para poner a prueba la fiabilidad del modelo de medida y la validez del modelo estructural. Los resultados indican que los parámetros que componen el cuestionario poseen una fiabilidad adecuada, sin embargo, el constructo (CO) comunicación tendrá que ser revalorada, ya que no cumple con el criterio de fiabilidad de constructo, y 7 de los 35 ítems propuestos tendrán que ser replanteados. Se confirma el cumplimiento de los objetivos planteados en el estudio.

**PALABRAS CLAVES:** Competencias; Cuestionario; Estudiantes; Odontología; Validación.

## ABSTRACT

The transversal competences (CT) are a set of skills and abilities acquired by the student during their academic journey, these can be applied in different environments and situations, implemented to provide a better service to the community, which is why their importance especially in the university environment as a necessary tool for quality training, which are immersed in all areas of knowledge. The university implements and uses pedagogical resources and the use of teaching-learning techniques for the effective progress of skills and to achieve compliance with the regulatory framework of the Organic Law of Higher Education (LOES) and the Quality Assurance Council of Higher Education (CACCES). This conglomeration of skills has become necessary in all professional careers, from the mastery of them depends the development of future professionals in all occupational contexts.

Universities are the fundamental part for the promotion and strengthening of abilities and skills that today's society demands. In view of the aforementioned, the objective of this research is the elaboration and validation of an instrument to measure the transversal competences of the students of the Catholic University of Cuenca in the career of Dentistry.

Within this study, a non-experimental, descriptive design is carried out, with the application of a questionnaire, and a sample of 90 students from the Catholic University of Cuenca, dental degree. The data were analyzed using the partial least squares structural equations method (PLS-SEM) used to test the reliability of the measurement model and the validity of the structural model. The results indicate that the parameters that make up the questionnaire have adequate reliability, however, the communication construct (CO) will have to be reassessed, since it does not meet the construct reliability criterion, and 7 of the 35 proposed items will have to be rethought. Compliance with the objectives set in the study is confirmed.

Key words: Competencies; Questionnaire; Students; Odontology; Validation.

**CAPÍTULO I**  
**PLANTEAMIENTO TEÓRICO.**

## INTRODUCCIÓN

La sociedad de hoy se caracteriza por los cambios acelerados que sufre debido al aumento y el impacto de la tecnología, especialmente dentro del campo de la información y la comunicación. A raíz de esto se han originado diversos problemas, pero a la vez importantes beneficios. La necesidad de asimilar este vertiginoso avance hace necesario un entorno educativo significativamente diferente, dichos cambios y variantes requieren de mayor conocimiento y actualización en cuanto a la evolución técnica y tecnológica de la información para contrarrestar las necesidades de la sociedad. (1) (2) Por lo que las universidades requieren de una modificación de las estrategias metodológicas es decir la aplicación de nuevas técnicas de enseñanza además de la implementación de nuevos métodos de aprendizaje activo, de igual manera la planificación del docente debe cambiar para enfatizarse en el progreso de competencias transversales requeridas por parte de la comunidad, mejorando de esta manera su desempeño laboral que debe poner a manifiesto en su práctica profesional. (3) (1)

Se define a las competencias transversales *“un conjunto de habilidades, destrezas conocimientos y valores,”* estos pueden ser transmitidos en diversos entornos sociales, académicos y laborales. Los mismos que se puede compartir y generalizar en cualquier profesión, ejecutando un desempeño exitoso dentro del marco social y laboral (3) (4)

En el proyecto REFLEX *“Profesional Flexible en la Sociedad del Conocimiento”* se presentaron peticiones relacionadas con la educación en el ámbito universitario. En el continente europeo, donde participaron estudiantes de países de la unión europea y se entrevistó a 40.000 profesionales en relación a su experiencia en la universidad y el cambio hacia el mercado laboral, al igual que las competencias que adquirieron en el transcurso académico. Se analizaron las competencias de los titulados universitarios tomando en cuenta factores a favor y factores negativos, destacando como un factor positivo, el trabajo colaborativo, dominio de conocimientos en la disciplina que cursa, capacidad de adquirir conocimientos con rapidez, el pensamiento analítico. En cambio, las competencias que los profesionales resaltan como factores negativos en sus estudios se encuentran vinculadas en el manejo de la comunicación e información además las habilidades de liderazgo, particularmente los graduados apuntan a la capacidad de comunicarse en idiomas extranjeros. (5)

Mientras en el proyecto Tuning, donde participaron 18 países latinoamericanos incluido Ecuador, en lo relacionado con el área de salud (Enfermería), las competencias que más sobresalen son las de principio ético, moral y el de seguridad en el marco de la práctica, mientras que las competencias menos relevantes según las encuestas remarcan en el uso de nuevas tecnologías y comunicación. En el área de medicina el predominio de las competencias fue el dominio de la propia disciplina, y se obtuvo un puntaje más bajo en el compromiso ético moral. En relación con la rama de odontología no se encontró datos en este proyecto. <sup>(6)</sup>

Se diseñó un estudio descriptivo y transversal, donde participarán los estudiantes de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca que cursan período académico septiembre 2019 - febrero 2020, para ello se elaborará un cuestionario en línea en la plataforma Google forms, en el que se recoge la información correspondiente a la percepción de las competencias transversales. Además, se obtendrá evidencias de validez y fiabilidad del modelo de medición.

En consecuencia, la investigación inicia en base a un minucioso análisis de la literatura relacionada a competencias transversales, donde centra su estudio en valorar el desarrollo y habilidades en los estudiantes universitarios e intervienen las variables; trabajo en equipo, habilidades interpersonales, investigación, comunicación, autonomía, calidad, creatividad y resolución de problemas. Todas estas competencias se consideran como importantes para el desarrollo de sus actividades profesionales, cuya influencia de estos factores hace que el desempeño del futuro profesional sea exitoso y se adapte a las modificaciones de la sociedad.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La mayor demanda exigida por parte de la sociedad, la misma que han logrado adaptarse a condiciones nuevas y cambiantes en situaciones determinadas, en el cual la sociedad se actualiza constantemente y adquiere conocimientos, posee la necesidad del saber, donde la persona es capaz de aplicar el conocimiento y ponerlo al día en diferentes situaciones, es por ello que en la actualidad se la denomina como «la sociedad del aprendizaje». El avance de la tecnología ha logrado optimizar, agilizar y perfeccionar actividades en la vida diaria, permitiendo la adquisición de conocimiento

por parte del hombre, estas variantes a nivel social, tecnológico y cultural involucra una modificación en el método educativo universitario centrándose en una formación de profesionales con fortalecimiento en competencias transversales.

La sociedad exige a las universidades una activa participación en sus procesos vitales. En este sentido el trabajo de las universidades no debe limitarse a la transferencia del saber, sino debe centrarse en el proceso de generación de estrategias para el desarrollo de competencias transversales <sup>(7)</sup> permitiendo al individuo producir, desarrollar y transferir conocimiento. Por ello es fundamental que las CT formen parte del componente estratégico de la universidad, alcanzando una mayor eficiencia al servicio de la comunidad.

El problema de investigación surge debido a la necesidad de un instrumento validado que posibilite medir las competencias transversales en el entorno educativo superior, el diseño del modelo adecuado para análisis de CT para el sector universitario, ha llegado a ser una herramienta indispensable, puesto que mediante a este podemos conocer “habilidades y destrezas”, de cada uno de los estudiantes de modo que se pueda realizar ajustes para el desarrollo de CT.

La interrogante principal de esta investigación es: ¿Cómo obtener un instrumento validado para medir las competencias transversales de los estudiantes universitarios de la carrera de odontología de la Universidad Católica de Cuenca?

## **2. JUSTIFICACIÓN**

Esta investigación está enfocada en crear y validar un cuestionario para medir las competencias transversales de los universitarios. La relevancia científica de este proyecto de investigación se evidenciará en la validación de dicho instrumento y la obtención de los resultados valorando su fiabilidad y validez, con estos resultados se podrá proceder hacia una labor positiva para planificar y desarrollar competencias a lo largo de las materias, favoreciendo a los estudiantes y a los que forman parte de comunidad educativa. Los resultados obtenidos en la investigación serán de beneficio para las universidades, ya que a través del instrumento se podrá obtener resultados referentes a las CT que está desarrollando la universidad en los alumnos.

Desde el punto de vista legal, según el reglamento evaluación externa de instituciones de educación superior CACCES, tomando en cuenta el artículo 350 de la Constitución de la República expresa que: *"El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo."*

Entonces, se considera que la educación superior tiene como finalidad formar profesionales de calidad en cuanto a lo científico, técnico y humanista, es decir dotado en competencias, para lograr un desempeño laboral efectivo, llegar a soluciones de problemas que se enfrenten a lo largo de la vida, contribuyendo a una sociedad más equitativa y justa, siempre acogidos a valores y principios.

Esta investigación es válida, fiable y útil, porque posee la información y recursos necesarios para la elaboración del instrumento que será realizada conjuntamente con la ayuda y coordinación de expertos que contribuyan en conocimientos relacionados con; diseño y validación de instrumentos, metodología de investigación, redacción científica y el desarrollo en el dominio de habilidades en el ambiente universitario.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo General**

Elaborar y validar un instrumento para medir las competencias transversales de los estudiantes de la Universidad Católica de Cuenca.

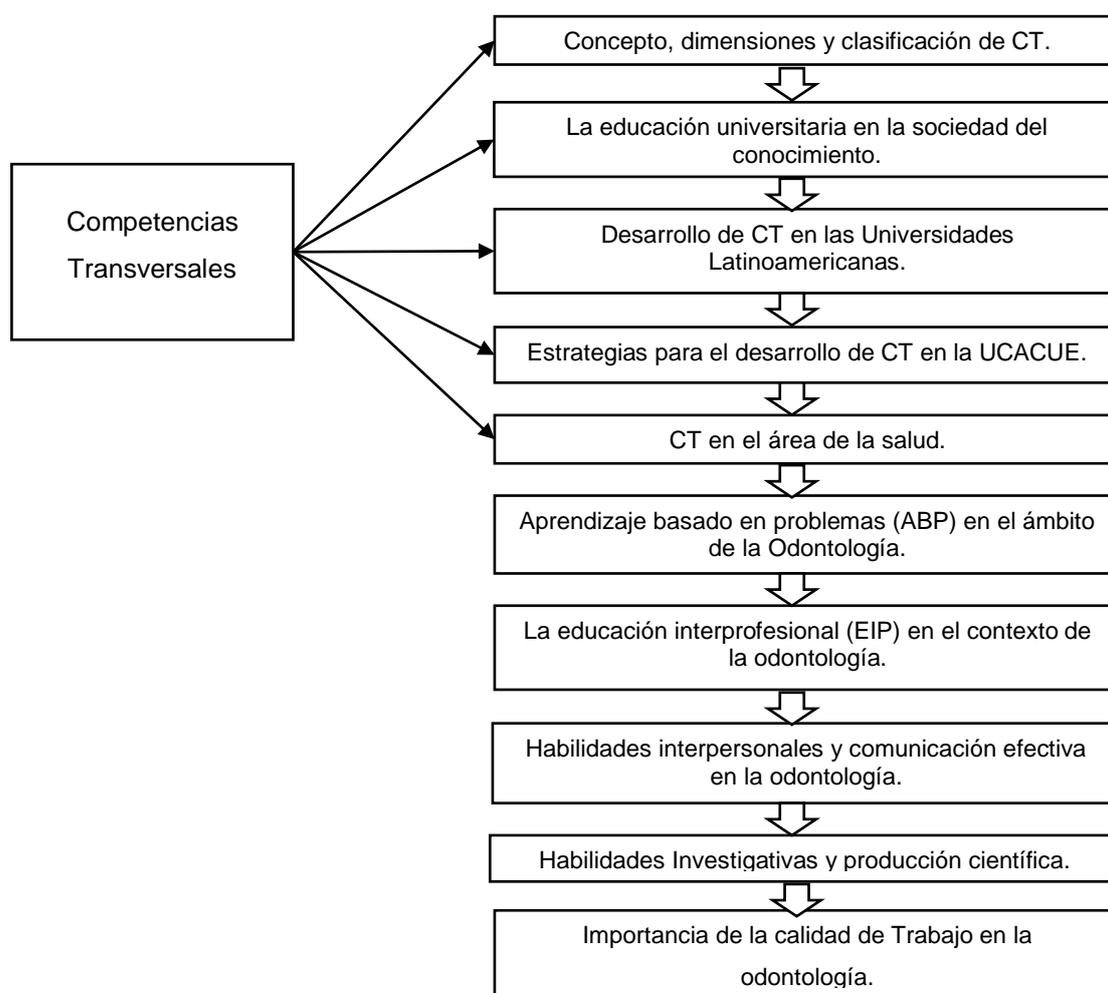
#### **3.2. Objetivos Específicos**

- Elaborar un cuestionario para medir las propiedades psicométricas referentes a competencias transversales en los universitarios.
- Aplicar el cuestionario a los estudiantes para su validación.
- Emplear el método de mínimos cuadrados parciales PLS-SEM para la validación del cuestionario.

#### 4. MARCO TEÓRICO

En este apartado se describe una secuencia entendible de la confección del marco teórico, sustentada en base a literatura científica en relación a competencias transversales en las universidades, se parte desde las bases conceptuales de competencias, la enseñanza universitaria en una sociedad del conocimiento, ¿cómo se están desarrollando las CT en las universidades latinoamericanas?, mecanismos para el desarrollo de CT en la universidad Católica de Cuenca y sus respectivas competencias enlazándose con el área de la salud (odontología). En el gráfico n°1 se puede observar la secuencia del marco teórico.

**Gráfico n° 1. Estructura del marco Teórico**



**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.1.a. Concepto, dimensiones y clasificación de competencias transversales

Si bien existen muchas posturas en cuanto al origen de CT, así como varias definiciones, es importante remarcar un gran impacto en estos últimos años debido a la necesidad de preparar profesionales más competentes y productivos ante una sociedad demandante.<sup>(9)</sup> La definición de competencia no es constructo desconocido si no que ya se viene estudiando muchos años atrás, sin embargo, su uso en las instituciones educativas está siendo ampliamente discutida en la actualidad. Para González y Wagenaar (2003) *“las competencias representan una combinación dinámica en la que interactúan los conocimientos, habilidades, valores y capacidades.”* Mas tarde Villa y Poblete (2011) definen a la competencia como una *“integración de una serie de componentes (conocimientos, técnicas, actitudes, procedimientos, valores) que el individuo efectúa en una situación problemática, demostrando su capacidad de solucionarla.”* Ahora bien, González, 2017 luego de su análisis en la definición de conceptos de competencias, considera a las competencias como *“un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores interrelacionados y transferibles que se adquieren de forma progresiva a través de la experiencia formativa y profesional a lo largo de la vida, y se demuestran en la acción.”* (9)

Por otro lado, se puede clasificar de manera global a las competencias; en competencias de especialidad o competencias disciplinares el cual hace referencia a un campo formativo en particular, es decir propias y ajustadas a la carrera, (9) y en competencias transversales o genéricas, esta última objeto de investigación.<sup>(11)</sup> (11)

Las competencias transversales son habilidades y capacidades<sup>(13)</sup> que involucran a todas las disciplinas,<sup>(14)</sup> implicando que todos los universitarios deberían de adquirir y hacer uso, (14) sin considerar la disciplina que curse. Asimismo, son transmitidos a diferentes contextos, es decir que se puede llevar a cabo en el aula de clases y de igual forma en situaciones vinculadas con la vida laboral y personal.<sup>(16)</sup> Según proyecto Tuning Education Structures in Europe (González y Wagenaar, 2003) la definen como *“un conjunto de competencias transversales que los estudiantes deben obtener complementariamente a sus habilidades técnicas.”*<sup>(17)</sup>

Para Pugh, 2019 las competencias transversales o genéricas se refieren a la capacidad del profesional para proceder de manera eficaz a la compleja demanda, en

donde interactúa sus conocimientos, valores, actitudes y destrezas permitiéndole asumir apropiadamente una tarea.<sup>(9)</sup>

A su vez, Las competencias transversales pertenecen a un sistema integrado de tres dimensiones: *Cognitivo*, es decir lo que se considera que debe lograr en términos de competencias específicas dentro de su profesión, (9) involucra la validación de los conocimientos obtenidos por parte estudiante que, desde luego, supera el ejercicio de las actividades académicas. Involucra preguntar dudas, plantear criterios; y, en dicho diálogo, contribuir en el ordenamiento interno de los conceptos. (17) Dos elementos cardinales, en la interacción docente-alumno, como en la intervención en los procesos educativos, se hallan asociados con el dominio del lenguaje y las dudas en el aula. (17) En lo *Afectivo*, esta dimensión es el fundamento en donde se construyen los significados personales y es el que se ocupa en otorgar valor a los aprendizajes. (17) Una estrategia de enseñanza relacionada es la construcción de experiencias y conocimiento, en este caso, de tipo afectivo, es la reflexión.<sup>(19)</sup> *Conductual*. Formar en una determinada conducta, un atributo propio de la naturaleza del estudiante, podría ser un mecanismo primordial para aportar en el estudiante en el progreso de nuevas conductas. Se aconseja invertir energía y tiempo en establecer un apropiado clima social que se adapte adecuadamente al proceso educativo. Entendiendo por clima social a *“la percepción que las personas tienen de los diferentes aspectos del ambiente en que desenvuelven sus actividades académicas, esto establece una variable fundamental en el desarrollo social y moral de los estudiantes.”*(17)

De acuerdo al proyecto Tuning europeo (2007) se mencionó 27 competencias genéricas, agrupadas en 3 categorías *instrumentales, interpersonales y sistémicas*.<sup>(20)</sup>

- Competencias instrumentales: Se refieren a habilidades cognitivas, lingüísticas tecnológicas y metodológicas.
- Competencias interpersonales: Se encuentran vinculadas con la capacidad de interrelación personal y cooperación.
- Competencias sistémicas: Incluyen destrezas correspondientes a sistemas mucho más complejos y por ende requieren de una mezcla del conocimiento, sentido y entendimiento.<sup>(17)</sup>

En el cuadro n°1 se puede observar el listado de competencias genéricas divididas en sus categorías.

**Cuadro n° 1. Listado de competencias transversales.**

<b>Competencias transversales</b>		
<b>Instrumentales</b>	<b>Interpersonales</b>	<b>Sistémicas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis</li> <li>• Capacidad de organización y planificación.</li> <li>• Comunicación oral y escrita</li> <li>• Conocimiento de una lengua extranjera</li> <li>• Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.</li> <li>• Capacidad de gestión de la información</li> <li>• Resolución de problemas</li> <li>• Toma de decisiones</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinario</li> <li>• Trabajo en un contexto internacional</li> <li>• Habilidades en las relaciones interpersonales</li> <li>• Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad</li> <li>• Razonamiento crítico</li> <li>• Compromiso ético</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje autónomo</li> <li>• Adaptación a nuevas situaciones</li> <li>• Creatividad</li> <li>• Liderazgo</li> <li>• Conocimiento de otras culturas y costumbres</li> <li>• Iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>• Motivación por la calidad</li> <li>• Sensibilidad hacia temas medioambientales.</li> </ul>

**Fuente: Relaciones y perspectivas en la educación superior en América Latina, 2007. <sup>(20)</sup>**

### Surgimiento de las competencias transversales

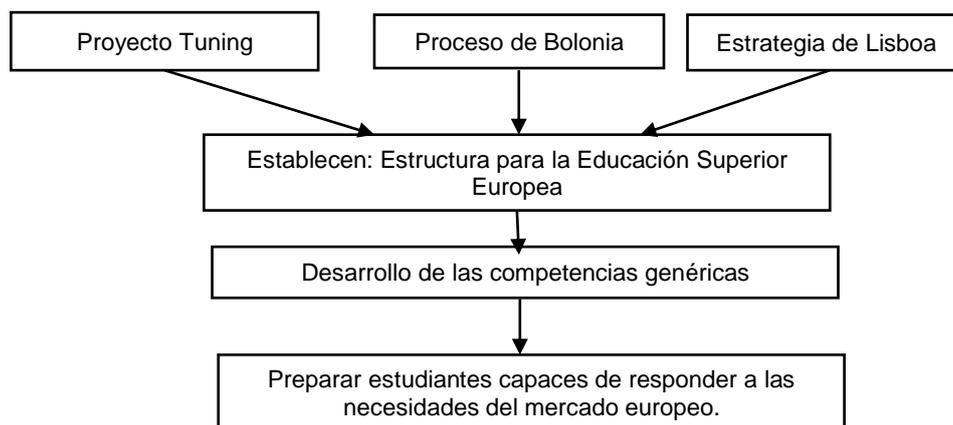
A nivel mundial, las competencias transversales fueron fundamentales a inicios de este siglo. En el año 2000 (Unión Europea), el plan de desarrollo de Lisboa fue aprobada, cuyo objetivo fue convertir a este continente, en el mercado líder mundial, en economía e idóneo para generar conocimiento e innovación, posteriormente a esto, en los años siguientes se efectuó el proceso de Bolonia, persiguiendo en establecer un área europea de educación superior con bases firmes en relación a cooperación internacional, fomentando e impulsando la movilidad entre estudiantes, con el propósito mejorar y desarrollar en competencias. <sup>(21)</sup> Las necesidades por parte de la comunidad europea alentó a diferentes universidades a elaborar programas para el mejoramiento de calidad en educación ya que abordaron problemas, observándose un nivel muy alto de insatisfechos relacionados directamente con el perfil de los egresados. (17) <sup>(21)</sup>

Mas tarde se relaciona el proceso de Bolonia, la estrategia de Lisboa y el proyecto Tuning con el propósito de plantear una estructura para la educación superior europea

implantando un plan para cimentar perfiles de graduados que consideren los requerimientos de la comunidad en su desempeño profesional.

Estos antecedentes permitieron ver la importancia de mejorar la educación para impulsar mejoras en potenciar competencias transversales en el sector educacional europeo, extendiéndose este sentir hacia los países de América Latina cuya finalidad es el de capacitar a profesionales que puedan responder a las necesidades del mercado europeo y latinoamericano. (17) <sup>(21)</sup> Lo expuesto anteriormente se ilustra en el gráfico n°2, se puede visualizar los tres planes que intervinieron para el desarrollo de CT en las universidades europeas.

**Gráfico n° 2. Plan europeo para el desarrollo de CT.**



**Fuente: Elaboración propia.**

#### **4.1.b. La educación universitaria en la sociedad del conocimiento.**

Estos últimos años han acontecido muchos cambios en el mundo, así como en las relaciones sociales, la política, la economía y la población como un todo, <sup>(22)</sup> resultado del efecto del mundo de la revolución científico técnica. <sup>(23)</sup> La sociedad de hoy tiene como característica principal la globalización cultural y económica, remarcada por el desarrollo científico en las distintas áreas del saber, la propagación excesiva de información en redes sociales, en medios de comunicación globalizado, como el internet y los diferentes medios, nuevos valores y comportamientos que nacen gracias a la integración cultural y el avance tecnológico. <sup>(22)</sup> Por lo dicho anteriormente es necesario centrar la educación en el desarrollo de habilidades, permitiendo solventar los requerimientos de la comunidad, de forma que se pueda generar aprendizajes motivadores, significativos, perdurables y con positivos efectos personales y sociales.

<sup>(23)</sup>

La UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) citada por Forero (2009), menciona que “*el acceso a la educación, información y la libertad de expresión son los pilares de la sociedad del conocimiento.*”<sup>(24)</sup>

La educación de hoy debe enfocarse en preparar profesionales con valor humano que ayuden al progreso social, económico y político del país,<sup>(24)</sup><sup>(23)</sup> por estos cambios que se han desarrollado, es necesario que su nivel de educación tradicional que se ha aplicado anteriormente tengan un giro notable, sofisticado a paradigmas más pertinentes a la sociedad de hoy.<sup>(24)</sup> Tomando en cuenta que formar en competencias hace referencia en centrarse en el proceso de aprendizaje, en donde coexiste una interacción entre destrezas, valores y actitudes para abordar diferentes tareas. (11)

Ahora la incógnita es ¿Están educando a profesionales que se adapten a la sociedad actual? Una de las características claves son; que los sistemas educativos y los docentes tendrían que tener en cuenta que tienen como finalidad en formar estudiantes con altas competencias profesionales, pero al mismo tiempo, individuos con un valor humano, arraigados a valores y principios,<sup>(24)</sup> que sean capaces de solucionar problemas, poseer habilidades interpersonales, trabajar en equipo, ser creativos, asumir la característica de autonomía, capaces de adquirir conocimiento, saber procesarla (analizarla) y aplicarla en diferentes contextos. Estas habilidades deben ser potencializadas mediante un método de enseñanza- aprendizaje, que involucre de manera activa a través de la utilización de tareas basadas en análisis de situaciones que abarquen la aplicación del razonamiento lógico y el pensamiento crítico en la búsqueda de soluciones a circunstancias afines con la profesión y la vida cotidiana.<sup>(23)</sup>

Ahora bien, la sociedad actual continuamente fundamenta su éxito no en el capital financiero sino en el capital humano, para la obtención de un trabajo cada vez demandan de profesionales con mayores capacidades innovadoras y de diferenciación, esta última se sujeta a las capacidades, aptitudes, y de educación por competencias, dando como producto final garantizar el desempeño laboral (24) esto quiere decir que el profesional tendrá la característica del *saber conocer*, con lo que se refiere a la teoría, los conocimientos adquiridos durante de la vida estudiantil, el *saber hacer*, es decir posee las facultades de cómo, cuándo y dónde aplicar estos

conocimientos y *el saber ser* con lo que respecta a su personalidad, actitudes, valores y principios. Así la combinación de estos saberes garantiza resultados favorables en su formación.

En esta compleja sociedad, no es suficiente el hecho que posea una profesión especializada en diversas cátedras, puesto que, es relevante en que dimensión humana, social se encuentre y su capacidad para abordar problemas. Las acciones eficientes se consiguen en el momento que se logra movilizar las distintas dimensiones y recursos del individuo en un mismo trayecto, de incorporar capacidades, actitudes y valor. Es en esto, en el que reside el valor de una preparación integradora e integral en las instituciones educativas, alimentando y desarrollando simultáneamente en dominio de competencias, para dotar a los futuros profesionales, lideren organizaciones o grupos de trabajo. (9)

#### **4.1.c. Desarrollo de CT en las Universidades Latinoamericanas.**

Las coordinadas socioeconómicas de la Educación Superior, caracterizada por la exceso de información, el requerimiento constante de actualización de conocimiento, las interconexiones entre países, y la necesidad de gestionar la mayor demanda exigida por la sociedad, estos aspectos requieren de una modificación en el plan curricular de la formación de los universitarios cuya finalidad es la de desafiar la constante que subyace a todos ellos con el fin de impulsar el progreso hacia una cultura de aprendizaje permitiendo al profesional ser capaz de enfrentar la tensión de los cambios dinámicos que se presentan. <sup>(21)</sup> (9)

El papel que desempeñan las instituciones de Educación Superior ha sido intensamente discutido primeramente se generó la controversia en relación al nivel en la cual las universidades deberían instruir en competencias transversales en lugar de enfocarse únicamente en el aprendizaje académico. (17)

Las razones primordiales que remarcan el valor de la inserción de las CT en la Educación Superior surgen en la necesidad de vincular las instituciones con el campo laboral. (9) Ciertamente estas competencias son tan necesarias en todo tipo de trabajo, por lo tanto, deberían ser enseñadas durante la preparación académica, pues ciertamente las universidades están enfocadas en responder a los requerimientos de la sociedad. (17)

Hoy en día la mayor parte de las universidades se encuentran ocupadas, solventando los temas de integración, en una reforma de las estructuras curriculares, formación docente en relación con el enfoque por competencias.<sup>(13)</sup>

En América Latina, la perspectiva educativa por competencias se ha vuelto primordial dentro del entorno educativo en todos los niveles de aprendizaje y sobre todo en el universitario, la implementación desde una visión por competencias en la educación superior está impulsada no sólo por lograr la coherencia de todo el sistema educativo, sino además por dirigir la labor moderna de la educación superior y consolidar la conexión con el campo laboral.<sup>(26)</sup>

En Chile, diversas carreras técnicas de nivel superior están siendo rediseñadas enfocándose en competencias, influenciando sobre los modelos educativos, los métodos de evaluación, las estrategias de enseñanza, entre otros, siendo necesario averiguar cómo se interrelacionan estos elementos con el propósito de acrecentar los resultados en los procesos de enseñanza-aprendizaje.<sup>(9)</sup>

En México, la Secretaría de Educación Pública (SEP) implementó una nueva normativa relacionada con las instituciones de educación superior, especialmente con las universidades de carácter público, cuya piedra angular sea basada en el fortalecimiento institucional en el desarrollo de competencias, contemplando un nuevo modelo educativo que debe ser utilizado de guía para el mejoramiento los programas educativos.<sup>(27)</sup>

En Perú, 24 carreras profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, se encuentran ocupados en el diseño de un nuevo modelo curricular con el fin de implementar la malla curricular al proyecto de formación profesional, existiendo la necesidad de revisar y actualizar el currículo vigente e implementar el actual diseño, enfocado en potenciar habilidades y destrezas, exigida por parte del Proyecto Educativo Nacional, la Ley Universitaria N.30220.<sup>(28)</sup>

En Ecuador el sistema de educación superior está dirigida por entidades públicas en donde<sup>(29)</sup> según el CEAACES *“las nuevas realidades tecnológicas y comunicacionales, así como las políticas locales, nacionales y mundiales crean condiciones de gran competencia y dinamismo en todos los ámbitos del desarrollo del*

*país.*”<sup>(30)</sup> Por estos cambios es preciso que las instituciones de educación superior ecuatorianas preparen a profesionales dotados con capacidades y competencias, que puedan solventar las necesidades y demandas de una manera autónoma dentro del campo laboral.

Mientras tanto en Estados Unidos y Canadá, se han venido realizando grandes esfuerzos para que los egresados sean exitosos en diferentes contextos de la profesión, estos países han aceptado y reconocido que gracias al desarrollo de CT existe un avance tanto científico, social y económico creciendo en competitividad, eficiencia y productividad laboral, que por ende suministra una ventaja competitiva a nivel mundial.<sup>(9)</sup>

#### **4.1.d. La universidad Católica de Cuenca (UCACUE), estrategias para desarrollo de CT.**

##### La universidad Católica de Cuenca

La universidad Católica de Cuenca está localizada en la provincia del Azuay, ciudad de Cuenca, con sus extensiones o sedes en Macas, Azogues, Cañar y la Troncal, está regida por la LOES, su reglamento interno, sus estatutos, y sus normas expuestas por miembros de administración y autoridades. La comunidad educativa es una institución con una personalidad jurídica, patrimonio propio y de derecho público. Fue aprobada como universidad en el decreto del 7 de septiembre de 1970, por el Dr. José María Velasco Ibarra.

En cuanto a la misión, La UCACUE busca asumir su rol en el desarrollo de CT teniendo como fin principal en preparar profesionales con habilidades y capacidades para solventar las exigencias de la sociedad y la resolución de problemas vinculados con los demás, es decir que cada día la universidad está enfocada en su tarea, reflejándose en su acción con la sociedad, por lo tanto su misión es el *“Desarrollar el pensamiento crítico, articulando los ejes sustantivos en que fundamenta su actuar, para generar profesionales con competencias y contribuir a las soluciones de los problemas de la sociedad.”* La universidad busca ser una entidad educativa de *calidad, y reconocimiento nacional e internacional*, constantemente buscando someterse a los reglamentos internos y externos, con el fin de proporcionar a la sociedad profesionales de alta calidad y valor humano.

#### **4.1.d.1 Vinculación con la sociedad para desarrollo de CT.**

La formación universitaria en la actualidad presenta desafíos importantes tanto para la universidad como para los que lo integran ya que debido a los cambios que el mundo desafía, debe cumplirse con cabalidad estos tres pilares de la educación universitaria: docencia, investigación y vinculación.

Para que la formación académica en relación con la vinculación con la sociedad sean formativas en compromiso social debe viabilizar la construcción de un espacio con experiencias y conocimientos, compartiendo estos saberes entre la comunidad y el estudiante, que aborden los problemas, la reflexión, la sensibilización hacia los diferentes situaciones, la capacidad de saber identificar, de buscar las soluciones a las diferentes situaciones, es decir transformar la realidad en un sentido de mejorar y en sentido de un progreso social y la realización personal. Esto involucra modificaciones en el medio educativo, centrándose en el desarrollo social, individual y profesional del futuro egresado. La práctica de vinculación posibilita el dialogo con otras realidades y actores, experimentando, construyendo y compartiendo saberes y experiencias.

La universidad Católica de Cuenca mediante acuerdos con entidades intentan promover el desarrollo de CT a través del programa de vinculación con la sociedad, promoviendo la interacción de los estudiantes con la comunidad, proporcionando el desarrollo de interrelación social, el trabajo en equipo además permite conectar el conocimiento con la práctica y proporciona una forma organizativa de aprender considerando que la vinculación está enfocada en cumplir con el principio de la corresponsabilidad social focalizadas en atender y resolver problemas del entorno y con el medio ambiente.<sup>(31)</sup>

En artículo publicado por León y cols, 2017 muestra el impacto que ha tenido la gestión de la UCACUE en el plan de fortalecimiento para el desarrollo institucional en el marco de la vinculación de la universidad con la sociedad. Se puede verificar que se ha cumplido con cabalidad el mencionado proyecto, cuyo objetivo estratégico fue el de “Mejorar la vinculación de la UCACUE con la sociedad, a través de programas proyectos y practicas preprofesionales que difundan y apliquen el conocimiento aplicado alcanzado en la docencia e investigación, para contribuir participativamente al cambio social y el servicio de los pueblos.” Cuya estrategia fue el de consolidar un sistema de vinculación con la sociedad, articulando a la investigación institucional en

los sectores prioritarios de la comunidad, el de promover y desplegar la gestión de convenios de vínculos con la comunidad en cada carrera a través de la aplicación del régimen académico vigente. Para ello se ejecutó las siguientes acciones 1. Adecuar la estructura orgánica del departamento de vinculación, 2. Generar la estructura documental para el desarrollo de una relación con la comunidad, 3. Establecer convenios con instituciones públicas, privadas, y comunitarias, 4. Definir programas y proyectos de vinculación, a ser ejecutados y 5. El de desarrollar los proyectos de vinculación, alcanzándose al 100% de cumplimiento hasta la actual fecha, enfocada en el proceso de calidad en cada uno de sus estudiantes. <sup>(32)</sup>

#### **4.1.d.2 Impulso de la investigación para desarrollo de CT**

Otro punto a favor para el desarrollo de CT en la universidad es la investigación, permite la ampliación y creación de conocimiento, y el desarrollo de habilidades investigativas, convirtiéndose en un proceso de construcción del conocimiento en el cual los estudiantes se adaptan a la metodología de la investigación desarrollando sus habilidades y proporcionando diferentes soluciones a problemas relacionados con investigación. <sup>(31)</sup> Considerando a la investigación científica el motor fundamental en el área de la salud, desarrollando el uso del conocimiento científico se podría optimizar y mejorar notablemente el nivel de salud de la población.

En el artículo de León y cols. 2017 se plantean los objetivos, las estrategias, y las acciones establecidas desde el año 2017 hasta la actual fecha para el avance de investigación en los estudiantes de la universidad Católica de Cuenca. Cuyo objetivo principal fue el de: *“Fortalecer la formación de profesionales e investigadores con solida preparación científica y técnica, a través de la producción del conocimiento para contribuir a la solución de los problemas del país.”* Cuyas estrategias se orientaron en: Desarrollar y articular el sistema de investigación institucional a las líneas de investigación y emprender procesos de investigación científico con trabajo participativo e interdisciplinario enmarcado en la investigación. Las acciones proyectadas se enfocaron en desarrollar programas de capacitación a los docentes, actualizar los diseños curriculares de las carreras a los requerimientos actuales, todo ello se ha venido ejecutando a lo largo del tiempo y se ha logrado un avance al 100% en cuanto al objetivo planteado. <sup>(32)</sup>

En cuanto a la investigación en el marco de la odontología se ha implementado la revista científica (Odontología Activa), esta plataforma permite publicar y difundir trabajos científicos de calidad. Creada por docentes y estudiantes de la Universidad Católica de Cuenca, única revista latinoamericana indexada en la versión 2.0 del sistema regional de información en línea para revistas científicas de América Latina, LATINDEX, instaurada con propósito de proporcionar una contribución didáctica a los estudiantes de la carrera de odontología, impulsando tanto a los docentes como a los estudiantes en el fortalecimiento, difusión e intercambio de conocimientos. Además, se logra desarrollar una cultura investigativa, que permite la producción de conocimiento científico, esto permite que el estudiante cuente con un medio educativo de aprendizaje enriquecido en un entorno de formación científico-investigativo.

Por otra parte, la formación en el ámbito de la odontología está directamente relacionada con la investigación científica, permitiendo generar conocimientos, para mejorar la calidad durante la práctica profesional y renovar conocimientos previos que constantemente se van actualizando, es por esto que la universidad debe centrar su ocupación en la investigación motivando hacia la búsqueda del conocimiento. Actualizar conocimiento permite al profesional aplicar nuevos métodos, estrategias en el tratamiento y prevención de diferentes enfermedades, además permite una mejor eficiencia en calidad de atención y en la aplicación de métodos.

#### **4.1.d.3. Infraestructura de la universidad Católica de Cuenca**

La noción de calidad en la formación universitaria incluye, como un componente central dentro de la educación, la mejora de la infraestructura universitaria, el derecho a una educación de calidad, pasa a ser por lo tanto un derecho a una infraestructura digna, modernizada, con los recursos indispensables para solventar las necesidades de los estudiantes. Por esto la UCACUE se encuentra preocupada en asumir el compromiso con la sociedad y con el suyo propio, en brindar los mejores servicios a los que lo integran en calidad de infraestructura y equipamiento de recursos didácticos que colaboren al logro de la excelencia académica. La universidad cuenta con todas las áreas de infraestructura, área de servicio (departamento médico, bibliotecas, comedores), áreas pedagógicas (aulas de clases), áreas administrativas y de equipamiento tecnológico (material didáctico para el desarrollo de diferentes ocupaciones dentro de una profesión). Tomado como referencia el artículo "*Aplicación de criterios de evaluación del CEAACES y su impacto*

*en la gestión de la Universidad Católica de Cuenca*” publicado por León, 2017 se ha logrado un avance al 100% en cuanto a mejoras de infraestructura.

#### **4.1.e. Competencias transversales en el área de la salud.**

Según el artículo 32 de la constitución de la República del Ecuador menciona que: “La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. La atención en los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética.” <sup>(11)</sup> A partir de esta perspectiva la atención de salud en el Ecuador debe establecer retos en competencias, buscando desarrollar e implementar nuevos métodos basados en fortalecimiento en investigación e innovación para optimizar una atención de calidad que cumpla con el derecho, promoviendo promoción de la salud y prevención de enfermedades, de la misma manera solventar las demandas de la sociedad para una atención gradual, para ello se debe tener en cuenta que la formación de los profesionales ha pasado a ser el factor clave para la seguridad y satisfacción del paciente en el ámbito ocupacional.

En base a lo dispuesto por la OMS “la calidad de atención es el conjunto de servicios diagnósticos y terapéuticos más adecuados para conseguir una atención sanitaria óptima, teniendo en cuenta todos los factores y conocimientos del usuario y del servicio médico, logrando un resultado con el mínimo riesgo de efectos, y la máxima satisfacción del usuario.” <sup>(32)</sup>

Por lo expuesto, buscando acatar con los lineamientos de la OMS, el derecho a la salud y reglamento evaluación externa de instituciones de educación superior y del CACCES, las universidades tienen la obligación de proponer una integración de saberes, donde el elemento fundamental sea el desarrollo de competencias marcadas dentro de un plan de estudios, permitiendo que los profesionales de salud puedan sustentar las necesidades de la comunidad.

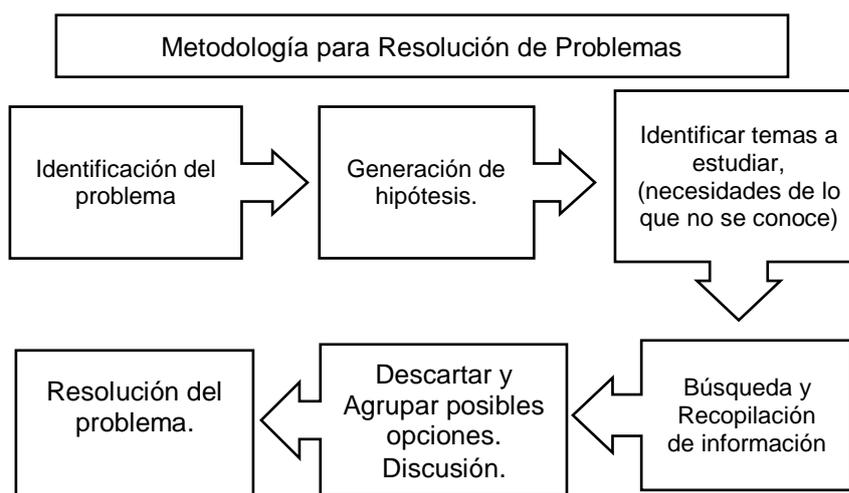
##### **4.1.e.1. El aprendizaje basado en problemas (ABP) en el ámbito de la odontología.**

El conocimiento es uno de los pilares principales para el desarrollo de la sociedad, por ello, las estructuras, procesos y situaciones definidas por el CACCES menciona qué el sistema de educación superior tiene como objetivo *“fortalecer y desarrollar habilidades que posibiliten la construcción de solución de problemas.”*

El aprendizaje basado en problemas, que hoy en día es aportado por parte de las universidades es una estrategia innovadora eficaz en la formación académica, afocándose en el alumno como protagonista de su propio aprendizaje, este nuevo enfoque pedagógico se ha convertido en una nueva perspectiva de enseñanza, <sup>(34)</sup> preparando al estudiante para su nueva vida profesional. El desarrollo de esta estrategia está basado en la identificación del problema, buscar y seleccionar información, razonar e integrar los conocimientos previos y adquiridos, para posteriormente llegar a posibilidades diagnósticas y terapéuticas al problema planteado. <sup>(35)</sup>

Para mejor entendimiento observamos el grafico n°3 en el que se plantea un diagrama de la aplicación del procedimiento para la resolución de problemas.

**Gráfico n° 3. Metodología para Resolución de Problemas (RP)**



**Fuente: Aplicación de un sistema mixto de Enseñanza Tradicional/Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Urgencias en Odontología.2010. <sup>(35)</sup>**

Desde esta proyección el estudiante, aplica la metodología mediante la aplicación de casos clínicos por parte de sus tutores, se describe la problemática, (se recoge la información a partir del problema descrito, estado de la lesión, tipo de lesión, lugar de la lesión, sexo, edad, enfermedades sistémicas, etc.), posteriormente a partir de la

información recabada en la anamnesis y en la exploración física, se plantean varias hipótesis, en base al conocimiento existente, para posteriormente llenar esos vacíos mediante la búsqueda de información, de lo que no se conoce y lo que se busca conocer, para esto disponemos de libros, revistas, exámenes complementarias, etc....)

Se discute las hipótesis establecidas anteriormente, se aporta el conocimiento y las evidencias científicas encontradas y se reestructura la estrategia en caso de ser necesario, agrupar las mejores opciones, para posteriormente seleccionar la más adecuada fundamentada en base científica y obtener un diagnóstico o una opción terapéutica adecuada.<sup>(35)</sup>

Esta metodología incentiva a los estudiantes a analizar sintetizar, buscar información y llegar a una solución, permitiendo desarrollar el pensamiento crítico y la habilidad para resolver problemas en base a la teoría, además afecta positivamente el ambiente educacional llegando a ser más dinámico, motivador y efectivo.

#### **4.1.e.2. La educación colaborativa hacia la educación interprofesional (EIP) en el contexto de la odontología.**

Al igual que la enseñanza basada en problemas, la educación colaborativa es una estrategia innovadora<sup>(36)</sup> que consiste en un grupo de estudiantes dedicados a la elaboración de un trabajo, donde interactúan, comparten información, aprenden de los demás y de sí mismo, esta práctica consiente en desarrollar habilidades de análisis y síntesis, de pensamiento crítico y la eficaz comunicación entre los miembros, se consigue un buen desenvolvimiento en el desarrollo interpersonal.

La colaboración efectiva entre los integrantes de un equipo de salud requiere de una educación establecida en el enfoque de la educación interprofesional (EIP). Según la OMS, la EIP se establece cuando *“los estudiantes de dos o más profesiones aprenden sobre los demás, con los demás y entre sí, permiten una colaboración eficaz y mejora los resultados de salud.”*<sup>(37)</sup>

Para Reeves 2016 la EIP promueve el desarrollo de actitudes, comportamientos y habilidades que orientan hacia la práctica colaborativa y mejora el trabajo en equipo, desarrollando el respeto y el reconocimiento de las habilidades de los demás miembros de trabajo.<sup>(38) (37)</sup>

A raíz de la educación cooperativa adquirida se establece un factor esencial para el logro de propósitos establecidos, y desarrollo de su talento orientado a los intereses de la organización, la intención de fomentar actividades de trabajo en equipo posibilita el análisis, resolución de diferentes problemas y exigencias del medio.<sup>(39)</sup> Desde algunos años se ha reconocido la importancia del trabajo cooperativo entre los profesionales de salud, pues han demostrado que el trabajo interprofesional, aporta una atención de alta calidad, logrando reducir errores clínicos, complicaciones, estrés y agotamiento profesional.<sup>(40)</sup>

Cuando los profesionales trabajan de forma simultánea en el área odontológica, se pueden establecer metas claras, hacia donde queremos llegar y que es lo que vamos a obtener en relación a prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades tanto orales como sistémicas.<sup>(41)</sup> esto se ve plasmado, por ejemplo, en diferentes manifestaciones orales ocasionadas por diversas enfermedades de carácter sistémico, donde requiere de una labor multidisciplinaria por parte otros profesionales de salud para su respectivo tratamiento, resolución y finalmente obtener un resultado acertado en relación a la atención al paciente.<sup>(42)</sup> Cada miembro del equipo efectúa su papel con competencia y creatividad, conoce sus limitaciones, y el cargo de los otros profesionales, además, permite que exista una integración entre los miembros del equipo, se logra romper los estereotipos, barreras y dirige hacia una comunicación abierta.<sup>(41)</sup>

Las repercusiones sociales de la salud bucal y la salud en general involucraron un posicionamiento del mismo nivel que cualquier patología en general, para ello muchas veces se requiere de ayuda de médicos especialistas de cada área y de odontólogos especialistas ( rehabilitador oral, implantólogos, ortodontistas, endodontistas, cirujano maxilofacial, periodontistas, odontopediatras, etc. ), es decir un conglomerado de apoyo multidisciplinario, debido a que diversas patologías orales repercuten en la salud en general, y de la misma manera las enfermedades sistémicas se manifiestan en la cavidad oral. En estas patologías es importante el trabajo multidisciplinario ya que requieren de un conocimiento mucho más amplio y de medios técnicos específicos para su acertado diagnóstico y plan de tratamiento.

Para mejor explicación citaremos dos ejemplos que involucran el trabajo multidisciplinario.

Al bruxismo se define como “una actividad mandíbulo-muscular repetitiva caracterizada por apretar o rechinar los dientes,” desencadenado por diferentes factores de estrés. Para la aplicación del tratamiento en esta patología consiste en la intervención de odontólogo rehabilitador y el psicólogo. El psicólogo es el encargado en determinar el estado de estrés y ansiedad a nivel psicológico del paciente, aplica sus estrategias psicológicas y somáticas y posteriormente el odontólogo ejecuta su respectivo tratamiento protésico o restablecimiento de las estructuras perdidas. <sup>(43)</sup>

La endocarditis bacteriana suele tener su origen a nivel oral, las bacterias asociadas a la caries pueden llevar a la muerte de un niño desnutrido o inmunosuprimido, esto obliga a la conformación de equipos de salud, integrado ya no solo por odontólogos sino por médicos, terapeutas de lenguaje, fisiatras, biólogos, es decir una interacción permanente que promueve desde cada saber, hacia la labor del bienestar del ser humano.

#### **4.1.e.3. Habilidades interpersonales (HI) y comunicación efectiva en la odontología.**

Las necesidades a nivel internacional, nacional y regional de profesionales que sean competentes dentro de su labor profesional son exigencias demandadas del mundo globalizado, involucrando el manejo de habilidades sociales, donde participa la comunicación y las relaciones interpersonales, estas habilidades posibilitan las relaciones y especialmente se logra ejecutar un liderazgo eficaz, dirigiendo hacia el beneficio de una mejor atención y comunicación hacia los demás. <sup>(44)</sup>

Para conseguir esta habilidad social se requiere del desarrollo integral del universitario como persona a través de la formación y el aprendizaje centrándose en habilidades sociales, tema de interés que apunta que parte de las dificultades sociales y satisfacciones en atención están relacionadas con las relaciones interpersonales, por esto es preciso que el estudiante trabaje en el desarrollo de sus habilidades sociales. <sup>(44)</sup>

Las habilidades sociales son un conjunto de conductas expresadas por parte del hombre en un contexto interpersonal que expresa sus actitudes, pensamientos, emociones, sus criterios o derechos de una forma adecuada al entorno, respetando las conductas de los que lo rodean. <sup>(44)</sup> *“El concepto de habilidades sociales incluye temas*

*como el autoestima, la asertividad y la inteligencia emocional. Además, se resalta la importancia de elementos cognitivos como los valores, creencias, forma de percibir y evaluar la realidad, y su marcada influencia en la comunicación y las relaciones interpersonales.*"<sup>(45)</sup>

Por otro lado, el odontólogo de hoy deberá cumplir con estándares adecuados en atención al cliente establecidos en lo que se refiere a la comunicación y habilidad interpersonal. Es necesario que el futuro profesional debe tener la capacidad de proveer de información esencial y fundamental con respecto a salud bucal, y sobre todo disponer de habilidades de comunicarse con los demás, comprender la situación social y de poseer el conocimiento psicológico necesario que permita un adecuado manejo odontólogo-paciente, lo cual favorece a una mejor atención por parte del profesional de salud hacia la comunidad en general.<sup>(46)</sup>

La comunicación y la relación entre el profesional y el paciente, exige una comunicación abierta, de modo que el paciente expone su confianza, interactúa e intercambiar información necesaria para llegar a un posible diagnóstico, por ello es importante que el paciente tenga una actitud de confianza y empatía hacia el profesional. La interacción de cara a cara permite el intercambio de información, impresiones, y a la vez aporta para el diagnóstico de la enfermedad. Por ello es de suma importancia que el odontólogo efectúe una comunicación y relación de confianza, ya que muchas veces se puede dar un diagnóstico erróneo debido a que el paciente oculta información y por la falta de comunicación entre sí. En esta relación se instaura una interrelación emocional, donde se desarrolla la función del profesional, por un lado, considerando los conocimientos adquiridos y la técnica de su especialidad clínica, y por otra parte su condición humana.<sup>(47)</sup>

La construcción de una relación efectiva profunda y de confianza con el profesional, incrementa la capacidad asistencial, mejora los efectos de los recursos terapéuticos y rehabilitadores a emplear, cuyo propósito final sea el de curar, prevenir discapacidad y aliviar el dolor.

Por lo dicho anteriormente la educación odontológica requiere de estrategias pedagógicas que combinen actividades teóricas, prácticas, clínicas, de investigación y hacia una proyección social, destinada al impulso de habilidades y destrezas de cada uno de los estudiantes.

#### 4.1.e.4. Habilidades Investigativas y producción científica.

Tomado de la LOES, en el Art. 350 de la Constitución de la República del Ecuador señala que *“el Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo”*.

En estos últimos años, el estado ecuatoriano ha procurado mejorar el incremento de la producción científica por medio de normas de mejoras en las universidades, la preparación de programas de transferencia científica y tecnológica y el abastecimiento de capitales para invertir en proyectos de investigación científica a nivel nacional e internacional. Estos esfuerzos han “estimulado” al país a la investigación científica y al desarrollo tecnológico, plasmándose en el incremento de los resultados científicos en el estudio de Castillo, 2018 con el tema “Análisis de la producción científica del Ecuador e impacto de la colaboración internacional en el período 2006-2015” menciona que durante estos períodos la producción científica del Ecuador ha aumentado de 5,1 veces al año, en el año 2006 fueron 313 documentos publicados y en el año 2015 fueron 1605 publicaciones. Ecuador es un país con un sistema de educación científico débil que requieren de la colaboración internacional, la mayor parte de estas publicaciones (80%) fueron realizadas gracias a la ayuda de países que han colaborado principalmente Estados Unidos seguido de España, Brasil, Reino Unido, y otros. La mayor parte de las publicaciones fueron en el área de Agricultura/Ciencias Biológicas y Medicina con el 29% y el 28% de publicaciones respectivamente, y en el área de la Odontología aportaron únicamente con un 5 % de publicaciones.<sup>(48)</sup>

Mariños, 2017 en su artículo “Producción científica en educación médica en Latinoamérica en Scopus, 2011-2015” Se evaluaron 850 artículos y se observó que existe una mayor producción científica medica en Brasil con un numero de 418 publicaciones, seguido de México con 129 publicaciones, Chile 82 publicaciones y Ecuador encontrándose en el onceavo puesto con apenas 7 publicaciones. En esta investigación se denota una pobre producción de investigación en el Ecuador en particular en las áreas de medicina y odontología.<sup>(49)</sup>

En el estudio descriptivo de Castro y Cols, 2017 con el tema “*Producción científica y percepción de la investigación por estudiantes de odontología*” conformada por 144 estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Perú). Esta investigación fue valorada mediante una encuesta relacionada con producción académica-científica y la percepción con respecto a los conocimientos de metodología de la investigación, redacción de artículos y búsqueda de la información. Solo el 3,4% n=5 estudiantes colaboraron y/o publicaron por lo menos un artículo científico. Sin embargo, el 77,1% de los estudiantes consideraron importante la producción científica como un método para incrementar conocimiento. El 47,2% estima como mediano su conocimiento sobre redacción de artículos científicos y un 55,6% tienen una idea igual en referente a la búsqueda de la información. En base a este estudio se puede observar que existe una producción científica baja y más de la mitad de los estudiantes perciben como mediano sus conocimientos concernientes a metodología de la investigación, redacción científica y búsqueda de la información.<sup>(50)</sup> En lo citado anteriormente se puede observar las restricciones que tienen los estudiantes con referencia al conocimiento en investigación para su estructuración y publicación de proyectos científicos. La carencia de apoyo por parte del docente y la falta de conocimiento que poseen los estudiantes en temas relacionados con metodología de la investigación.

Por lo citado anteriormente se puede decir que la mayor parte de los estudiantes no están realizando publicaciones debido a:

- Falta de colaboración por parte de las universidades.
- Falta de apoyo por parte del docente.
- Las deficiencias en relación a metodologías de la investigación, redacción científica.
- La falta de conocimiento en búsqueda de información.<sup>(50)</sup>

En estos aspectos intervienen las universidades, ya que ellos son los encargados en desarrollar habilidades científicas, por ello es importante verificar la malla curricular, implicando evaluar el plan de estudio, modificar, y otorgar validez en investigación. La evaluación del plan descubre los aspectos que deben ser actualizados, conocer

debilidades y fortalezas, necesarias para estar en paralelo con la evolución científica y tecnológica que la sociedad solicita.<sup>(51)</sup>

Para evaluar la calidad de investigación que están prestando las comunidades universitarias se puede valorar mediante el número de publicaciones que se están realizando por parte de los estudiantes, aspectos que se deberían tener en cuenta durante la evaluación y calidad de educación superior otorgada por el CACCES.

#### **4.1.e.5. Importancia de la Calidad de trabajo.**

El cumplimiento de las competencias descritas anteriormente, permite al futuro profesional una atención gradual y de calidad.

En correlación con el desarrollo de la competencia de calidad del estudiante, posibilita la elaboración y cumplimiento de tareas, ya que dispone de herramientas y recursos necesarios para su ejecución, que durante su formación académica, desarrollo habilidades investigativas para disponer de información actualizada y verídica, perfeccionó su habilidad de trabajo en equipo donde se colaboró con el aporte de información, intercambio de ideas, opiniones y conocimientos con los compañeros y mejoro en sus habilidades sociales vinculando a una mejor comunicación entre los participantes, logrando de esta manera ejecutar por parte del estudiante trabajos, proyectos, investigaciones acorde a su nivel de educación.

En este contexto, el estudiante una vez desarrollado sus habilidades posee la capacidad de producir y desarrollar conocimiento en cuanto a manejo, tratamiento y prevención de enfermedades durante su práctica preprofesional, brindando un servicio eficaz hacia los que lo rodean. Cabe destacar la importancia el desarrollo de competencias por parte del estudiante ya que depende del dominio de habilidades el progreso social, personal y profesional.

De igual manera, el odontólogo que interactúa con la sociedad, trabaja en equipo, desarrolla habilidades sociales, habilidades investigativas, posee la característica de autonomía, está capacitado para efectuar y desarrollar su labor profesional de calidad.

#### 4.2. ANTECEDENTES.

Este artículo de revista denominado las competencias transversales en la universidad: propiedades psicométricas de un cuestionario, Martínez - Clares P. En este trabajo se propuso elaborar un cuestionario que permite calibrar la adecuación entre la formación universitaria y los requerimientos de competencias en el mercado laboral a través del estudio de la formación de Competencias Transversales (CT), el cuestionario fue a partir del diseño ad hoc del grado de (CECTGRA). Se analizó la fiabilidad y se obtuvo evidencia de validez basado en el contenido y estructura interna de dicho cuestionario, mediante el método de agregados individuales y Modelos de Ecuaciones estructurales con la aplicación del programa AMOS, se encuestó a 1062 estudiantes de último grado de distintas ramas. Este cuestionario se analizó en base a tres dimensiones el *desarrollo* de las competencias transversales en las aulas universitarias, el *dominio* o adquisición que presenta el estudiante y la *relevancia* que le otorga el estudiante para su desarrollo profesional. Las respuestas se realizan a través de una escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta (1=nada-5=mucho). El estudio mostro resultados favorables en relación a la fiabilidad de la escala global (desarrollo,  $\alpha=.927$ ; dominio,  $\alpha=.881$ , y relevancia,  $\alpha=.917$ ) y de las subescalas resultantes (competencias instrumentales,  $\alpha=.785$ ,  $\alpha=.718$  y  $\alpha=.819$ ; competencias personales,  $\alpha=.825$ ,  $\alpha=.774$  y  $\alpha=.743$ ; competencias sistémicas,  $\alpha=.899$ ,  $\alpha=.881$  y  $\alpha=.864$  respectivamente para desarrollo, dominio y relevancia). Asimismo, una vez obtenidas las evidencias de validez sobre la estructura interna del cuestionario a través del Análisis Factorial Confirmatorio (CFI=.947; IFI=.947; NFI=.938 y RMSEA=.072) se constata que se trata de un instrumento que reúne las especificaciones técnicas exigidas para ser considerado una herramienta válida y fiable.<sup>(1)</sup>

Este artículo de revista denominado Evaluación de Competencias Transversales en Universitarios. Propiedades Psicométricas Iniciales del Cuestionario de Competencias Transversales. Aguado D. Este cuestionario se basó en las competencias transversales denominadas por el proyecto Tuning

dentro del Entorno Europeo de Educación Superior para este estudio se utilizó Escalas de Observación de Conducta, el primer estudio muestra la validez de contenido y estructura dimensional dando como resultado altos índices de congruencia y fiabilidad, los resultados muestran que diferentes competencias asociadas en el proyecto correlacionan en los resultados obtenidos por los universitarios, estas competencias incrementan significativamente en relación a las calificaciones académicas por la personalidad y la inteligencia.<sup>(16)</sup>

Este artículo de revista denominado validación de la escala de autopercepción de competencias transversales y profesionales de estudiantes de educación superior, Salcines I. Este artículo muestra los resultados del análisis psicométrico en un grado de autopercepción por parte de los universitarios, los resultados mostraron una conveniente validez de contenido además con una fiabilidad de un Alfa de Cronbach de 992. En este estudio participaron 155 estudiantes, al realizar la aplicación piloto de la Escala de autopercepción de competencias académicas y profesionales para docentes en general, construida ad-hoc por la Red Nacional de Evaluación Formativa y Compartida en Educación Superior a partir de las competencias del Libro Blanco del Título de Grado en Magisterio (ANECA, 2005). Para comprobar la validez de contenido del cuestionario se ha empleado la técnica de Delphi.

Este artículo de revista denominado Diseño y validación de un cuestionario de escala formativa para valorar las competencias transversales de los estudiantes universitarios. Arias L. en esta investigación se pretendió ofrecer un instrumento de diagnóstico y valoración de competencias transversales, para la aplicación de este cuestionario se ejecutó con una aplicación en teléfonos móviles inteligentes con el sistema operativo Android. La validez del instrumento se lo realizó mediante la aplicación de criterios de evaluación de constructos formativos, en relación con las técnicas PLS de los modelos ecuaciones estructurales. Se realizó la construcción de escalas formativas, la evaluación de los instrumentos derivados de dichas escalas consulta de

expertos, aplicación de pruebas piloto, y evaluación de validez y fiabilidad de cuestionarios, obteniéndose valores adecuados de validez y fiabilidad.<sup>(51)</sup>

Este artículo de revista denominado Diseño, validación y aplicación del cuestionario de desarrollo de la dimensión afectiva de competencias genéricas en estudiantes universitarios chilenos, González - Navarro M, en este trabajo se elaboró y validó un cuestionario de auto-reporte que permitió medir dos aspectos de la dimensión afectiva de las competencias genéricas: el valor entregado al desarrollo de las competencias genéricas en la formación profesional y la disposición positiva hacia esta formación, expresada a través de acciones concretas. Se utiliza una muestra de 194 estudiantes universitarios chilenos y un procedimiento que considera seis etapas en la construcción, validación y aplicación del instrumento. De los resultados, se concluye que el instrumento desarrollado es válido y confiable para ser usado en estudiantes universitarios, se acepta H1 “Los estudiantes tienen un nivel de desarrollo adecuado de la dimensión afectiva de las competencias genéricas” y H4 “El nivel de desarrollo de la dimensión afectiva de las competencias genéricas es mayor en estudiantes que ya han alcanzado el ciclo profesional”. Se rechaza H2 “El nivel de desarrollo de la dimensión afectiva es similar en hombres y mujeres, identificándose un mayor desarrollo en mujeres que en hombres” y H3 “El nivel de desarrollo de la dimensión afectiva de las competencias genéricas es mayor en estudiantes de carreras del área Social-Humanista”, identificándose un mayor desarrollo de la dimensión en estudiantes del área químico-biológica.<sup>(18)</sup>

En el artículo. El dominio de competencias transversales en Educación Superior en diferentes contextos formativos, Martínez P, en este trabajo se indagó el nivel de dominio del estudiante de grado en competencias transversales con relación a distintas variables curriculares (asistencia a clase, nota del expediente o horas de estudio a la semana) y extracurriculares (participación en actividades universitarias, becas de formación, investigación o movilidad, situación laboral). Para ello, han participado en la investigación 1137 estudiantes de último año de grado de las cinco ramas de conocimiento (Ciencias Sociales, Ciencias de la Salud, Ciencias Experimentales, Artes y Humanidades e Ingenierías), por medio de un cuestionario

diseñado ad hoc. Entre los resultados destaca un dominio aceptable, aunque mejorable, de las competencias transversales en los futuros egresados, siendo la competencia más dominada el compromiso ético y social y el trabajo en equipo y la menos dominada, la lengua extranjera. Se constata una relación significativa y positiva entre la nota del expediente académico o las horas dedicadas al estudio con el incremento del nivel de dominio, de igual manera que con la alternancia de actividades universitarias, becas de formación, investigación o de movilidad y de trabajo durante la carrera. Estos resultados señalan las posibles líneas de actuación para potenciar la adquisición de las competencias transversales en las aulas universitarias y, en consecuencia, mejorar la empleabilidad de los egresados.<sup>(20)</sup>

En el artículo denominado. El desarrollo de competencias genéricas en la educación técnica de nivel superior, Pugh G., cuyo objetivo fue mejorar la comprensión del proceso de desarrollo de competencias genéricas en estudiantes de carreras técnicas de nivel superior, mediante la percepción de los propios estudiantes. Por medio de un estudio cualitativo de caso de tipo fenomenológico, se realizó un seguimiento durante tres años a ocho estudiantes de carreras técnicas de un centro de formación técnica, para indagar en torno a sus percepciones acerca de la efectividad del proceso de aprendizaje y a las prácticas pedagógicas utilizadas por sus docentes para el desarrollo de competencias genéricas. Los resultados sugieren que su desarrollo depende principalmente de: (a) la base de las competencias que trae el estudiante al ingresar a la institución; (b) el grado de dominio de las competencias por parte del profesor, la explicitación de los objetivos de aprendizaje y el nivel de interés que logre despertar en los estudiantes; (c) lo significativo y desafiante de las actividades diseñadas para trabajar dichas competencias; y (d) su grado de contextualización al entorno laboral.<sup>(8)</sup>

En el artículo denominado El profesionalismo en la formación odontológica. Alcota M., se evidenció la importancia de autores e instituciones profesionales y educativos han desarrollado el tema del profesionalismo en el ámbito odontológico y han coincidido en señalar que, aunque se reconoce que el profesionalismo juega un rol central en la formación de los odontólogos, su incorporación en los planes de estudio de las facultades y escuelas de odontología a nivel mundial es limitada. Esto hace que los estudiantes egresen con un nivel mínimo de formación en profesionalismo odontológico. Esta revisión profundizará en los conceptos de competencias transversales, como los valores profesionales y la formación del

profesionalismo desde diferentes ámbitos durante la carrera de odontología, con el propósito de destacar, por una parte, la importancia que tienen estos aspectos en la formación del estudiante de odontología y, por otra, la responsabilidad que tienen las instituciones educativas de lograr que éste adquiriera tal formación.<sup>(52)</sup>

En el artículo: Identificación y diseño de las competencias laborales en el Sistema Nacional de Salud. Salas -Perea R., Se planteó la necesidad de identificar y diseñar las competencias laborales que garanticen su implementación en el sistema nacional de salud, a fin de incrementar la calidad de los servicios que se brindan a la población. La identificación de competencias es el método o proceso que se sigue para establecer, a partir de una actividad de trabajo, las competencias que se ponen en juego con el fin de desempeñar tal actividad satisfactoriamente, en sus diferentes contextos laborales. Este trabajo recaerá en los Grupos Nacionales de Especialidades Médicas priorizados por la dirección del MINSAP. Este proceso de identificación se realizará a través del análisis funcional, complementándolo con algunas de las técnicas del análisis ocupacional. Se propone un mapa funcional general para las especialidades médicas. Cada competencia se desglosa en un conjunto de elementos de competencia y se recomienda cómo diseñarlos. En la confección de dicho mapa funcional se consideró necesario establecer como "área de competencia" cada una de las funciones establecidas para la especialidad médica. Las competencias se clasifican en genéricas y específicas. Se estableció un modelo para el registro de cada una, así como sus elementos. Se presenta un ejemplo de cómo pudiera estructurarse el sistema de competencias y sus elementos de una especialidad médica en el sistema nacional de salud.<sup>(53)</sup>

En el artículo denominado Desarrollo de competencias transversales en la universidad de Murcia: Fortalezas, Debilidades, y Propuestas de mejora. González- Morga N., En esta investigación se evidenció la necesidad en el desarrollo de competencias transversales en la educación superior en especial interés por su vinculación al contexto sociolaboral. La inclusión de estas competencias en el currículo universitario es irregular y compleja. El trabajo en equipo, interacción social, compromiso ético-social y control emocional son, entre otras, competencias clave de los profesionales de nuestro tiempo. Desde este trabajo se pretende conocer el grado de desarrollo de estas cuatro competencias transversales y se identifican las fortalezas y debilidades en su

proceso de formación, para finalmente analizar las propuestas de mejora que aportan 1137 estudiantes de último año de Grado de las cinco ramas de conocimiento de la Universidad de Murcia. Se aplica el cuestionario CECTGRA, cuyas respuestas se analizan desde un enfoque mixto que alterna el uso del programa SPSS v23 y ATLAS.TI 7. Los resultados indican la necesidad de mejorar el desarrollo de las competencias; el trabajo en equipo es la más desarrollada, encontrándose en el polo opuesto, el control emocional, hallándose diferencias significativas entre las ramas de conocimiento. Las fortalezas identificadas se agrupan en relación con el propio estudiante, el entorno y la estructura, y las debilidades y propuestas de mejora en torno a la institución, el centro y el aula.<sup>(54)</sup>

## **5. HIPÓTESIS**

La obtención de un instrumento validado se basa primero en la generación de las preguntas por parte del investigador en base a estudios recientes sobre el tema, segundo, con la ayuda de un grupo de expertos se valida dichas preguntas, tercero, se realiza un estudio piloto a los estudiantes a cual va dirigida la investigación por medio de Google Docs de Google Drive, cuarto, los datos obtenidos de dicha prueba se pasan al programa Smart PLS, quinto, con el modelo generado por dicho software se procede a la generación estadística que corresponden a los modelos estructurales y se comprueba la validación del instrumento.

**CAPÍTULO II**  
**PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

## 1. MARCO METODOLÓGICO.

En este apartado se va explicar el tipo y el método de la investigación que va ser ejecutado, se habla acerca de la población y muestra (metodología para el cálculo de muestra) y de la operacionalización de las variables con sus respectivos indicadores.

En concerniente a esta investigación se tiene:

Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teoría. <sup>(8)</sup> Por lo tanto, el enfoque de la investigación es de tipo cuantitativo.

**Diseño de Investigación:** Descriptivo.

**Nivel de investigación:** Descriptivo.

**Tipo de Investigación:**

- **Por el ámbito:** De campo
- **Por la técnica:** Encuesta
- **Por la temporalidad:** Transversal actual.

## 2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La Población es un conjunto de todos los casos que concuerden con determinadas especificaciones. <sup>(8)</sup> En este caso la población es de 1390, estudiantes de la universidad Católica de Cuenca carrera de odontología, matriculados en el sistema ERP durante el período septiembre 2019 – febrero 2020.

**2.1. Criterios de selección:** Para la formalización de la población se tuvo en cuenta los siguientes criterios de selección:

**2.1.a. Criterios de Inclusión:** Se incluyeron en el presente estudio, a los estudiantes matriculados en la carrera de odontología en el periodo septiembre 2019- febrero 2020.

**2.1.b-Criterios de exclusión:** Se excluyeron del estudio a los estudiantes no matriculados en este periodo, y los estudiantes que luego de revisar el consentimiento informado decidieron no participar.

Con el propósito de contar con un número potencial de participantes a quienes aplicar el instrumento, se aplican los tipos de muestreo no probabilísticos: muestreo intencional, muestreo conveniencia o consecutivo.<sup>(52)</sup>

Se toma en cuenta el método más utilizado en PLS-SEM denominado el “*método de la regla de las 10 veces*” Es una metodología de estimación de un tamaño mínimo de muestra, esto se basa que el tamaño de la muestra debe ser mayor que 10 veces el número máximo de caminos (rutas) del modelo interno o externo que apuntan a los constructos.<sup>(53)</sup> Por ello como referencia las características del modelo de análisis planteado posee 35 indicadores, nueve constructos, nueve el máximo número de caminos en el modelo estructural, de acuerdo a la Modelización PLS en función de esto el tamaño muestral para el modelo propuesto es de 90, porque 9 es el número máximo de caminos en la parte estructural (flechas que apuntan a un constructo), en este caso al constructo MCT apuntan los constructos: AU, CA, CO, CR, HI, IN, RP, TE, CT; esto quiere decir, son suficientes 90 encuestas para probar el modelo de análisis.

### 3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEF. TEÓRICA	DEF. OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADOR	TIPO ESTADISTICO	ESCALA	DATO	INSTRUMENTO
<b>Competencias Transversales</b>	Atribuciones que afectan no solo al título competencial que se ejerce sino también a diversas materias.	Conjunto de habilidades, destrezas y actitudes.	Frecuencia	CT	Cuantitativo Discreto	De Intervalo	De 1 a 5	Encuesta
<b>Comunicación</b>	Acción y efecto de comunicar o comunicarse.	Trato entre dos o más personas.	Frecuencia	CO	Cuantitativo Discreto	De Intervalo	De 1 a 5	Encuesta
<b>Habilidades Interpersonales</b>	Conjunto de comportamientos y hábitos necesarios para garantizar una adecuada interacción y mejorar relaciones personales.	Habilidad de comunicarse entre dos o mas personas.	Frecuencia	HI	Cuantitativo Discreto	De Intervalo	De 1 a 5	Encuesta
<b>Creatividad</b>	Capacidad humana que consiste en la generación de nuevas ideas y la facultad de crear algo.	Capacidad de crear.	Frecuencia	CR	Cuantitativo Discreto	De Intervalo	De 1 a 5	Encuesta

<b>Investigación.</b>	Es la capacidad de descubrir, realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el fin de aumentar los conocimientos.	Acción o efecto de investigar.	Frecuencia	IN	Cuantitativo Discreto	De Intervalo	De 1 a 5	Encuesta
<b>Autonomía.</b>	Facultad de la persona o la entidad que puede obrar según su criterio, con independencia de la opinión o el deseo de otros.	Capacidad de independencia.	Frecuencia	AU	Cuantitativo Discreto	De Intervalo	De 1 a 5	Encuesta
<b>Trabajo en Equipo.</b>	Esfuerzo integrado de un conjunto de personas para la realización de un proyecto.	Acción y efecto de trabajar en equipo.	Frecuencia	TE	Cuantitativo Discreto	De Intervalo	De 1 a 5	Encuesta
<b>Calidad</b>	Es la capacidad de satisfacer las necesidades implícitas o explícitas según un parámetro, un cumplimiento de requisitos	Conjunto de propiedades que permite juzgar el valor.	Frecuencia	CA	Cuantitativo Discreto	De Intervalo	De 1 a 5	Encuesta

	de cualidad.							
<b>Resolución de problemas.</b>	Proceso cognitivo-afectivo-conductual mediante el cual una persona intenta identificar o descubrir una solución o respuesta de afrontamiento eficaz para un problema particular.	Acción o efecto de resolver un problema.	Frecuencia	RP	Cuantitativo Discreto	De Intervalo	De 1 a 5	Encuesta

Fuente: Elaboración propia.

#### 4. INSTRUMENTOS, MATERIALES Y RECURSOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

En esta parte se describen los instrumentos documentales y mecánicos utilizados para la recolección de información de la investigación, se detalla la estructura del cuestionario y los recursos para la aplicación de la investigación.

##### 4.1. Instrumentos documentales.

Se utilizó el instrumento previamente validado por juicio de expertos, el mismo que posteriormente fue incorporado a Google Docs. de Google Drive, para su respectiva aplicación. El cuestionario consta en el ANEXO 2.

##### Diseño del Cuestionario.

El cuestionario fue elaborado en base a una exhausta revisión bibliográfica referente a competencias transversales y elaboración y validación de cuestionarios, se tuvo en cuenta los criterios para la validación y aplicación de instrumentos de medición.

El instrumento está constituido por 35 ítems y nueve variables. Este cuestionario se divide de dos partes, la primera parte consta de los datos generales del estudiante (sexo, ciclo y carrera) y la segunda parte está compuesta por los constructos y sus respectivos indicadores (preguntas) las mismas que están valoradas según la escala de Likert.

Una escala de Likert de cinco puntos con los siguientes valores: 1 Nunca, 2 Pocas Veces, 3 A menudo, 4 Casi siempre y 5 Siempre, <sup>(54)</sup> en referencia al modelo de Competencias Transversales, siendo 1 el valor mínimo y 5 el máximo. Como se observa en el cuadro n°2.

**Cuadro n° 2. Escalas de valoración de los instrumentos.**

Valor	Frecuencia
1	Nunca

2	Pocas Veces
3	A menudo
4	Casi siempre
5	Siempre

**Fuente: Modelización Mediante Ecuaciones Estructurales de la Influencia del Estilo de Liderazgo <sup>(54)</sup>**

Datos generales del estudiante.

Contiene en su parte inicial datos generales del encuestado: carrera, ciclo, sexo, como se muestra en el cuadro n° 3.

**Cuadro n° 3. Cuestionario bloque de control.**

1. Información general		
ID	Preguntas	Opciones
	1. Carrera	1. Odontología
	2. Ciclo	1. Primer ciclo
		2. Segundo ciclo
		3. Tercer Ciclo
		4. Cuarto Ciclo
		5. Quinto ciclo
		6. Sexto ciclo
		7. Séptimo ciclo
		8. Octavo ciclo
		9. Noveno ciclo
		10. Decimo ciclo
	3. Sexo	1. Masculino
		2. Femenino

**Fuente: Elaboración propia.**

Constructos con sus respectivos indicadores.

Los siguientes cuadros del n°4 al n°12, contienen las preguntas del cuestionario.

**Cuadro n° 4. Cuestionario para resolución de problemas de CT.**

1. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS						
ID	Preguntas	Escala				
		Nunca	Pocas Veces	A menudo	Casi siempre	Siempre
RP1	Comprendo fácilmente conceptos y resuelvo procedimientos sin dificultad.					
RP2	Para resolver un problema, intento varias veces persistente mente hasta obtener la solución.					
RP3	Planeo un esquema para la solución del problema en base a los recursos.					
RP4	Cuando identifico un problema, evalué todas las opciones existentes para luego tomar la decisión correcta.					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro n° 5. Cuestionario para autonomía de CT.

2. AUTONOMÍA						
ID	Preguntas	Escala				
		Nunca	Pocas Veces	A menudo	Casi siempre	Siempre
AU1	Dispongo de la capacidad de evaluar que la decisión tomada sea la más adecuada.					
AU2	Evaluó los entornos y puedo darme cuenta de sus inconsistencias o problemas para plantear resolverlos.					
AU3	Me siento seguro/a cuando tomo decisiones sin consultar a otros.					
AU4	Tengo la capacidad de tomar decisiones y asumir las consecuencias.					
AU5	Me dejo llevar fácilmente por las opiniones de mis compañeros.					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro n° 6. Cuestionario para comunicación de CT.

3. COMUNICACIÓN						
ID	Preguntas	Escala				
		Nunca	Pocas Veces	A menudo	Casi siempre	Siempre
CO1	Tengo dificultad para expresarme de forma clara y coherente.					
CO2	Tengo la capacidad de interpretar y comprender lo que otros comunican.					
CO3	Utilizo un lenguaje agradable, conciso y sencillo, entendible al oyente					
CO4	Comprendo un texto en inglés.					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro n° 7. Cuestionario para investigación de CT.

4. INVESTIGACIÓN						
ID	Preguntas	Escala				
		Nunca	Pocas Veces	A menudo	Casi siempre	Siempre
IN1	Entiendo las técnicas de análisis de datos en una investigación científica.					
IN2	Tengo dificultades al citar y en la elaboración de referencias bibliográficas.					
IN3	Manejo adecuadamente bases de datos para la obtención de información.					
IN4	Tengo la necesidad de aprender constantemente.					
IN5	Al realizar una búsqueda en una base de datos no me percató en el año de publicación.					

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro n° 8. Cuestionario para trabajo en equipo para la gestión de proyectos de CT.**

5. TRABAJO EN EQUIPO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS						
ID	Preguntas	Escala				
		Nunca	Pocas Veces	A menudo	Casi siempre	Siempre
TE1	Mediante la interacción de los participantes llegamos a identificar el problema y plantear soluciones.					
TE2	Cuando realizo un trabajo en equipo nos reunimos para analizar, integrar y discutir las ideas del proyecto.					
TE3	Culmino con mis tareas o proyectos en un período establecido.					
TE4	Promuevo un entorno de colaboración, confianza y comunicación entre los participantes del proyecto.					

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro n° 9. Cuestionario para calidad de CT.**

6. CALIDAD						
ID	Preguntas	Escala				
		Nunca	Pocas Veces	A menudo	Casi siempre	Siempre
CA1	Me preocupo en disponer de las herramientas necesarias para realizar un trabajo de calidad.					
CA2	Realizo mis trabajos de forma secuencial, verificando una y otra vez que no haya cometido ningún error.					
CA3	Al hacer bien mi trabajo genero mayores opciones para un mejor futuro.					
CA4	Siento que el trabajo que hago es apreciado.					

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro n° 10. Cuestionario para habilidades interpersonales de CT.**

7. HABILIDADES INTERPERSONALES						
ID	Preguntas	Escala				
		Nunca	Pocas Veces	A menudo	Casi siempre	Siempre
HI1	Me cuesta hacer amigos fácilmente.					
HI2	Demuestro ansiedad durante las relaciones sociales.					
HI3	Tengo dificultad para expresar mis criterios y desacuerdos.					
HI4	Me es difícil establecer relaciones de amistad sinceras.					

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro n° 11. Cuestionario para creatividad de CT.**

8. CREATIVIDAD	
	Escala

ID	Preguntas	Nunca	Pocas Veces	A menudo	Casi siempre	Siempre
CR1	Pienso que tengo la capacidad de crear algo nuevo.					
CR12	Intento buscar soluciones a conflictos donde otros no lo encuentran.					
CR3	Genero ideas creativas por medio de la búsqueda de otras posibles soluciones.					
CR4	A menudo tengo conversaciones conmigo mismo/a.					

Fuente: Elaboración propia.

#### Cuadro n° 12. Cuestionario para el conocimiento de nivel de competencia.

9. COMPETENCIAS TRANSVERSALES						
ID	Pregunta	Escala				
		Nunca	Pocas Veces	A menudo	Casi siempre	Siempre
CT1	Conozco mi nivel de competencias transversales e identifico claramente mis carencias con respecto a los requisitos de mi entorno laboral o educativo.					

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2. Instrumentos mecánicos.

Para la elaboración, aplicación y obtención de los resultados se utilizó una computadora con procesador CORE i5 con acceso a internet se tuvo que disponer de una cuenta de Gmail, e instalado el programa PLS.

#### 4.3. Recursos.

En este estudio se necesitaron recursos institucionales (UCACUE, ZONAL 6 de Educación), recursos humanos (Tutores) y recursos financieros (autofinanciados).

##### 4.3.1. Recursos institucionales.

Se necesito la ayuda por parte de la universidad, permitiendo el acceso libre de los ordenadores del área de informática y de las aulas de clase para la aplicación del cuestionario.

#### 4.3.2. Recursos humanos.

Para la validación del cuestionario se necesitó de la ayuda, colaboración y opinión de tutores con experiencia, comunicación, coordinación tanto entre los docentes como entre el investigador, coadyuvando en aspectos referenciales a dominio de CT, y de investigación, de esta manera se pueda efectuar una apropiada estructuración y aplicación de dicho cuestionario, Favoreciendo al manejo adecuado de técnicas, estrategias y metodología para la redacción y elaboración de cuestionarios.

##### Validación por expertos.

El cuestionario fue elaborado en base a la teoría investigada, y tomado como referencia el instrumento del artículo “Evaluación de Competencias Transversales en Universitarios. Propiedades Psicométricas Iniciales del Cuestionario de Competencias Transversales” publicado por; D. Aguado, A. González, M. Antúnez y T. de Dios, 2017. Se plantearon 90 preguntas y posteriormente se aplicó la primera fase de validación, concerniente a la validación por expertos, cumpliendo con los criterios de Validez.

La Validez Lógica. Evalúa de manera subjetiva si el cuestionario mide la variable que se quiere medir, desde la perspectiva de los sujetos a ser evaluados. También se le conoce como validez aparente. <sup>(55)</sup>

Validez de Contenido. Se refiere a la medida en que el instrumento representa todas las dimensiones de la variable (ITEMS) Se evalúa a través de la opinión de expertos. <sup>(55)</sup> En este sentido se solicitó la revisión de las preguntas a un grupo de 5 expertos integrados por: el Dr. Diego Cordero PhD en Informática, Ing. Natalia Beltran, MSc en Talento Humano, Ing. Vinicio Siguencia. Master en Informática, Dra. Katherine Cuenca Investigadora de la carrera y el Ing. Augusto Cabrera, Ingeniero en Sistemas MGSI, docentes de la Universidad Católica de Cuenca, experimentados en competencias transversales y en validación de instrumentos, quienes examinaron el contenido, reduciendo a 35 el número de ítems y a 9 el número de variables. Para la revisión del cuestionario se realizó varias reuniones durante el mes de noviembre y diciembre, 2019 en el departamento de tecnologías de la información y comunicación de la Unidad Académica.

## **5. PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE DATOS.**

### **5.1. Ubicación espacial.**

La Universidad Católica de Cuenca, objeto del estudio, localizada en la Zona 6 en la parte del austro ecuatoriano, la misma que se encuentra integrada por las provincias Azuay, Cañar y Morona Santiago, y posee una extensión geográfica de 35.330,74 Km<sup>2</sup>. Cuenta con una población de 1.085.251 habitantes (INEC-Censo de Población y Vivienda 2010).

El universo estructural, está integrado por los estudiantes de la universidad objeto del estudio.

### **5.2. Ubicación temporal.**

El estudio se efectuó entre los meses de octubre y enero del año 2019-2020, recolectando datos referentes a CT transversales, las encuestas fueron aplicadas a los estudiantes en el mes de diciembre y enero del 2019-2020.

### **5.3. Procedimientos de la toma de datos.**

La aplicación del cuestionario se realizó vía web a los estudiantes de la carrera, para ello se los envió el link del instrumento construido, el levantamiento de la información se realizó durante el mes de diciembre 2019 y enero 2020.

#### **5.3.1. -Modelo de análisis propuesto**

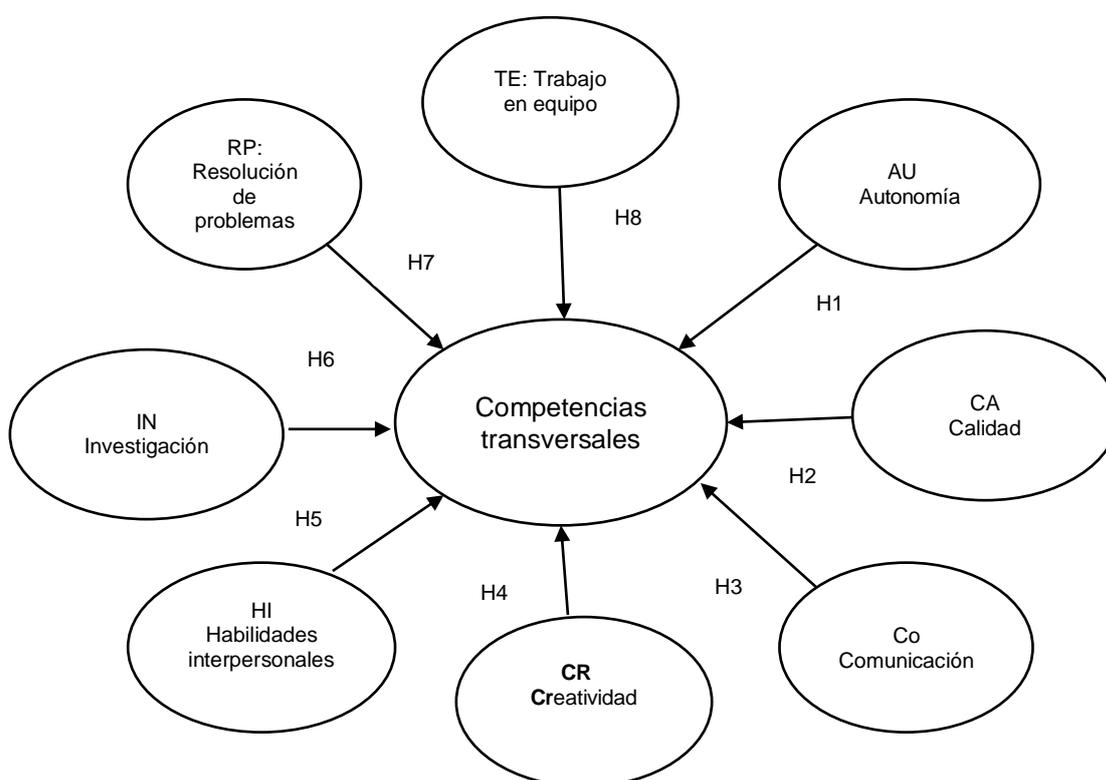
En relación a las las hipótesis planteadas se formula el modelo para análisis de datos en la universidad caso de estudio, éste esta descrito en el gráfico n°3, donde constan de nueve constructos:

1. AU: AUTONOMÍA
2. CA: CALIDAD
3. CO: COMUNICACIÓN
4. CR: CREATIVIDAD
5. HI: HABILIDADES INTERPERSONALES

6. IN: INVESTIGACIÓN
7. CT: COMPETENCIAS TRASNVERSALES
8. RP: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
9. TE: TRABAJO EN EQUIPO

A partir de la hipótesis principal se derivan en ocho hipótesis donde: competencias transversales es variable dependiente de Autonomía, Calidad, Comunicación, Creatividad, Habilidades Interpersonales, Investigación, Resolución de Problemas, Trabajo en Equipo.

**Gráfico n° 4. Modelo Competencias transversales propuesto.**



**Fuente: Elaboración propia.**

### 5.3.2. El modelo de ruta con sus respectivas variables.

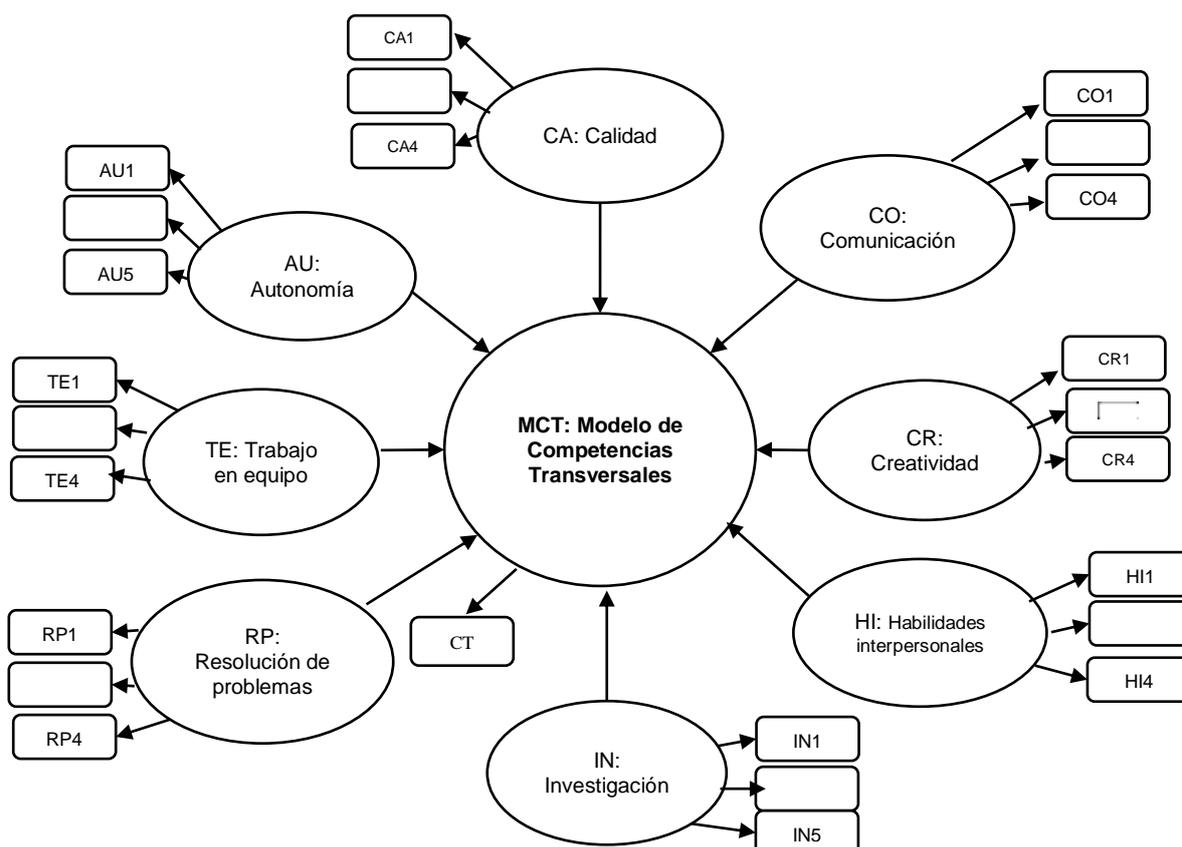
En base a las hipótesis planteadas se formula un modelo ilustrado en el gráfico n°5; es un modelo de ecuaciones estructurales (MEE), derivado del término en inglés structural equation models (SEM), donde se identifican variables: latentes y observables, endógenas, exógenas, se hace uso de técnica Partial Least Square (PLS) para validación del instrumento.<sup>(56) (57)</sup>

Las variables latentes no son medidas directamente, pueden ser endógenas (dependientes) o exógenas (independientes). Las variables observadas son aquellas que se pueden medir de manera directa (cuestionario).<sup>(57)</sup>

Los modelos de ruta, están vinculados mediante flechas de una sola punta que representan relaciones predictivas.<sup>(56)</sup>

Las variables latentes representan variables conceptuales que el investigador ya define a través de la literatura.<sup>(56)</sup> Los indicadores, denominados también variables o elementos manifiestos, son variables medidas u observadas directamente.<sup>(49) (50)</sup> En el modelo planteado tenemos como variables observables o indicadores: AU1 hasta AU5, CA1 hasta CA4, CO1 hasta CO4, CR1 hasta CR4, CT, HI1 hasta HI4, IN1 hasta IN5, RP1 hasta RP4, y TE1 hasta TE4. Estos indicadores están vinculados a sus constructos a través de las flechas. Variables latentes o no observables: AU, CA, CO, CR, HI, IN, RP, TE, CT. Las competencias transversales CT, es variable endógena, dependiente; son variables exógenas, predictoras o independientes, las representadas de la siguiente manera: AU, CA, CO, CR, HI, IN, RP, TE, CT, las variables del modelo son reflectivas.

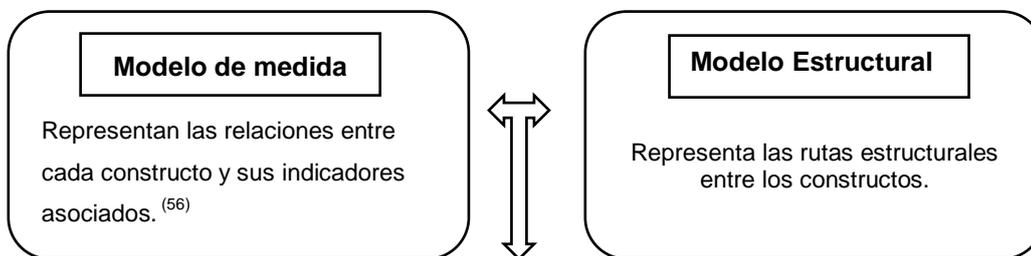
**Gráfico n° 5. Modelo de ruta con sus variables e indicadores.**



Fuente: Elaboración propia.

Un modelo de ruta consta de dos elementos. Como se ilustra en el grafico n° 6. <sup>(56)</sup>

Gráfico n° 6. Modelo de ruta.



**MODELO DE RUTA**

Fuente: Elaboración propia.

## 6. PROCEDIMIENTOS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS.

Los datos de la encuesta realizada en Google Docs de Google Drive, se plasman en Excel, al cual se implementa el modelo estructural con el software Smart PLS 3.1.9, y con el modelo derivado, se procede a la generación de estadísticos que corresponden a modelos estructurales.

## 7. ASPECTOS BIOÉTICOS.

Esta investigación no implicó conflictos bioéticos, ya que se trata de la validación de un cuestionario, en el cual los estudiantes deciden libre y voluntariamente si participar o no, siendo previamente informados acerca de los objetivos y la metodología del estudio. Además, se adjuntó el consentimiento informado y se les mencionó que hay un compromiso de confidencialidad de los datos por parte del investigador. El consentimiento informado se muestra en el ANEXO 1.

## **8. MODELOS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES (MEE) Y MÍNIMOS CUADRADOS PARCIALES (PLS)**

Este apartado se enfoca a la validación de cuestionario por la técnica de modelo de ecuaciones estructurales (MEE) y el método de mínimos cuadrados parciales (PLS, por sus siglas en inglés derivadas de partial least square), herramienta a ser empleada para la evaluación de la viabilidad, fiabilidad del modelo de medida y evaluación del modelo estructural.

### **8.1. Modelos de ecuaciones estructurales**

Para Fornell y Larcker. 1981, los modelos de ecuaciones estructurales (MEE), han logrado a convertirse en uno de los métodos de mayor alcance dentro de un análisis multivariante, con aplicación propagada hacia los campos de las ciencias sociales, áreas económicas y administración de empresas, según Céspedes Lorente y Sánchez Pérez (1996).<sup>(58)</sup>

Los modelos de ecuaciones estructurales establecen la relación de dependencia entre las variables. Intenta integrar una serie de ecuaciones lineales y establecer cuáles de ellas son independientes o pendientes de otras, ya que dentro del mismo modelo las variables que pueden ser independientes en una relación pueden ser dependientes en otras, por lo que se vuelve una herramienta muy ventajosa.<sup>(59)</sup>

Byrne, 2012 define al modelo de ecuaciones estructurales como “una metodología estadística que usa un enfoque confirmatorio del análisis multivariante aplicado a una teoría estructural relacionada con un fenómeno determinado”.<sup>(58)</sup>

Mientras que Fornel 1985, son denominados como análisis multivariantes de segunda generación, cuyo propósito es ayudar a vincular datos y teoría. Resultan de la unión de dos perspectivas (Chin, 1998): la econométrica, que se encamina a la predicción; la psicométrica, que modela conceptos como variables latentes (no observadas) que son inferidas de múltiples valores observados (indicadores o variables manifiestas).<sup>(58)</sup>

## 8.2. Relaciones causales de MEE

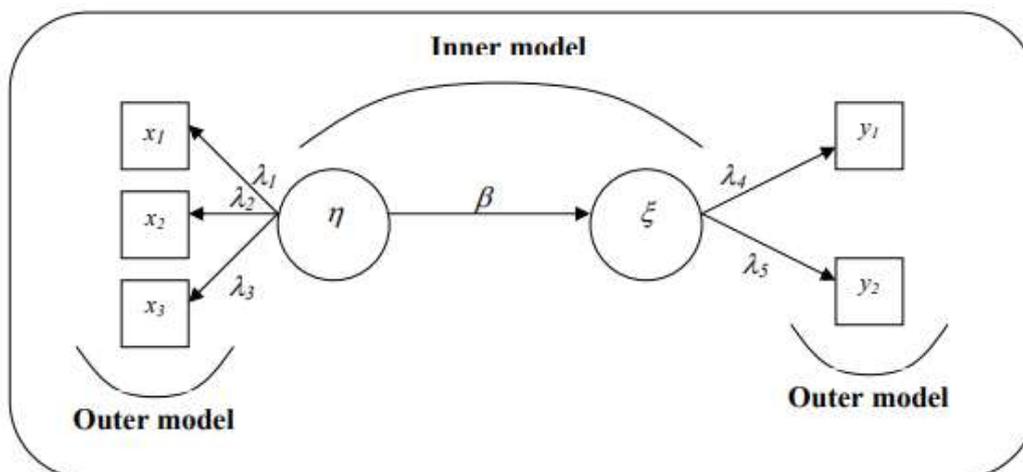
La representación gráfica, es una de las características más significativas en los modelos estructurales ya que todas las relaciones causales entre las variables, latentes y observables, son expresadas mediante diagramas de rutas, en donde las flechas indican la dirección de la influencia de una variable sobre otra. Asimismo, las variables latentes y las observables se manifiestan con diferentes símbolos (círculo, ovalo y un rectángulo o cuadrado respectivamente).<sup>(60)</sup>

## 8.3. Estructura general del modelo.

El modelo general de ecuaciones estructurales combina el uso de variables observables, a lo que se llama modelo de medida u outer model, y de variables latentes a lo que se llama modelo estructural o inner model. El modelo de medida especifica las relaciones entre las variables observables y las variables latentes. Al contrario, el modelo de variables latentes explica únicamente las relaciones entre las variables latentes que surgen de las observables.<sup>(60)</sup>

A continuación, se presenta un diagrama estructural, presentando un modelo causal, y las relaciones que se le incluyen. Observar en el gráfico n°7.

**Gráfico n° 7. Diagrama de MEE**



**Fuente: SEM vs. PLS: Un enfoque basado en la práctica.2006.**<sup>(60)</sup>

En el gráfico n°7, se muestra un modelo de ecuaciones estructurales, el cual sigue ciertos patrones, así tenemos: las variables observables (indicadores) se representan encerradas en rectángulos; las variables no observables (latentes) se representan

encerradas en círculos u óvulos, éstas pueden ser dependientes (endógenas) o independientes (exógenas); Las variables que representan los errores de cualquier tipo de variable dependiente se representan sin círculos ni rectángulos. (Aunque algunos

programas los dibujan como variables latentes); Las relaciones entre variables de tipo covariante (las correlaciones y las covarianzas) se representan como vectores curvos con una flecha en cada lado; Las relaciones estructurales se representan con flechas rectas, en el extremo de origen está la variable predictora y al otro extremo se encuentra la variable dependiente.

Se hace uso de letras griegas, ( $\eta$ ,  $\xi$ ) para designar a las variables latentes; se usan letras latinas ( $x$ ,  $y$ ), para designar a las variables observables y letras griegas para los efectos de unas variables sobre otras ( $\beta$ ,  $\varphi$ ,  $\lambda$ ,...).<sup>(60)</sup>

#### **8.4. Diferencias entre PLS-Path Modeling y SEM**

La finalidad de los modelos SEM es muy diferente en los modelos PLS, por esto los resultados y conclusiones también varía entre las dos. En SEM se intenta encontrar los valores de los parámetros del modelo que altamente reproduzcan la matriz de varianzas y covarianzas del modelo. No obstante, PLS pretende minimizar la varianza de los residuos del modelo, o al igual, intenta maximizar el poder de predicción de las relaciones causales del modelo, por siguiente, el objetivo que persigue es diferente de modo que, el algoritmo de optimización usado para el cálculo de las estimaciones de los parámetros también. En este sentido, los modelos SEM requieren imponer hipótesis sobre las distribuciones de los datos que los modelos PLS no necesita.<sup>(60)</sup>

#### Validación con PLS a partir de SEM

La validación del modelo SEM a través de la herramienta estadística de PLS solicita el cumplimiento de varios parámetros que son estimados paralelamente en dos etapas: el Modelo de Medida y el Modelo Estructural (Barclay, Higgins y Thompson, 1995). En continuidad, se expone una descripción de las etapas.

#### **8.5. Evaluación del modelo de medida (outer model)**

La evaluación del modelo de medida considera las relaciones entre cada constructo y a cada uno de sus constructos, y se basa en el análisis de fiabilidad de cada uno de los ítems, la fiabilidad del constructo, la validez convergente y finalmente la validez discriminante.<sup>(61)</sup>

#### La fiabilidad individual de cada uno de los ítems.

Evalúa examinado las cargas ( $\lambda$ , o loading), o correlaciones simples, de los indicadores con su correspondiente constructo. Existe diferencias sobre el valor que debe arrojar esta prueba para ser aceptada, por una parte, Falk y Miller (1992) indican que se aceptan  $\lambda \geq 0,55$ , y por otra parte, Carmines y Zeller (1979) afirman que se aceptan  $\lambda \geq 0,707$ .<sup>(62)</sup>

#### Fiabilidad del constructo

La confiabilidad de un constructo permite comprobar la consistencia interna de todos los indicadores al medir el concepto, dicho de otra manera, evalúa con qué rigurosidad están midiendo las variables observables la misma variable latente (Roldán, 2004) y dirige a la pregunta de si los constructos son verdaderamente reales. (Leidner et al., 1999).

Se analiza a partir del coeficiente del alfa de Cronbach y la fiabilidad compuesta del constructo como medidas de consistencia interna, para ambos índices se aceptan un 0,7 para una fiabilidad.<sup>(62)</sup> Estos Permiten determinar hasta qué punto los indicadores (variables observables), están midiendo los constructos (variables latentes).

#### Validez convergente

Para identificar las consistencias internas del modelo se debe considerar la validez convergente.<sup>(62)</sup> Para validar esta condición se debe analizar la Varianza Extraída Media (AVE), la cual deber ser sobre o igual 0.5 (Fornell y Larcker, 1981). Un valor sobre 0.5 indica que el constructo explica mas de la mitad de la varianza de los indicadores.<sup>(61)</sup>, es decir, la validez convergente determina si los diferentes ítems destinados a medir un constructo miden realmente y están altamente relacionados.

### Validez discriminante

Para que en un constructo tenga validez discriminante, deben existir correlaciones débiles entre el mismo y otras variables latentes que midan fenómenos diferentes. Esto es en un modelo PLS, una apropiada validez discriminante implica que un constructo debería compartir más varianza con sus medidas o indicadores que con otros constructos en un modelo determinado, según Barclay et al (1995), <sup>(58)</sup> al final esto. Indicara en qué medida un constructo dado es diferente de otros en un modelo de investigación.

Fornell y Larcker (1981), sugieren el uso de la varianza extraída media (AVE), para valorar la validez discriminante, de la siguiente manera: la varianza media compartida entre un constructo y sus medidas, debe ser mayor que la varianza compartida entre el constructo con los otros constructos del modelo. <sup>(58)</sup>

### **8.6. Evaluación del modelo estructural (inner model).**

El modelo estructural valora el peso y la magnitud de las relaciones entre las distintas variables. Para ello se usan; los coeficientes de determinación ( $R^2$ ), el tamaño y significancia de los coeficientes path, y los tamaños de efectos ( $f^2$ ).

#### Coeficientes de determinación ( $R^2$ )

Los coeficientes de determinación  $R^2$  indica poder predictivo de un modelo para las variables latentes dependientes.  $R^2$  es representativo de esta varianza explicada. Para que esta varianza sea suficientemente explicada por las variables independientes (FALK y MILLER, 1992). el  $R^2$  debe ser  $\geq 0,1$ , <sup>(61)</sup> porque valores menores, aun siendo significativos, suministran poca información, por lo cual las relaciones formuladas como hipótesis con relación a la variable latente tienen un nivel predictivo bajo. (Falk y Miller, 1992). <sup>(58)</sup>

#### El tamaño y significancia de los coeficientes path.

Representa los coeficientes path o pesos de regresión estandarizados, se reconoce en el modelo estructural del diagrama proyectándose a través de las flechas que relacionan los constructos en el modelo interno (inner model). Son considerados

significativos, los coeficientes path que obtienen al menos un valor de 0.2 y son ideales si son mucho mayores a 0.3. <sup>(58)</sup>

### **8.7. Bootstrapping**

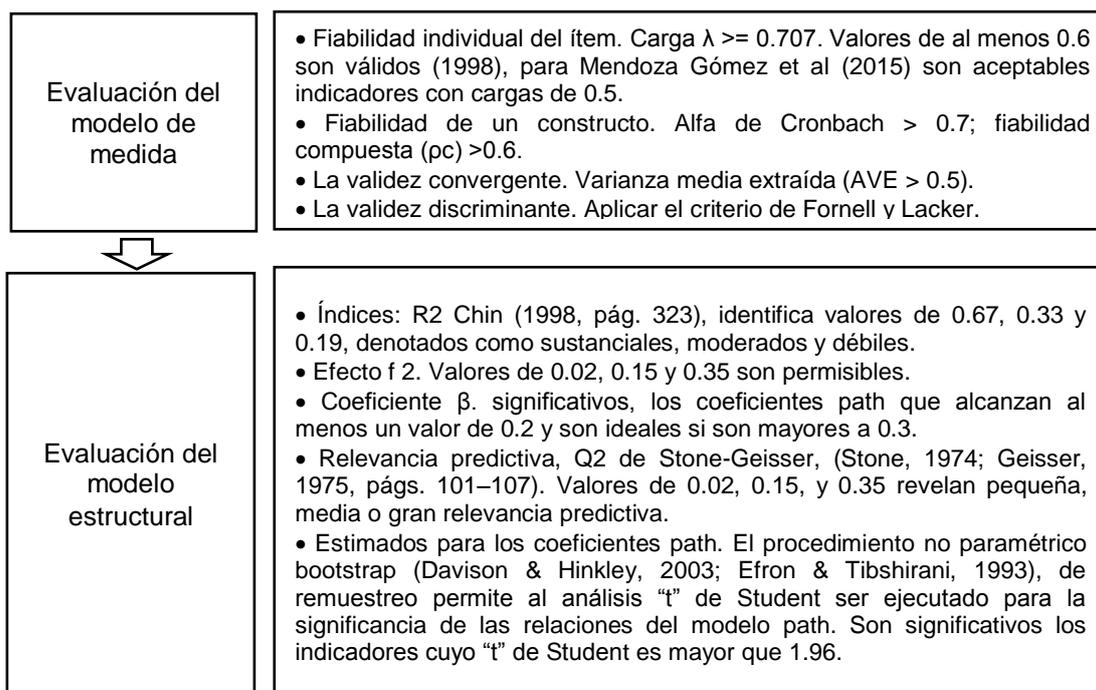
Bootstrapping permite analizar la estabilidad de las estimaciones ofrecidas por el modelo PLS (CHIN, 1998), este procedimiento es mediante un procedimiento de remuestreo considera la información de investigación como si se tratase de una población. Este análisis de Bootstrapping solicita de dos valores, “samples” correspondiente a un numero de submuestras, Efron, 2004 considera que se debe usar 100, y “casos” correspondiente al número de la muestra.

Chin, 1998 recomienda que se debe calcular la distribución de T de Student de dos colas con  $n-1$  grados de libertad, donde  $n$  es el número de submuestras aplicando niveles de significación de \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ , y \*\*\*  $p < 0,001$ . Los resultados conseguidos del Bootstrapping deben ser comparados con el valor T de Student. Luego, se puede afirmar que existe una relación causal entre dos variables latentes del modelo si el valor  $\beta$  entre ellas es mayor igual a 0,2 y además si es significativo estadísticamente. <sup>(62)</sup>

#### Criterios para evaluación de un modelo PLS

En síntesis, los criterios para evaluación de un modelo PLS, se representa en el gráfico n°8, donde se reflejan los parámetros aceptables para evaluación de un modelo PLS, en sus dos fases: la evaluación del modelo de medida y la evaluación del modelo estructural.

#### **Gráfico n° 8. Criterios para evaluación de un modelo PLS**



**Fuente. Modelo para Gobierno de Tecnologías de la información (GTI): caso de las universidades cofinanciadas de la zona 6 de la república del Ecuador.2016.**<sup>(58)</sup>

**CAPÍTULO III**  
**RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

## 1. RESULTADOS

### 1.1. Análisis estadístico del modelo

#### Análisis del perfil de los informantes

En esta investigación se levantaron 90 encuestas y se obtuvo lo siguiente:

- Del total de encuestados el, 65 (72,2%), corresponden al género femenino y 25 (27,8%) al género masculino, como se indica en el cuadro 13.

**Cuadro n° 13. Frecuencia de los encuestados por género.**

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Masculino	25	27,8
	Femenino	65	72,2
	Total	100	100,0

**Fuente: Elaboración propia.**

- Según las encuestas el, 31,1% (28) corresponden a estudiantes de decimo ciclo, el 26,70% (24) a estudiantes de primer ciclo, el 23,30% (21) corresponden a estudiantes de quinto ciclo, el 10% (9) estudiantes de tercer ciclo, el 3,3% (3) corresponden a estudiantes de séptimo y noveno ciclo representando el mismo porcentaje anterior, como se indica en el cuadro n°14.

**Cuadro n° 14. Frecuencia de los encuestados por ciclo.**

			Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Ciclo	Primer Ciclo	24	26,70%
		Segundo Ciclo	1	1,10%
		Tercer ciclo	<b>9</b>	10%
		Cuarto Ciclo	0	0%
		Quinto Ciclo	21	23,30%
		Sexto ciclo	0	0%
		Séptimo Ciclo	<b>3</b>	3,3%
		Octavo ciclo	1	1,10%
		Noveno ciclo	3	3,3%
		Decimo ciclo	<b>28</b>	31,1%
	Total		90	100,0

**Fuente: Elaboración propia.**

### 1.2.- Análisis del modelo

El modelo es validado mediante dos fases.

- **Viabilidad y fiabilidad del modelo de medida**, muestra las relaciones entre las variables latentes y sus medidas (sus indicadores) <sup>(57) (56) (63)</sup> determinando que los conceptos teóricos midan de manera correcta a través de las variables observables (indicadores). <sup>(58)</sup>
- **Evaluación del modelo estructural**, o evaluación del modelo interno, evalúa las relaciones entre las variables latentes. <sup>(63) (57) (56)</sup>

### Viabilidad y fiabilidad del modelo de medida.

#### Fiabilidad individual del ítem.

Es analizado en función de las cargas ( $\lambda$ ) de los indicadores con respecto a su constructo. Para que un indicador se acepte como integrante de un constructo, las cargas deben de ser igual o superior a 0.707, esto nos muestra que el indicador presenta un grado satisfactorio de fiabilidad, (las cargas superiores de 0,70 explican que más del 50% de la varianza del indicador es compartida por el constructo). <sup>(56) (57)</sup>  
(63)

Las cargas entre las variables observables o indicadores y las latentes o constructos (AU5, CO1, CR4, HI2, HI3, IN2, IN5) están por debajo de 0.707, implicando que estos indicadores deben de ser replanteados. Todos los valores se indican en el cuadro n°15.

**Cuadro n° 15. Cargas de cada indicador ( $\lambda$ ) con respecto a su constructo.**

Indicadores	Constructos								
	AU	CA	CT	CO	CR	HI	IN	RP	TE
AU1	0,904								
AU2	0,885								
AU3	0,875								
AU4	0,893								
AU5	-0,027								
CA1		0,925							
CA2		0,853							
CA3		0,919							
CA4		0,814							
CO1				0,138					
CO2				0,855					
CO3				0,880					
CO4				0,737					

CR1					0,918				
CR2					0,884				
CR3					0,901				
CR4					0,583				
CT1			1,000						
HI1						0,904			
HI2						0,528			
HI3						0,615			
HI4						0,803			
IN1							0,824		
IN2							<b>0,530</b>		
IN3							0,843		
IN4							0,867		
IN5							0,288		
RP1								0,799	
RP2								0,878	
RP3								0,779	
RP4								0,910	
TE1									0,892
TE2									0,826
TE3									0,841
TE4									0,891

Fuente: Informe del modelo Smart-PLS 3.1.9

### Fiabilidad de cada constructo

Permite determinar hasta qué punto los indicadores (variables observables), están midiendo los constructos (variables latentes).

Esta evaluación se la efectúa por dos vías: el alfa de Cronbach y la fiabilidad compuesta del constructo.

En el criterio de fiabilidad compuesta los valores altos significan niveles más altos de fiabilidad, se consideran valores entre 0.60 y 0.70 como aceptables, mientras que los resultados entre 0.70 y 0.95 representan niveles satisfactorios de fiabilidad. <sup>(56)</sup>

En el cuadro n°16, se indica que ocho de los valores de alfa de Cronbach de cada constructo superan el valor 0.7 sin embargo el constructo CO presentó un valor de 0,635.

**Cuadro n° 16. Alfa de Cronbach, fiabilidad compuesta, AVE de los constructos.**

Constructo	Alfa de Cronbach	Fiabilidad Compuesta	AVE
AU	0,789	0,868	0,627
CA	0,902	0,927	0,720
CO	0,635	0,773	0,511

CR	0,848	0,898	0,694
HI	0,789	0,808	0,525
IN	0,744	0,815	0,497
CT	1,000	1,000	1,000
RP	0,867	0,909	0,714
TE	0,883	0,919	0,741

Fuente: Informe del modelo Smart-PLS 3.1.9

En el análisis de fiabilidad compuesta (Pc), todos los constructos del modelo presentan valores superiores a 0.7, como se indica en el cuadro n°16.

Se confirma la consistencia interna de ocho de los constructos del modelo, tomando en cuenta que el constructo CO presentó un valor de alfa de Cronbach de 0.635 lo que nos indica que este constructo debería de ser analizado.

### Validez convergente.

*“La validez convergente indica que un conjunto de indicadores o ítems representan a un único constructo.”*<sup>(56)</sup> <sup>(57)</sup>

En el cuadro n°17 se observa el criterio de Fornell-Larcker, donde hace referencia a las correlaciones entre los constructos.

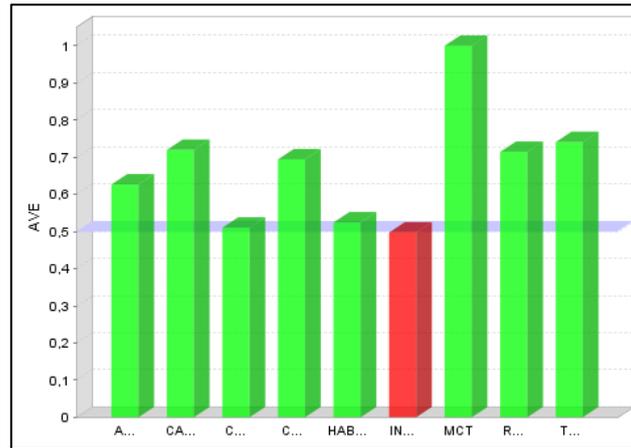
Cuadro 17. Correlaciones entre constructos. Criterio de Fornell-Larcker

	AU	CA	CO	CR	HI	IN	CT	RP	TE
AU	0,792								
CA	0,692	0,848							
CO	0,706	0,789	0,715						
CR	0,602	0,740	0,637	0,833					
HI	0,264	0,154	0,129	0,318	0,724				
IN	0,741	0,756	0,749	0,680	0,297	0,705			
CT	0,713	0,669	0,536	0,713	0,294	0,640	1,000		
RP	0,813	0,767	0,710	0,653	0,304	0,714	0,654	0,845	
TE	0,674	0,809	0,777	0,699	0,193	0,748	0,578	0,664	0,861

Fuente: Reportes del modelo en Smart PLS 3.1.9

Para ello se aplica la varianza extraída media (AVE) encargada de medir que la varianza del constructo se pueda explicar mediante los indicadores designados,<sup>(56)</sup> <sup>(57)</sup> ocho de los valores para cada constructo superan el mínimo recomendado de 0.5, sin embargo, el constructo IN presentó un valor de 0,497, Ver representación en el cuadro n°16 y gráfico n°9; se valida el hecho de que los indicadores miden verdaderamente un constructo.

**Gráfico n° 9. valores AVE para cada uno de los constructos.**



Fuente: Informe del modelo Smart-PLS 3.1.9

### Validez discriminante.

Determina que cada constructo es distinto que los otros. <sup>(56)</sup>

Para el análisis verificamos el cuadro de cargas cruzadas estas deben tener un mayor valor con su propia variable que con las otras. <sup>(57)</sup> <sup>(63)</sup> Siendo 12 los indicadores que no cumplen con el criterio de validez discriminante. AU5, CO1, CT1, HI1, HI2, HI3, HI4, IN1, IN2, IN3, IN4, IN5. Observar el cuadro n°18.

Cuadro n° 18. Cargas cruzadas.

	AU	CA	CO	CR	HI	IN	CT	RP	TE
AU1	0,899	0,666	0,637	0,563	0,299	0,668	0,721	0,765	0,616
AU2	0,880	0,626	0,635	0,480	0,305	0,635	0,555	0,762	0,571
AU3	0,870	0,538	0,611	0,541	0,202	0,676	0,633	0,646	0,553
AU4	0,890	0,625	0,627	0,536	0,150	0,656	0,588	0,709	0,652
AU5	<b>-0,030</b>	0,079	0,103	-0,025	0,265	0,135	-0,059	0,032	0,039
CA1	0,619	0,916	0,759	0,684	0,117	0,687	0,570	0,664	0,782
CA2	0,493	0,837	0,687	0,557	0,081	0,633	0,465	0,516	0,712
CA3	0,644	0,902	0,699	0,702	0,092	0,704	0,681	0,621	0,724
CA4	0,479	0,779	0,537	0,572	0,149	0,553	0,453	0,520	0,606
CO1	0,096	0,140	<b>0,123</b>	0,056	0,378	0,292	0,024	0,009	0,078
CO2	0,570	0,655	0,859	0,590	0,048	0,645	0,471	0,582	0,695
CO3	0,690	0,740	0,880	0,564	0,123	0,635	0,484	0,695	0,654
CO4	0,460	0,531	0,717	0,396	0,137	0,554	0,357	0,457	0,562
CR1	0,621	0,691	0,517	0,917	0,300	0,622	0,735	0,609	0,675
CR2	0,513	0,633	0,570	0,884	0,191	0,558	0,635	0,521	0,570
CR3	0,506	0,702	0,643	0,901	0,269	0,601	0,586	0,649	0,679
CR4	0,300	0,382	0,384	0,587	0,374	0,505	0,326	0,359	0,335
CT1	0,713	0,669	0,536	0,713	<b>0,294</b>	0,640	1,000	0,654	0,578
HI1	0,215	0,163	0,089	0,311	0,908	<b>0,260</b>	0,291	0,265	0,204
HI2	0,089	-0,069	-0,057	0,016	0,517	<b>0,104</b>	-0,001	0,082	-0,040
HI3	0,044	-0,051	0,059	0,131	0,603	<b>0,031</b>	0,003	0,031	-0,047
HI4	0,250	0,093	0,143	0,223	0,802	<b>0,256</b>	0,204	0,262	0,115
IN1	0,612	0,668	0,603	0,560	0,193	0,826	<b>0,552</b>	0,562	0,633
IN2	0,278	0,256	0,347	0,242	0,316	0,519	<b>0,169</b>	0,279	0,243

IN3	0,579	0,654	0,664	0,574	0,287	0,843	<b>0,535</b>	0,586	0,705
IN4	0,714	0,640	0,662	0,618	0,197	0,869	<b>0,598</b>	0,684	0,618
IN5	0,207	0,206	0,096	0,219	0,315	0,265	<b>0,078</b>	0,202	0,146
RP1	0,579	0,562	0,561	0,527	0,159	0,574	0,391	0,808	0,530
RP2	0,653	0,798	0,647	0,596	0,213	0,612	0,610	0,882	0,604
RP2	0,653	0,798	0,647	0,596	0,213	0,612	0,610	0,882	0,604
RP3	0,635	0,494	0,466	0,397	0,339	0,531	0,493	0,786	0,443
RP4	0,840	0,693	0,696	0,657	0,300	0,682	0,656	0,900	0,644
TE1	0,607	0,674	0,652	0,576	0,148	0,609	0,482	0,577	0,883
TE2	0,512	0,522	0,539	0,567	0,180	0,563	0,471	0,453	0,832
TE3	0,638	0,776	0,707	0,574	0,229	0,699	0,505	0,612	0,834
TE4	0,562	0,796	0,762	0,681	0,110	0,696	0,528	0,634	0,892

Fuente: Informe del modelo Smart-PLS 3.1.9

### Evaluación del modelo estructural

En esta parte se busca demostrar las hipótesis relacionales del modelo.

#### Índice $R^2$

Indica la medida del poder predictivo del modelo para la variable endógena. <sup>(56)</sup>

Los valores de  $R^2$  varía de 0 a 1, con niveles más altos implica más precisión predictiva, los valores 0.75, 0.50 y 0.25 pueden considerarse sustanciales, moderados y débiles respectivamente. <sup>(56)</sup>

Por lo tanto,  $R^2$  de 0,662 presenta una capacidad predictiva moderada. Observar en el cuadro n°19.

Cuadro n° 19.  $R^2$  de las variables latentes dependientes.

	$R^2$	$R^2$ Ajustado
MCT	0,662	0,629

Fuente: Informe del modelo Smart-PLS 3.1.9

#### Efecto $f^2$

“Mide el impacto sobre el constructo dependiente, de una variable latente.” <sup>(57)</sup>

<sup>(63)</sup>. Valores permitidos son 0.02, 0.15 y 0.35. respectivamente; presentan pequeño, mediano y grandes efectos. <sup>(56)</sup> Sin embargo para el caso del modelo los constructos HI, IN, RP y TE presentan un impacto nulo. AU, CR, presentan un alto efecto y CO, CA presentan un pequeño efecto. Como se ilustra en el cuadro n°20.

Cuadro n° 20.  $f^2$  de las variables latentes dependientes.

	AU	CA	CO	CR	HI	IN	CT	RP	TE
AU							0,195		
CA							0,044		
CO							0,037		

CR							0,188		
HI							0,003		
IN							0,003		
CT									
RP							0,002		
TE							0,010		

Fuente: Informe del modelo Smart-PLS 3.1.9

### Coeficientes *path* estandarizados $\beta$

Estos datos manifiestan las relaciones de las hipótesis del modelo. <sup>(57)</sup>

AU, CA, CR, son los constructos que presentan una adecuada relación (predicción) entre constructos. <sup>(57)</sup>

Se presentaron cinco valores que no superan el valor mínimo permitido de 0.2, como se presenta en el cuadro n°21.

**Cuadro n° 21. Coeficientes path estandarizados.**

	AU	CA	CO	CR	HI	IN	CT	RP	TE
AU							0,489		
CA							0,273		
CO							-0,213		
CR							0,410		
HI							0,039		
IN							0,061		
CT									
RP							-0,048		
TE							-0,114		

Fuente: Informe del modelo Smart-PLS 3.1.9

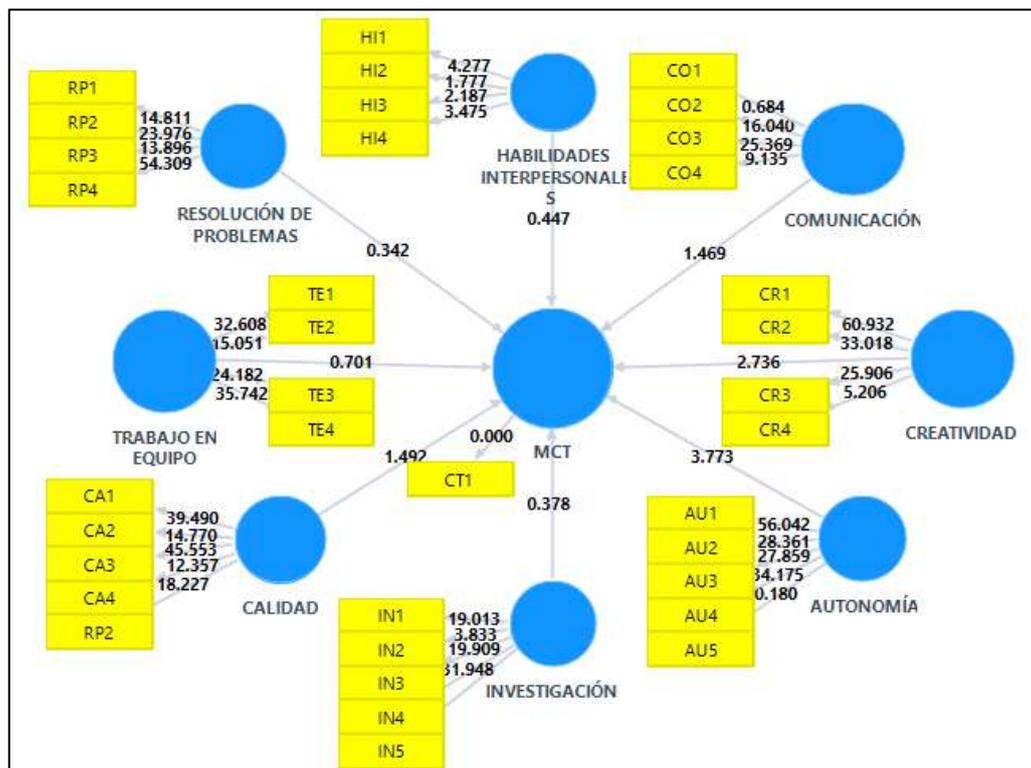
### Análisis de Bootstrapping

*“Bootstrap determina el cálculo del error estándar de los parámetros y los valores “t” de Student. Se consideran significativos a los caminos cuyo “t” de Student es mayor que 1, 96.”*<sup>(58)</sup>

El gráfico n°10 indica los valores de bootstrapping (ejecutado con 90 sub-muestras para comprobar la significancia estadística de los caminos)

En el modelo hay cuatro valores inferiores a 1,96 en ciertos constructos. El cuadro n°21, muestra las relaciones entre constructos, en este constan betas estandarizadas, el error estándar, los valores de t de student, p values, la significancia de las relaciones y la determinación de aceptación o rechazo de la hipótesis.

**Gráfico n° 10. Bootstrapping para del modelo estructural.**



Fuente: Informe del modelo Smart-PLS 3.1.9

Cuadro n° 22. Relaciones entre constructos.

Hipótesis Relación entre constructos	B	Standard Error	t - student	P Values	Nivel	Aceptación o rechazo
H1: AU -> CT	0,489	0,130	3,773	0,000	***	Se acepta
H2: CA -> CT	0,273	0,183	1,492	0,136	No significativa	Se rechaza
H3: CO-> CT	-0,213	0,145	1,469	0,143	No significativa	Se rechaza
H4: CR-> CT	0,410	0,150	2,736	0,006	**	Se acepta
H5: HI-> CT	0,039	0,086	0,447	0,655	No significativa	Se rechaza
H6: IN-> CT	0,061	0,160	0,378	0,706	No significativa	Se rechaza
H7: RP-> CT	-0,048	0,142	0,342	0,733	No significativa	Se rechaza
H8: TE-> CT	-0,114	0,163	0,701	0,483	No significativa	Se rechaza

\*\*\*  $p < 0.001$ ; \*\*  $p < 0.01$ ; \*  $p < 0.05$ .

Fuente: Informe del modelo Smart-PLS 3.1.9

### 1.3. Prueba de hipótesis

Tomando en cuenta el propósito del estudio se establece el siguiente análisis.

- En la hipótesis uno se planteó que: “La autonomía influye sobre las competencias transversales del estudiante universitario”. El cuadro 22 representa los valores de  $\beta$  de 0,489 y t- student de 3,773, siendo estadísticamente significativos. El coeficiente de correlación entre las dos variables latentes es 0,713 (cuadro 17), positivo y estadísticamente significativo. Al multiplicar el coeficiente path (0,489) por el coeficiente de

correlación, da como resultado 0,3486, que implica que un 34,86 % del constructo “competencias transversales”, es explicado por la variable latente predictora “autonomía”. En función de los valores indicados se puede decir que los datos soportan la hipótesis uno.

- La hipótesis dos plantea que: “La calidad influye sobre las competencias transversales del estudiante universitario”. El cuadro 22 presenta valores del parámetro de la relación de 0,273 y t- student de 1,492, siendo estadísticamente no significativos. El coeficiente de correlación entre las dos variables latentes es 0,669 (cuadro 17). Al multiplicar el coeficiente path (0,273) por el correspondiente coeficiente de correlación, da como resultado 0,1826, que implica que un 18,26 % del constructo “competencias transversales”, es explicado por la variable latente predictora “calidad”. En base a los valores indicados se puede decir que los datos no soportan la hipótesis.
- La hipótesis tres plantea que: “La comunicación influye sobre las competencias transversales del estudiante universitario”. El cuadro 22 representa un valor de parámetro de la relación  $\beta$  de -0,213 y t- student de 1,469, indicando estadísticamente no es significativo. El coeficiente de correlación entre las dos variables latentes es 0,536 (cuadro 17). Al multiplicar el coeficiente path (-0,213) por el correspondiente coeficiente de correlación, da como resultado 0,1141, que implica que un 11,41 % del constructo “competencias transversales”, es explicado por la variable latente predictora “comunicación”. En base a los valores indicados se puede decir que los datos no soportan la hipótesis.
- La hipótesis cuatro plantea que: “La creatividad influye sobre las competencias transversales del estudiante universitario”. El cuadro 22 representa valores del parámetro de la relación  $\beta$  de 0,410 y t- student de 2,736, siendo estadísticamente significativos. El coeficiente de correlación entre las dos variables latentes es 0,713 (cuadro 17). Al multiplicar el coeficiente path (0,410) por el coeficiente de correlación, da como resultado 0,2923, que implica que un 29,23 % del constructo “competencias transversales”, es explicado por la variable latente predictora “creatividad”. En base a los valores indicados se puede concluir que el valor alcanzado soporta la hipótesis.
- La hipótesis cinco plantea que: “Las habilidades interpersonales influyen sobre las competencias transversales del estudiante universitario”. El cuadro 22 representa valores del parámetro de la relación  $\beta$  de 0,039 y t- student de 0,447, siendo estadísticamente no significativos. El coeficiente de correlación

entre las dos variables latentes es 0,294 (cuadro 17). Al multiplicar el coeficiente path (0,039) por el coeficiente de correlación, da como resultado 0,0114, implicando que un 1,14% del constructo “competencias transversales”, es explicado por la variable latente predictora “habilidades interpersonales”. En base a los valores indicados se puede decir que los datos no soportan la hipótesis.

- La hipótesis seis plantea que: “La investigación influye sobre las competencias transversales del estudiante universitario”. El cuadro 22 representa valores del parámetro de la relación de 0,061 y t- student de 0,378, siendo estadísticamente no significativos. El coeficiente de correlación entre las dos variables latentes es 0,640 (cuadro 17). Al multiplicar el coeficiente path (0,061) por el coeficiente de correlación, da como resultado 0,0390, que implica que un 3,90% del constructo “competencias transversales”, es explicado por la variable latente predictora “investigación”. En base a los valores indicados se puede decir que los datos soportan la hipótesis.
- La hipótesis siete plantea que: “La resolución de problemas influye sobre las competencias transversales del estudiante universitario”. El cuadro 22 representa valores del parámetro de la relación de -0,048 y t- student de 0,342, siendo estadísticamente no significativos. El coeficiente de correlación entre las dos variables latentes es 0,654 (cuadro 17). Al multiplicar el coeficiente path (-0,048) por el coeficiente de correlación, da como resultado 0,0313, implicando que un 3,13% del constructo “competencias transversales”, es explicado por la variable latente predictora “resolución de problemas”. En base a los valores indicados se puede decir que los datos no soportan la hipótesis.
- La hipótesis ocho plantea que: “El trabajo en equipo influye sobre las competencias transversales del estudiante universitario”. El cuadro 22 representa valores del parámetro de la relación de -0,114 y t- student de 0,701, siendo estadísticamente no significativos. El coeficiente de correlación entre las dos variables latentes es 0,578 (cuadro 17). Al multiplicar el coeficiente path (-0,114) por el coeficiente de correlación, da como resultado -0,0658, implicando que un 6,5892% del constructo “competencias transversales”, es explicado por la variable latente predictora “trabajo en equipo”. En base a los valores indicados se puede concluir que los datos no soportan la hipótesis.

## 2. DISCUSIÓN

Mediante este estudio se logró la elaboración de un instrumento para determinar la influencia de la autonomía, comunicación, trabajo en equipo, investigación, creatividad, resolución de problemas, habilidades interpersonales y la calidad de trabajo en relación a las competencias transversales del estudiante.

Dos hipótesis planteadas H1 y H4 dictan que la autonomía y la creatividad, se ven influenciadas directa y positivamente sobre las competencias transversales de los estudiantes, los resultados demuestran que son estadísticamente significativos.

Mientras que las hipótesis 2, 3, 5, 6, 7, 8, en base a los valores obtenidos se puede concluir que los datos no soportaron las hipótesis planteadas, ya que no cuentan con valor estadístico.

Según Martínez M. et al. 2018 <sup>(63)</sup> recomienda que los resultados de un cuestionario sean interpretadas en las siguientes etapas; 1. Se analizará la evaluación de viabilidad y la validez del modelo de medida y 2. Se evaluará el modelo estructural. Expresándose de esta manera en esta investigación.

Chin W. 1998 la fiabilidad compuesta es más adecuada que el alfa de *Cronbach* para PLS, sugiere validar estos indicadores con un valor de al menos 0.7. Se valida el instrumento presentando una la fiabilidad de cada constructo, con un Alfa de Cronbach superior a 0,7 sin embargo el constructo CO no supero el valor, pero en el análisis de fiabilidad compuesta todos los constructos presentaron valores superiores a 0,7.

La validez convergente de cada constructo se valida ya que miden verdaderamente el constructo, sin embargo, debemos tener en cuenta que un único constructo no supero el valor mínimo recomendado.

No se obtuvieron resultados positivos en relación a la validez discriminante, ya que 12 de los indicadores no cumplieron con los parámetros AU5, CO1, CT1, HI1, HI2, HI3, HI4, IN1, IN2, IN3, IN4, IN5.

Para Sarstedt M. et al. 2017 <sup>(56)</sup> para la evaluación del modelo estructural los valores de  $R^2$  pueden variar de 0 a 1, mientras más altos sean los niveles implica más

precisión predictiva, en esta investigación se presentó un valor eficiente de 0,662 con capacidad predictiva moderada.

Cohen J. 1988 <sup>(63)</sup> el efecto  $f^2$  representa el impacto sobre el constructo dependiente, de una variable latente, precisa los siguientes valores de 0.02 representando a pequeño efecto, 0.15 mediano efecto, y 0.35 es un efecto grande. En esta investigación se obtuvo valores con un alto efecto en las variables AU, CR, pequeño efecto en las variables CO, CA demostrando el impacto de 4 de los constructos. Sin embargo, hay que analizar los constructos que no presentan ningún efecto.

En el análisis de Coeficientes path estandarizados  $\beta$ , cinco constructos no presentan una adecuada relación (predicción) entre constructos Coeficientes path estandarizados  $\beta$ .

### 3. CONCLUSIONES

En este presente trabajo de investigación se valida con el cumplimiento del objetivo general, el cual fue; la creación y validación de un instrumento para medir las competencias transversales de los estudiantes, el mismo que posibilita conocer el nivel de competencia que han logrado alcanzar durante su preparación profesional. Sin embargo, se deberá tener en cuenta que algunos indicadores (preguntas) tendrán que ser replanteadas ya que no contaban con los parámetros indicados.

Para el planteamiento de las preguntas se lo realizó en base a búsqueda de artículos científicos con referencia a cada una de las competencias analizadas, que fueron examinadas juntamente con la opinión de expertos.

Para la validación se aplicó una prueba piloto, a un grupo de 90 estudiantes de diferentes ciclos, donde cuyas respuestas fueron introducidas en el programa Smart PLS.

La validación se lo realizó mediante el método de modelos de ecuaciones estructurales - PLS. Esta prueba estadística permitió validar el modelo de medida, se deberá tener en cuenta que 12 indicadores no cumplieron con el parámetro de validez discriminante. En el análisis de fiabilidad compuesta todos los constructos presentaron valores superiores a 0,7 lo que valida a cada uno de los constructos.

#### 4. REFERENCIAS

1. Martínez Clares P, González Morga N. Las competencias transversales en la universidad: propiedades psicométricas de un cuestionario. *Educación XX1*. 2018; 21(1): p. 231-262.
2. Beneitone P. Desafíos de la convergencia curricular en América Latina: la nueva fase del proyecto ALFA Tuning América Latina 2011 – 2014. *RAES Revista Argentina de Educación Superior*. 2014; 4: p. 2007-2011.
3. Almerich GA, Suárez J, Díaz García MI. Estructura dimensional de las competencias del siglo XXI en los estudiantes. *RELIEVE*. 2018; 24(1): p. 2.
4. Carrillo Mendoza. I Encuentro Internacional Universitario. In Carrillo G, editor. I Encuentro Internacional Universitario Ponencias y debate. Lima; 2015. p. 150.
5. Conchado Peiró A, Carot Sierra JM. Puntos fuertes y débiles en la formación por competencias según los graduados universitarios españoles. *Revista de Docencia Universitaria*. 2013; 11(1): p. 429 - 446.
6. Beneitone P, Esquetini C, Maletá M, González J, Siufi G, Wagenaar R. Reflexiones y Perspectivas de la Educación Superior en América Latina; 2007.
7. Macías E, Sánchez M, Aguilera JL, Hernández S. Adquisición de competencias transversales a través de la tutoría en la universidad. *La Cuestión Universitaria*. 2017; 9: p. 88-107.
8. Pugh G, Lozano Rodríguez A. El desarrollo de competencias genéricas en la educación técnica de nivel superior: un estudio de caso. *Calidad en la educación*. 2019; 150: p. 143-170.
9. González N. UN ESTUDIO DE COMPETENCIAS TRANSVERSALES EN LA UNIVERSIDAD DE MURCIA Murcia; 2017.
10. González J, Wagenaar R. Tuning educational structures in Europe. Final report. Phaseone. Bilbao, España: Universidad de Deusto; 2003.
11. Lozano Rodríguez A, Herrera Bernal JA. DISEÑO DE PROGRAMAS EDUCATIVOS BASADOS EN COMPETENCIAS Monterrey: Editorial Digital, el Tecnológico de Monterrey; 2013.
12. Casanova I, Canquiz L, Paredes Í, Inciarte A. Visión general del enfoque por competencias en Latinoamérica. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*. 2018; 14(4): p. 114-125.
13. Propound. Developing a key competences model for university postgraduate

- programmes. Granada: Copicentro S.L.; 2013.
14. Hager P, Holland S, Beckett D. ENHANCING THE LEARNING AND EMPLOYABILITY OF GRADUATES: THE ROLE OF GENERIC SKILLS. In Business/Higher Education Round Table; 2002. p. 9,3,16.
  15. Gilbert R, Balatti , Turner , Whitehouse H. The generic skills debate in research. Higher Education Research & Development. 2004; 23(3): p. 375-388.
  16. Aguado D, González A, Antúnez M. Evaluación de Competencias Transversales en Universitarios. Propiedades Psicométricas Iniciales del Cuestionario de Competencias Transversales. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. 2017; 15(2): p. 129-152.
  17. Navarro Saldaña G, Vaccarezza Garrido G, González Navarro MG, Catalán Velásquez R. Construcción de conocimiento en educación superior. Educación de competencias genéricas en la Universidad de Concepción, Chile Saldaña GN, editor. Concepción, Chile: Universidad de Concepción; 2015.
  18. González Navarro MG, Marchant San Martín ME, Ruíz Rodríguez VH, Navarro Saldaña G. Desarrollo de la dimensión afectiva de las competencias genéricas por medio del uso de la reflexión. Educación. 2017; 26(51): p. 35-54.
  19. Beneitone P, Esquetini C, González J, Maletá M, Siufi G, Wagenaar R. Relaciones y perspectivas en la educación superior en América Latina. Bilbao: Universidad Deusto; 2007.
  20. Martínez P, González N. El dominio de competencias transversales en Educación Superior en diferentes contextos formativos. Educ. Pesqui. 2019; 45: p. 1-23.
  21. Ribeiro Alves L. a educación en la sociedad del conocimiento: posibilidades de atención a diversidad. Praxis Pedagógica. 2019; 19(25): p. 39-54.
  22. Horta Castro Z, Pérez Bejerano M, Rodríguez Jiménez A. Las habilidades intelectuales en la formación de profesionales de la sociedad del conocimiento". Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo. 2019 julio.
  23. Acevedo Mena KM, Romero Espinoza S. La educación en la sociedad del conocimiento. Revista Torreón Universitario. 2019; 8(22): p. 79-83.
  24. Cejas Martínez M, Rueda Manzano MJ, Cayo Lema LE, Villa Andrade LC. Formación por competencias: Reto de la educación superior. Revista de Ciencias Sociales (RCS). 2019; 25(1): p. 94-101.
  25. Díaz Quezada V, Poblete Letelier Á, Gallardo González M. Rediseño curricular por competencias: experiencia en la formación inicial universitaria en Chile. Rev.

- iberoam. educ. super. 2019; 10(27): p. 72-91.
26. Barrón Tirado MC. Formación profesional y competencias genéricas. *Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación*. 2016; 2(11): p. 195-216.
  27. Huerta Rosales M, Penadillo Lirio R, Kaqui Valenzuela M. Construcción del currículo universitario con enfoque por competencias Una experiencia participativa de 24 carreras profesionales de la UNASAM. *Revista Iberoamericana de Educación*. 2017; 74: p. 83-106.
  28. Romero A, León M. Análisis documental del perfil competencial del docente universitario en un país latinoamericano de ingresos medios, mediante teoría fundamentada. *>Atas CIAIQ*. 2017; 1: p. 540-549.
  29. Tamayo Maggi M, Cerda Paredes M. EL ROL DE LA PERTINENCIA EN LA EVALUACIÓN DE CARRERAS UNIVERSITARIAS EN EL ECUADOR. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*. 2018 enero-junio; 5(3): p. 01-09.
  30. Pérez Cruz IC, Velasco RS, Chiriboga W. Diseño y pertinencia del modelo educativo de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*. 2019; 11(2): p. 66-71.
  31. León Martínez F, Méndez Carpio C, Cañizares Medina A. Aplicación de criterios de evaluación del CEAACES y su impacto en la gestión de la Universidad Católica de Cuenca. *Revista Killkana Sociales*. 2017; 1(2): p. 33-44.
  32. Messarina P. Calidad de atención del personal de salud y satisfacción del paciente en el servicio de resonancia magnética del Hospital de Alta Complejidad Trujillo, 2015. *UCV - Scientia*. 2016; 8(2): p. 119-123.
  33. Duarte CA, Muñoz A, Castro L, Acuña J, Carmona A, García E. Aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de competencias transversales en programas del área de la salud de una Institución de Educación Superior de Barranquilla-Colombia. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*. 2019; 33(1): p. e1763.
  34. Campo J, Cano J, Herrera D, Bascones J, De Nova J, Gasco C, et al. Aplicación de un sistema mixto de Enseñanza Tradicional/Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Urgencias en Odontología. *Revista Complutense de Educación*. 2010; 20(1): p. 135-150.
  35. Lima H, Alcântara J, Marina P. Interprofessional collaboration for integrated care: education and practice in Brazil / La colaboración interprofesional para la atención integrada: educación y práctica en Brasil. *International Journal of Integrated Care*.

- 2015 Noviembre 17; 15: p. 19-21.
36. Sabrina de Souza EM, Bortoli Cassiani SH, Menezes da Silva FA. La Red Regional de Educación Interprofesional en Salud de la OPS/OMS. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2017; 25: p. e2866.
  37. Reeves S, Fletcher S, Barr H, Birch I, Boet S, Davies N, et al. A BEME systematic review of the effects of interprofessional education: BEME Guide No. 39. *MEDICAL TEACHER*. 2016; 38(7): p. 656–668.
  38. Beltrán González BM, Vega Díaz T, Sarduy Pérez G, Santandreu Uriarte EM. Gestión por procesos en los servicios de salud y el trabajo en equipo: consideraciones metodológicas. *EDUMECENTRO*. 2018; 10(1): p. 236-242.
  39. Jiménez C, Amato D, Duarth MDG, Flores M, Gómez J, Lara A, et al. Teorías y creencias de universitarios respecto a los equipos interprofesionales de atención a la salud. *Revista electrónica de Psicología de Iztacala*. 2019; 22(4): p. 2896-2917.
  40. Miró Bonet M. Práctica colaborativa interprofesional en salud: Conceptos clave, factores y percepciones de los profesionales. *Educación Médica*. 2016; 17(1): p. 21-24.
  41. Orsini C, Danús M, Tricio J. La importancia de la educación interprofesional en la enseñanza de la odontología: una revisión sistemática exploratoria analizando el dónde el porqué y el cómo. *Educación Médica*. 2019; 20(s1): p. 152-164.
  42. Enríquez A, Balderas J, García D, Castellanos J. Valoración y manejo interdisciplinario del bruxismo. *Revista ADM*. 2015; 72(2): p. 99-105.
  43. Pacheco S, Huarsaya S. HABILIDADES SOCIALES Y VALORES INTERPERSONALES DE LOS ESTUDIANTES DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA. *Rev. Evid. Odontol. Clinic*. 2017; 3(2): p. 51-57.
  44. Sánchez González CL, Moreno Méndez W. Caracterización de las habilidades sociales en estudiantes de odontología como competencia social. *RECIE. Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa*. 2018; 4(1): p. 579-598.
  45. Fortich Mesa N, Díaz Narváez V. Actitud empática en estudiantes de odontología de la Corporación Universitaria Rafael Núñez en la ciudad de Cartagena. *Rev Cienc Salud*. 2018; 16(1): p. 129-143.
  46. Marega G, Sanchez D. Construcción del vínculo terapéutico entre odontólogo y paciente. *Rev Fac Odont*. 2017; 27(3): p. 39-46.
  47. Castillo JA, Powell M. Análisis de la producción científica del Ecuador e impacto de la colaboración internacional en el periodo 2006-2015. *Revista Española de*

- Documentación Científica. 2019; 42(1): p. e225.
48. Morán Mariñosa C, Montesinos Segura R, Taype Rondan A. Producción científica en educación médica en Latinoamérica en Scopus, 2011-2015. *Educación Médica*. 2017; 20(s1): p. 10-15.
  49. Castro Rodríguez Y, Sihuay Torres K, Perez Jiménez V. Producción científica y percepción de la investigación por estudiantes de odontología. *Educación Médica*. 2018; 19(1): p. 19-22.
  50. Valenzuela Torres O, Maza Cano S, Sihuay Torres V, Castro Rodríguez Y. Características de los planes de estudio en el desarrollo de investigación científica en la Odontología peruana. *Odontol. Sanmarquina*. 2019; 22(2): p. 102-108.
  51. Arias MI. Diseño y validación de un cuestionario de escala formativa para valorar las competencias transversales de los estudiantes universitarios. Una propuesta para dispositivos. *Revista de Ciencias de la Educación*. 2015; 1(1): p. 84-87.
  52. Alcota M, Ruiz de Guna P, González. EL PROFESIONALISMO EN LA FORMACIÓN ODONTOLÓGICA. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2016; 28(1): p. 158-178.
  53. Salas Perea RS, Díaz Hernández L, Pérez Hoz G. Identificación y diseño de las competencias laborales en el Sistema Nacional de Salud. *Educación Médica Superior*. 2013; 27(1): p. 92-102.
  54. González Morga N, Pérez Cusó J, Martínez Juárez M. Desarrollo de competencias transversales en la universidad de Murcia: Fortalezas, Debilidades, y Propuestas de mejora. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*. 2018; 12(1): p. 87-113.
  55. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio M. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. Quinta edición ed. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio , editors. México DF: The McGraw-Hill ; 2014.
  56. Otzen T, Manterola C. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol*. 2017; 35(1): p. 227-232.
  57. Kock N, Pierre H. Minimum sample size estimation in PLS-SEM: The inverse square root and gamma-exponential methods. *Information Systems Journal*. 2016; 28(1): p. 227-261.
  58. Mascaray Laglera JL. MODELIZACIÓN MEDIANTE ECUACIONES ESTRUCTURALES DE LA INFLUENCIA DEL ESTILO DE LIDERAZGO EN LOS INGENIEROS. 2012 Agosto 5..

59. Villavicencio Caparó E, García Villma R, Cabrera Duffaut A. VALIDACIÓN DE CUESTIONARIOS. Revista OACTIVA UC Cuenca. 2016; 1(3): p. 71-76.
60. Sarstedt M, Ringle C, Hair J. Partial Least Squares Structural Equation. Business and Management. 2017;; p. 1-40.
61. Samperio Pachec VM. Ecuaciones estructurales en los modelos educativos: características y fases en su construcción. Apertura (Guadalajara, Jal.). 2019; 11(1): p. 90-103.
62. Cordero Guzmán DM. Modelo para Gobierno de Tecnologías de la Información (GTI): caso de las Universidades Cofinanciadas de la Zona 6 de la República del Ecuador. 2016 Octubre..
63. Escobedo Portillo MT, Hernández Gómez JA, Estebané Ortega V, Martínez Moreno G. Modelos de ecuaciones estructurales: Características, fases, construcción, aplicación y resultados. Cienc Trab. 2016; 18(55): p. 16-22.
64. Caballero Domínguez AJ. SEM vs. PLS: UN ENFOQUE BASADO EN LA PRACTICA. IV Congreso de Metodología de Encuestas. 2006;; p. 57-66.
65. Bernal Conesa JA, De Nieves C, Briones Peñalver AJ. Aplicación de un modelo de ecuaciones estructurales para analizar los sistemas de gestión en la integración de la RSC y su influencia en la estrategia y el performance de las empresas tecnológicas. 2016; 21: p. 77-102.
66. Ramírez P, Mariano AM, Salazar E. Propuesta Metodológica para aplicar modelos de ecuaciones estructurales con PLS: El caso del uso de las bases de datos científicas en estudiantes universitarios. Revista ADMpg. 2014; 7(2): p. 133-139.
67. Martínez Ávila M, Fierro Moreno E. Aplicación de la técnica PLS-SEM en la gestión del conocimiento: un enfoque técnico práctico. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo. 2018; 8(16).
68. Bravo N. COMPETENCIAS PROYECTO TUNING-EUROPA,TUNING.-AMERICA LATINA. Bogotá;; 2007.
69. Herrero Martínez R, González López I, Marín Díaz V. "Formación centrada en competencias estudiantiles en educación superior". Revista de Ciencias Sociales (RCS). 2015; XXI(4): p. 461-478.
70. Jiménez Y, Gutiérrez J, Hernández J. Logros y Desafíos en la Formación de Competencias Transversales por áreas de Conocimiento en la Educación Superior del Instituto Politécnico Nacional (México). Form. Univ. 2019; 12(3): p. 91-100.
71. Roldán E. La competencia comunicativa y la expresión oral. Revista Documentos

- Lingüísticos y Literarios UACH. 2016; 26(27): p. 31-32.
72. Ayala Pezzutti RJ, Laurente Cárdenas CM, Escuza Mesías CD, Núñez Lira LA, Díaz Dumont JR. Mundos virtuales y el aprendizaje inmersivo en educación. *Propósitos y Representaciones*. 2020; 8(1).
73. Gómez Romo DC. PERFIL POR COMPETENCIAS. UN ENFOQUE A LA INVESTIGACIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN EN EL NIVEL OPERATIVO DEL SECTOR DE CONFECCIÓN TEXTIL EN EL CANTÓN AMBATO. Ambato: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO; 2019.
74. Cano E. Evaluación por Competencias en la Educación Superior: Buenas Prácticas ante los Actuales Retos. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*. 2019; 12(2): p. 5-8.
75. Gora AA, Stefan SC, Popa SC, Albu CF. Students' Perspective on Quality Assurance in Higher Education in the Context of Sustainability: A PLS-SEM Approach. *Sustainability*. 2019; 11: p. 21.
76. <https://www.derechoecuador.com/el-derecho-constitucional-a-la-salud>. [Online].
77. Rodríguez Hopp MP, Providell SG, Molina Castillo C, Martínez Rondanelli B, Rebolledo J. Análisis del ambiente educacional en escuela de odontología chilena. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*. 2016; 9(2): p. 153-162.
78. Alfaro Carballido D, Quitzgaard Álvarez A, Guevara Canales J, Morales Vadillo , Morgenstern Orezzoli H. INFLUENCIA DEL USO DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y MOTIVACIÓN EN EL NIVEL DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN ESTUDIANTES DE POSGRADO EN ODONTOLOGÍA. *KIRU*. 2018; 15(1): p. 8-19.
79. Sánchez Godoy I, Casal Madinabeitia S. El desarrollo de la autonomía mediante las técnicas de aprendizaje cooperativo en el aula de I2. *Porta Linguarum*. 2016 Enero;: p. 179-190.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO



**COMITÉ INSTITUCIONAL DE BIOÉTICA EN  
INVESTIGACIÓN DE SERES VIVOS DE LA UNIVERISDAD  
CATÓLICA DE CUENCA  
CONSENTIMIENTO INFORMADO**

<b>Nombre del proyecto de Investigación:</b>	<b>Diseño y Validación de un instrumento para medir las competencias transversales aplicadas a Odontología, Cuenca 2019-2020.</b>
<b>Institución a la que pertenece el Investigador:</b> (Universidad, Institución, empresa u otra)	Universidad Católica De Cuenca
<b>Nombre del Investigador principal</b>	Alba Verónica Lucero Lucero
<b>Datos del Investigador principal:</b> (número de teléfono, Email)	0990580405 avlucero128@est.ucacue.edu.ec

<b>Descripción del proyecto de Investigación</b>
<b>Indagar el nivel de competencias transversales de los estudiantes de la carrera de odontología.</b> En este documento está una breve descripción del motivo de la investigación. USTED tiene el derecho a realizar todas las preguntas que crea convenientes, con la finalidad de comprender totalmente cuál es su participación en el estudio. El tiempo que requiera para decidir su participación es decidido por usted. Sugerimos si es necesario hacer consultas con sus miembros de familia cercanos o cualquier otra persona, incluyendo profesionales que considere necesarios, para saber si usted desea participar o no en el proceso de investigación. Usted ha sido invitado a ser parte de una investigación sobre competencias transversales, con la finalidad de: obtener el nivel de competencias transversales de los estudiantes de la carrera de odontología.
<b>CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN</b>
<b>OBJETIVOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b> <b>Diseñar y Validar un instrumento para medir las competencias transversales de los estudiantes de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca.</b> <b>Diseñar un cuestionario en relación a las competencias transversales.</b> <b>Analizar la validez del instrumento para medir las propiedades psicométricas de los estudiantes.</b> <b>Analizar la fiabilidad del instrumento de evaluación.</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE PROCESOS O PROCEDIMIENTOS</b> Las competencias transversales son una serie de atributos (conocimientos, habilidades, actitudes y valores) transferibles a una amplia variedad de contextos personales, sociales, académicos y laborales que se adquieren a lo largo de la vida, compartidos y generalizables en cualquier titulación. El participante va a tener que llenar un formulario sobre el tema explicado para saber el nivel de competencias que posee.
<b>RIESGOS Y BENEFICIOS</b> <b>No tiene ningún riesgo.</b>
<b>CONFIDENCIALIDAD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ES PRIORIDAD PARA TODO EL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN MANTENER SU CONFIDENCIALIDAD <ul style="list-style-type: none"> <li>• LA INFORMACIÓN QUE NOS PROPORCIONE SE IDENTIFICARÁ CON UN CÓDIGO QUE REEMPLAZARÁ SU NOMBRE Y SE GUARDARÁ EN UN LUGAR SEGURO DONDE SOLO EL INVESTIGADOR TENDRÁN ACCESO.</li> </ul> </li> <li>• SI SE TOMAN MUESTRAS DE SU PERSONA ESTAS MUESTRAS SERÁN UTILIZADAS SOLO PARA ESTA INVESTIGACIÓN Y DESTRUIDAS TAN PRONTO TERMINE EL ESTUDIO <ul style="list-style-type: none"> <li>• SU NOMBRE NO SERÁ MENCIONADO EN LOS REPORTES O PUBLICACIONES</li> </ul> </li> </ul>
<b>AUTONOMÍA (DERECHO A ELEGIR)</b> <b>Usted puede decidir no participar y si decide no participar solo debe decirselo al investigador o a</b>

la persona que le explica este documento. Además, aunque decida participar puede retirarse del estudio cuando lo desee, sin que ello afecte los beneficios de los que goza en este momento. Usted no recibirá ninguna remuneración económica por participar en el estudio.

**INFORMACIÓN DE CONTACTO EN CASO NECESARIO**

Ante cualquier duda que usted como participante de un proyecto de investigación tenga, puede dirigirse al Comité Institucional de Ética en Investigación de Seres Humanos (CEISH) de la Universidad Católica de Cuenca. Carrera de Medicina. Calle Manuel Vega y Pio Bravo. Dr. Carlos Flores Montesinos. Celular: 0992834556. E-mail: cflores@ucacue.edu.ec

**Comprendo mi participación en este estudio. Recibí explicación de los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Mis preguntas fueron respondidas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.**

Firma del participante:

Fecha:

Firma del Testigo:

Fecha:

Firma del Investigador:

Fecha:

**ANEXO 2. ENCUESTA**



**Encuesta. COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

**Instrucción:** Usted ha sido invitado a ser parte de una investigación de la Universidad Católica de Cuenca sobre competencias transversales, con la finalidad de: obtener el nivel de competencias transversales de los estudiantes de la carrera.

1. Información general		
<b>Datos del estudiante:</b> cédula _____	<b>Ciclo</b>	Primer ciclo <input type="radio"/>
<b>Carrera:</b> Odontología <input type="radio"/>		Segundo ciclo <input type="radio"/>
<b>Sexo:</b> M <input type="radio"/> F <input type="radio"/>		Tercer Ciclo <input type="radio"/>
		Cuarto Ciclo <input type="radio"/>
		Quinto ciclo <input type="radio"/>
		Sexto ciclo <input type="radio"/>
		Séptimo ciclo <input type="radio"/>
		Octavo ciclo <input type="radio"/>
		Noveno ciclo <input type="radio"/>
		Decimo ciclo <input type="radio"/>

Marque solo una opción:

1. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS						
ID	Preguntas	Escala				
		Nunca	Pocas Veces	A menudo	Casi siempre	Siempre
RP1	Comprendo fácilmente conceptos y resuelvo procedimientos sin dificultad.					
RP2	Para resolver un problema, intento varias veces persistente mente hasta obtener la solución.					
RP3	Planeo un esquema para la solución del problema en base a los recursos.					
RP4	Cuando identifico un problema, evaluó todas las opciones existentes para luego tomar la decisión correcta.					

<b>2. AUTONOMÍA</b>						
<b>ID</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Escala</b>				
AU1	Dispongo de la capacidad de evaluar que la decisión tomada sea la más adecuada.	Nunca	Pocas Veces	A menudo	Casi siempre	Siempre
AU2	Evaluó los entornos y puedo darme cuenta de sus inconsistencias o problemas para plantear resolverlos.					
AU3	Me siento seguro/a cuando tomo decisiones sin consultar a otros.					
AU4	Tengo la capacidad de tomar decisiones y asumir las consecuencias.					
AU5	Me dejo llevar fácilmente por las opiniones de mis compañeros.					
<b>3. COMUNICACIÓN</b>						
<b>ID</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Escala</b>				
CO1	Tengo dificultad para expresarme de forma clara y coherente.	Nunca	Pocas Veces	A menudo	Casi siempre	Siempre
CO2	Tengo la capacidad de interpretar y comprender lo que otros comunican.					
CO3	Utilizo un lenguaje agradable, conciso y sencillo, entendible al oyente.					
CO4	Comprendo un texto en inglés.					
<b>4. INVESTIGACIÓN</b>						
<b>ID</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Escala</b>				
IN1	Entiendo las técnicas de análisis de datos en una investigación científica.	Nunca	Pocas Veces	A menudo	Casi siempre	Siempre
IN2	Tengo dificultades al citar y en la elaboración de referencias bibliográficas.					
IN3	Manejo adecuadamente bases de datos para la obtención de información.					
IN4	Tengo la necesidad de aprender constantemente.					
IN5	Al realizar una búsqueda en una base de datos no me perco en el año de publicación.					
<b>5. TRABAJO EN EQUIPO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS</b>						
<b>ID</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Escala</b>				
TE1	Mediante la interacción de los participantes llegamos a identificar el problema y plantear soluciones.	Nunca	Pocas Veces	A menudo	Casi siempre	Siempre
TE2	Cuando realizo un trabajo en equipo nos reunimos para analizar, integrar y discutir las ideas del proyecto.					
TE3	Culmino con mis tareas o proyectos en un período establecido.					
TE4	Promuevo un entorno de colaboración, confianza y comunicación entre los participantes del proyecto.					
<b>6. CALIDAD</b>						
<b>ID</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Escala</b>				
CA1	Me preocupo en disponer de las herramientas necesarias para realizar un trabajo de calidad.	Nunca	Pocas Veces	A menudo	Casi siempre	Siempre
CA2	Realizo mis trabajos de forma secuencial, verificando una y otra vez que no haya cometido ningún error.					
CA3	Al hacer bien mi trabajo genero mayores opciones para un mejor futuro.					
CA4	Siento que el trabajo que hago es apreciado.					
<b>7. HABILIDADES INTERPERSONALES</b>						
<b>ID</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Escala</b>				
HI1	Me cuesta hacer amigos fácilmente.	Nunca	Pocas Veces	A menudo	Casi siempre	Siempre
HI2	Demuestro ansiedad durante las relaciones sociales.					
HI3	Tengo dificultad para expresar mis criterios y desacuerdos.					
HI4	Me es difícil establecer relaciones de amistad sinceras.					

<b>8. CREATIVIDAD</b>						
<b>ID</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Escala</b>				
CR1	Pienso que tengo la capacidad de crear algo nuevo.	Nunca	Pocas Veces	A menudo	Casi siempre	Siempre
CR2	Intento buscar soluciones a conflictos donde otros no lo encuentran.					
CR3	Genero ideas creativas por medio de la búsqueda de otras posibles soluciones.					
CR4	A menudo tengo conversaciones conmigo mismo/a.					
<b>9. COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>						
<b>ID</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Escala</b>				
CT1	Conozco mi nivel de competencias transversales e identifico claramente mis carencias con respecto a los requisitos de mi entorno laboral o educativo.	Nunca	Pocas Veces	A menudo	Casi siempre	Siempre

**Gracias por su atención**