

**UNIVERSIDAD MAYOR, REAL Y PONTIFICIA DE SAN
FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA**

VICERRECTORADO

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



**“FALENCIAS EN LA ASIGNATURA DIBUJO TECNICO III -
AUTOCAD DE LA CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL DEL
TECNOLÓGICO BOLIVIANO CANADIENSE EL PASO Y SU
INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADEMICO”**

**TRABAJO QUE SE PRESENTA EN OPCIÓN A DIPLOMADO EN
DOCENCIA PARA EDUCACION SUPERIOR**

POSTULANTE: ROMER MAURO GUTIERREZ CHIRILLA

SUCRE – BOLIVIA

2024

CESIÓN DE DERECHOS

Al presentar esta Monografía como uno de los requisitos previos para la obtención del Diplomado en Educación Superior, autorizo al Centro de Estudios de Postgrado e Investigación o a la Biblioteca de la Universidad para que haga de este trabajo n documento disponible para su lectura según las normas de la Universidad.

Asimismo, manifiesto mi acuerdo en que se utilice como material productivo dentro del Reglamento de Ciencia y Tecnología, siempre y cuando esta utilización no suponga ganancia económica potencial.

También cedo al Centro de Estudios de Postgrado e Investigación los derechos de publicación de esta Monografía o de parte de ella, manteniendo mis derechos de autor/a, hasta por un período de 30 meses después de su aprobación.

TEC. SUP. Romer Mauro Gutiérrez Chirilla

FALENCIAS EN LA ASIGNATURA DIBUJO TECNICO III - AUTOCAD DE LA CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL DEL TECNOLÓGICO BOLIVIANO CANADIENSE EL PASO Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADEMICO

RESUMEN EJECUTIVO

En un mercado laboral tan competitivo, tener conocimientos sólidos de herramientas tecnológicas y desarrollarlos se ha convertido en una necesidad. Con el paso del tiempo, estas herramientas tecnológicas han contribuido significativamente al desarrollo del ser humano, ganando relevancia a nivel mundial.

AutoCAD es un programa diseñado para crear y visualizar dibujos en 2D y 3D. Su aporte es innegable, y se refleja en el desempeño de quienes logran manejarlo de manera óptima. Tener acceso a este software permite a los estudiantes expandir su mente e imaginación.

Este trabajo de investigación busca abordar las deficiencias en la asignatura de autoCAD y analizar cómo la falta de innovación tecnológica afecta el rendimiento académico de los estudiantes. A través del uso de métodos y técnicas de investigación, se realizará un diagnóstico, y con los resultados obtenidos, se propondrán estrategias que contribuyan a la formación profesional de los estudiantes de mecánica industrial del T.I.B.C. 'EL PASO.

Palabras claves: Software, Dibujo técnico, autoCAD.

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.	1
ANTECEDENTES.	1
1.2. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA.	2
1.2.1. SITUACIÓN PROBLÉMICA.	2
1.2.2. CAUSAS MAS PROBABLES.....	3
1.2.3. FORMULACION DEL PROBLEMA	3
1.3. OBJETIVOS.	3
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
1.3.2. OBJETIVO ESPECIFICO.....	4
1.4. HIPÓTESIS.....	4
1.5. JUSTIFICACIÓN.	4
1.6. DISEÑO METODOLÓGICO	5
1.6.1. Tipo de investigación	5
1.6.2. MÉTODOS.....	6
1.6.3. Técnicas de investigación	6
2.1 FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS	7
2.1.1. Constructivismo	7
2.1.2. Conectivismo.....	7
2.2 DIBUJO.....	8
2.2.1. Dibujo técnico	8
2.3 ¿QUÉ ES AUTOCAD?	9
2.3.1. Autocad y sus aplicaciones	9
2.3.2. Autocad en la educación.	10
2.3.2. Enseñanza	10
2.3.4. Aprendizaje	10
2.3.5. Formación.....	11
2.5 IMPORTANCIA DEL SOFTWARE AUTOCAD EN LA EDUCACIÓN	11
2.6 IMPACTO EN LA MOTIVACIÓN Y EL INTERÉS POR EL DISEÑO.....	11

2.7 DESVENTAJAS DEL SOFTWARE AUTOCAD EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA.	12
2.8 FRUSTRACIÓN DE LOS ESTUDIANTES.....	12
2.9 CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL DEL TECNOLÓGICO INDUSTRIAL BOLIVIANO CANADIENSE EL PASO.....	13
2.9.1. OBJETIVO GENERAL DE LA CARRERA	14
2.9.2. PERFIL PROFESIONAL	14
2.9.3. PRINCIPAL PROBLEMA DE REDUCCIÓN DE HORAS PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA DIBUJO TÉCNICO 3 AUTOCAD.....	14
2.9.4. PRESUPUESTO REDUCIDO	15
CAPITULO III.....	16
MARCO PRÁCTICO.....	16
3.1 INTRODUCCIÓN	16
3.2 OBJETO DE ESTUDIO.....	16
3.3 POBLACION ENCUESTADA.....	16
3.4 PREGUNTAS.....	18
3.4.1. Encuesta	18
Pregunta 1: ¿Cómo calificaría su dominio actual de autoCAD en relación con lo que se esperaba aprender en la materia?	21
Pregunta 2: ¿Ha experimentado dificultades significativas al utilizar autoCAD durante las clases prácticas?	21
Pregunta 3: ¿Considera que las horas prácticas actuales son suficientes para abordar y corregir las deficiencias en el manejo de autoCAD?	22
Pregunta 4: ¿En qué áreas específicas del manejo de autoCAD siente que existen mayores deficiencias?	23
Pregunta 5: ¿Cree que la ampliación de horas prácticas podría mejorar el manejo de autoCAD?	23
Pregunta 6: ¿Cuántas horas adicionales de práctica considera necesarias para superar las deficiencias actuales?	24
Pregunta 7: ¿Qué tipo de ejercicios prácticos considera más efectivos para mejorar su competencia en autoCAD?	25

<i>Pregunta 8: ¿Estaría dispuesto/a a dedicar más tiempo a prácticas adicionales para mejorar su manejo de autoCAD?</i>	<i>26</i>
<i>3.3.2. Entrevista</i>	<i>26</i>
CAPITULO IV	29
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	29
4.1. CONCLUSIONES.	29
4.2. RECOMENDACIONES.....	29

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1	17
Tabla N° 2	21
Tabla N° 3	22
Tabla N° 4	23
Tabla N° 5	24
Tabla N° 6	25
Tabla N° 7	26
Tabla N° 8	27
Tabla N° 9	28

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN.

ANTECEDENTES.

En la actualidad el conocimiento de herramientas tecnológicas es de vital importancia, con el pasar del tiempo esto se fue diversificando, de tal manera que fueron apareciendo diferentes programas con el fin de emplearlas y puedan contribuir al desarrollo tecnológico.

Es así que el año 1982 apareció autoCAD diseño asistido por computadora, en la actualidad es uno de los programas que ayuda de gran manera a los arquitectos, ingenieros, técnicos, diseñadores industriales y otros usuarios.

El programa abarca diferentes campos, es así que el conocimiento de dicho programa beneficia de gran manera a la formación y desarrollo del profesional humano, el uso de autoCAD se ha vuelto una herramienta casi indispensable en aquellas personas que quieran trabajar en los ámbitos mencionados.

El autoCAD en la mecánica industrial es utilizado para dibujar diseñar y proyectar en 2D y 3D de forma precisa piezas mecánicas industriales, realizar proyectos de plantas industriales, desde la más mínima representación de un objeto.

El conocimiento de este programa es importante en la formación del estudiante de mecánica industrial ya que el mismo ayuda que pueda desempeñarse de mejor manera en el ámbito laboral.

1.2. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA.

1.2.1. SITUACIÓN PROBLÉMICA.

La carencia de innovación tecnológica afecta al desarrollo de conocimientos, formación y su rendimiento académico en los estudiantes del tecnológico industrial boliviano canadiense el paso.

Actualmente, la falta de innovación tecnológica y la desactualización de los materiales didácticos están afectando la calidad de la formación en esta institución. Los estudiantes no están recibiendo las herramientas ni los conocimientos necesarios para enfrentarse a un mercado laboral que demanda constantemente habilidades técnicas avanzadas y actualizadas.

Los resultados de la educación técnica presentan, la reducción de las tareas de enseñanza – aprendizaje a trabajos lo más sencillos posibles, este hecho hizo que el estudiante perdiera la satisfacción de su aprendizaje, ya que la mayoría de ellos nunca veía un producto terminado y la tendencia en el Instituto debe ser favorecer la iniciativa personal (Gonzales,2015, pag22).

Las horas prácticas y teóricas es la base del funcionamiento en la preparación técnica. Es difícil pensar que la Educación Técnica funcione sin práctica y sobre todo para trabajar en máquinas (Gonzales, 2015, pag26).

Uno de los principales problemas radica en las horas prácticas asignadas a la asignatura, las prácticas son esenciales para que los estudiantes puedan aplicar los conceptos teóricos aprendidos y desarrollar competencias técnicas específicas. Sin embargo, con la limitación al acceso de aulas los estudiantes se ven afectados significativamente para adquirir experiencia práctica relevante y para adaptarse a los estándares modernos del sector.

La optimización de las horas prácticas, con un enfoque en las herramientas y técnicas más recientes de autoCAD, ayudará a que los estudiantes estén mejor preparados para los desafíos profesionales, de esta manera, se fortalecerá la formación integral de los alumnos.

1.2.2. CAUSAS MAS PROBABLES

La falta de espacio preocupa a los educadores, quienes han optado por formar grupos para que los estudiantes puedan realizar sus prácticas. Además, según las normas, las clases deberían ser 30% teóricas y 70% prácticas, pero esto no se cumple debido a la falta de condiciones. A pesar de que los estudiantes aportan 240 bolivianos cada semestre al inscribirse, lo que representa un total de 432 mil bolivianos destinados al funcionamiento del instituto, estos fondos no están disponibles por la falta de una cuenta fiscal exigida por la Gobernación para el depósito de dichos recursos (Cristina Cotani, publicado el 31/03/2019. 'Tecnológico El Paso funciona en condiciones deplorables', Los Tiempos). La falta de una adecuada implementación de políticas públicas afecta la formación de los estudiantes, quienes se ven limitados por las carencias que enfrentan en su educación.

1.2.3. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿La falta de material tecnológico y las horas practicas afecta en la formación y desarrollo de habilidades en los estudiantes de mecánica industrial, y qué mejoras son necesarias para alinearlos con las exigencias actuales?

1.3. OBJETIVOS.

1.3.1. OBJETIVO GENERAL.

Evaluar las falencias de la asignatura DIBUJO TÉCNICO III - AUTOCAD en la carrera de Mecánica Industrial del Tecnológico Boliviano Canadiense "El Paso" y como se ve afectada la formación técnica y rendimiento académico de los estudiantes.

1.3.2. OBJETIVO ESPECIFICO.

- Entrevistar a los actuales estudiantes cursantes de la asignatura y saber su opinión sobre el desarrollo de la misma.
- Aplicar instrumentos para el desarrollo del diagnóstico.

1.4. HIPÓTESIS

El incremento de horas prácticas y la innovación tecnológica de la asignatura DIBUJO TÉCNICO III - AUTOCAD en la carrera de Mecánica Industrial del Tecnológico Boliviano Canadiense "El Paso" mejorará significativamente las competencias técnicas y habilidades de los estudiantes, facilitando su adaptación a las demandas tecnológicas.

1.5. JUSTIFICACIÓN.

Cada vez más bachilleres apuestan por seguir la formación técnica en Cochabamba. Al menos 15 mil estudiantes ingresan anualmente a los 80 institutos públicos, particulares y de convenio que hay en el departamento, por ello se estima que el 39 por ciento de los bachilleres que se graduaron en 2023, de un total de 38.500, optará por lograr un título como técnico, según datos de la Dirección Departamental de Educación.

La cantidad de estudiantes interesados en ingresar a los institutos aumentó en la última década por las limitaciones que existen para acceder a la Universidad Mayor de San Simón (UMSS) y por el requerimiento de las alcaldías de contar con institutos tecnológicos (Cristina Cotani, Publicado el 11/02/2024, El 39% de bachilleres busca formarse como técnico en al menos 80 institutos, *Los tiempos*).

La asignatura de DIBUJO TÉCNICO III - AUTOCAD en la carrera de Mecánica Industrial del Tecnológico Boliviano Canadiense "El Paso" se fundamenta en la necesidad de brindar una formación académica de calidad, alineada con los avances tecnológicos y las exigencias del mercado laboral contemporáneo. En un mundo cada vez más digitalizado y competitivo, es imperativo que los estudiantes adquieran competencias técnicas actualizadas que les permitan destacarse y contribuir eficazmente en sus futuros entornos laborales.

La educación técnica y tecnológica tiene un impacto directo en el desarrollo industrial y económico de un país. En este contexto, la asignatura DIBUJO TÉCNICO III - AUTOCAD desempeña un rol crucial en la formación de los futuros técnicos en mecánica industrial. La capacidad de manejar herramientas avanzadas de diseño y dibujo asistido por computadora es esencial para la creación y mantenimiento de sistemas mecánicos complejos. Sin embargo, la falta de herramientas tecnológicas y el tiempo de horas prácticas de esta asignatura no está en sintonía con las innovaciones recientes, lo que limita la capacidad de los estudiantes para aprender y aplicar conocimientos relevantes.

La implementación de horas prácticas y actualización de herramientas tecnológicas no solo permitirá a los estudiantes desarrollar habilidades técnicas avanzadas, sino que también fomentará un aprendizaje más dinámico y aplicado. Al incorporar las últimas tecnologías y metodologías de autoCAD, los estudiantes estarán mejor preparados para enfrentar desafíos reales en la industria. Además, este estudio contribuirá a elevar los estándares educativos del Tecnológico Boliviano Canadiense "El Paso", posicionándolo como una institución líder en la formación de técnicos altamente calificados.

1.6. DISEÑO METODOLÓGICO

1.6.1. Tipo de investigación

Descriptiva

Según Tamayo y Tamayo (2014), el tipo de investigación descriptiva, comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos; el enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo, cosa funciona en el presente. Pág. 32

Esta investigación tiene fines descriptivos debido a su objetivo principal de describir y comprender la situación actual en relación con la incorporación de más horas prácticas en la signatura de autoCAD. En lugar de buscar explicar las causas o establecer relaciones causales, busca proporcionar una visión detallada de esta problemática y como puede traer beneficios a los estudiantes de llegar a ser aplicados.

1.6.2. MÉTODOS

- **Enfoque mixto**

De acuerdo con Tamayo y Tamayo (2014) Integra sistemáticamente los métodos cuantitativos y cualitativos en un solo estudio • Analiza conjuntamente los datos cuantitativos y cualitativos • Sus inferencias basadas en la información mixta permite lograr un mejor entendimiento del fenómeno bajo estudio.

La investigación tiene un enfoque mixto porque implica el análisis de documentos relevantes respecto a la implementación más horas prácticas en la asignatura de plan de negocios. Esto incluyo políticas institucionales, planes de estudio, informes de investigaciones anteriores, entre otros documentos que proporcionen información valiosa para esta investigación. Así también es cuantitativa porque se aplicará instrumentos para obtener información estadística y se la procesará para el diagnóstico.

1.6.3. Técnicas de investigación

Técnicas de recolección de datos

Se utilizarán técnicas de recolección tales como la entrevista y la encuesta así poder obtener datos precisos que ayuden a la investigación.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO.

2.1 FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS

A lo largo de los años se han conocido varias teorías del aprendizaje las cuales sustentan la práctica docente, por lo que, al aplicar estas teorías, surgen las acciones, enfoques, planes y programas de estudio (Zetina Lopez y otros, 2021). En este contexto se hace referencia a las teorías de aprendizaje más sobresalientes al momento de realizar la tarea de educar: Constructivismo y Conectivismo.

2.1.1. Constructivismo

Esta teoría hace relación a procesos como la lógica, el pensamiento, el desarrollo cognitivo y la reflexión, estos parámetros favorecen e impulsan el desarrollo mental de los estudiantes (Zetina Lopez y otros, 2021). El principal objetivo de esta teoría es crear personas que sean competentes para innovar y descubrir. Además, propone que el estudiante no solo debe copiar el conocimiento sino debe ir construyendo el mismo a partir de experiencias, ideas, etc. Por lo tanto, el docente pasa a ser una guía en la edificación del conocimiento y se deja atrás el aprendizaje típico (Hernandez Perez & Ortega Diaz, 2015)

2.1.2. Conectivismo

El conectivismo es una teoría de aprendizaje centrada en la nueva era digital, en donde el aprendizaje se genera a través de conexiones que están dentro de las redes. Por ello lo que se busca es implementar lo tecnológico dentro de lo pedagógico debido a los grandes y continuos cambios en la sociedad, en este sentido las redes de aprendizaje nos ayudan a enriquecer la experiencia de aprendizaje. (Siemens, 2004).

2.2 DIBUJO

El dibujo es una representación gráfica en dos dimensiones, es decir, en el plano horizontal. Ha sido un lenguaje y una herramienta de expresión y comunicación universal y una vía de transmisión de símbolos y signos en prácticamente todas las culturas (editorial etecé, 19 de junio, 2024).

El dibujo es la manera de representar algún elemento, objeto y plasmarlo, el dibujo puede ser realizado en una variedad de objetos, los dibujos fueron realizados desde nuestros antepasados que dejaron plasmadas representaciones graficas talladas en piedras de todo lo que ellos podían ver o pasar en la época en la que ellos vivían, con la evolución del hombre fueron apareciendo diferentes corrientes ideológicas y a la vez diferentes tipos de dibujo como ser dibujo artístico, dibujo técnico, dibujo geométrico, dibujo arquitectónico que se pueden realizar de diferentes maneras desde realizar en un papel alguna idea por medio de un lápiz o grafito, hasta la ejecución de dibujos por medio de softwares que fueron creados para realizar representaciones gráficas para que se pueda visualizar de mejor manera.

2.2.1. Dibujo técnico

El dibujo técnico es una rama del dibujo que se dedica a representar los objetos de forma gráfica y sistemática con el fin de entregar información detallada, clara y precisa acerca de su construcción y funcionamiento. Proporciona instrucciones exactas que permiten no solamente fabricar objetos o construir edificaciones, sino también hacer mantenimiento, análisis, reparaciones y mejoras de diseños terminados. (editorial etecé, 19 de junio, 2024).

El dibujo técnico como tal es la forma de representación gráfica de una idea, objeto que nos da información valiosa y precisa a escala del proyecto u objeto a ejecutar, por medio del dibujo técnico es posible planificar los pasos que se deben realizar para la ejecución de un proyecto u objeto, el dibujo técnico en la industria nos ayuda a representar el diseño de piezas mecánicas, el diseño de plantas industriales, diseño de sistemas eléctricos y electrónicos

2.3 ¿QUÉ ES AUTOCAD?

Según Pérez Silva José Olger (marzo 2016) el software autoCAD es una herramienta fantástica y que como auxiliar del dibujo hace la tarea más fácil, menos estresante y hasta divertida una vez que se domina su aplicación, ya que es posible visualizar tridimensionalmente el objeto, verificar y hasta simular el acople de los elementos que conforman un conjunto. En este contexto se hace referencia al software autoCAD como una herramienta que proporciona herramientas versátiles para la creación de dibujos en diferentes dimensiones 2D y 3D, al ser un software de diseño es de bastante utilidad en diferentes profesiones y áreas de estudio.

2.3.1. Autocad y sus aplicaciones

Desde el inicio el software fue utilizado en diferentes áreas, dada las prestaciones de manejo y la accesibilidad pudo incursionar en diferentes áreas.

Urbanización:

En esta área autoCAD es utilizada para la realización de planos topográficos, dibujos arquitectónicos tomando así gran relevancia y aportando al área con la practicidad que se logra ejecutar los planos.

Diseño de máquinas:

En la ingeniería industrial e ingeniería mecánica autoCAD es utilizado para realizar diseño de máquinas desde los elementos más simples hasta la ejecución de proyectos de gran magnitud como diseño de plantas industriales representados en modelado 2D y 3D.

Redes eléctricas y electrónicas:

El software representa una gran solución para la representación de planos electrónicos es muy utilizado por los profesionales eléctricos, electrónicos y técnicos es fundamental la representación de planos eléctricos en sistemas de automatización.

2.3.2. Autocad en la educación.

En tiempos más recientes, los estudiantes también vienen formándose con este programa, por medio de autoCAD para estudiantes. Es así que autoCAD es considerado el programa de diseño arquitectónico industrial estructural, dentro de todo recorrido educativo de distintos ámbitos profesionales, desde el momento en el que fue creado, hasta la actualidad, se ha posicionado como uno de los programas esenciales para el alumnado de diversas carreras.

La interfaz CAD del programa de autoCAD para estudiantes puede diseñar prototipos de trabajo con casi cualquier objeto, además de comprobar que funcione debidamente durante su diseño. Esto puede ayudar a reducir el costo acumulado en la producción de cualquier producto. Esta ventaja de autoCAD para estudiantes es beneficiosa para empresas que preparan productos en masa y buscan optimizar sus ganancias.

2.3.2. Enseñanza

Es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos. En este sentido la educación comprende la enseñanza propiamente dicha. Los métodos de enseñanza descansan sobre las teorías del proceso de aprendizaje

2.3.4. Aprendizaje

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren y desarrollan habilidades, conocimientos, conductas y valores. Es resultado de la atención, el estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento, la observación, así como la influencia de factores externos con los cuales interactuamos. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje.

2.3.5. Formación

Según Rosseau “la formación se refiere al proceso de generación y desarrollo de competencias especializadas, cognitivas y socio-afectivas, que producen diferencias de especialización entre los individuos; es decir, a la posibilidad de realización social, intelectual y personal del sujeto, de su crecimiento” (1998, 111).

En este sentido, para Freire la formación está relacionada con la creación de procesos reflexivos donde se entrelaza una relación de la práctica con la teoría, lo que hace posible la “aproximación cada vez mayor entre lo que digo y lo que hago, entre lo que parezco ser y lo que realmente estoy siendo” (Freire, 1997: p.89)

2.5 IMPORTANCIA DEL SOFTWARE AUTOCAD EN LA EDUCACIÓN

Incorporar autoCAD en los trabajos de los estudiantes les ayuda a entender en profundidad los fundamentos del diseño asistido por computadora. Al poner en práctica lo aprendido en las clases en situaciones reales, los estudiantes rompen las barreras de sus capacidades técnicas, y a la vez adquieren un respeto por la exactitud y el detalle, elementos que son esenciales en cualquier tipo de diseño.

En diferentes instituciones muchos estudiantes han recurrido a autoCAD para realizar proyectos de diseños arquitectónicos ecológicos hasta la creación de componentes mecánicos. su aptitud para ajustarse a distintos usos y áreas de estudio.

2.6 IMPACTO EN LA MOTIVACIÓN Y EL INTERÉS POR EL DISEÑO.

La revolución tecnológica ha llegado a todos los ámbitos y niveles socioeconómicos, incluyendo el sistema educativo en sus diferentes niveles, en el que se ha incluido el uso de las tecnologías de información y comunicación en las aulas de clase. La expresión gráfica (Dibujo Técnico) no ha sido ajena a este proceso. Por lo expuesto, es necesario que los docentes estén capacitados y dispuestos a incorporar estas tecnologías en sus prácticas pedagógicas como facilitadores del proceso educativo” (Cárdenas, Florencio, 2015, pp. 96-97).

En la enseñanza de dibujo técnico con frecuencia se observa la desmotivación del estudiante frente a los medios educativos tradicionales, el método de enseñanza tradicional basado en el uso de recursos materiales, en soporte de papel y de instrumentos tradicionales los dibujos y diseños que se hacen manualmente lo que implica un mayor tiempo para la realización de los trazos.

2.7 DESVENTAJAS DEL SOFTWARE AUTOCAD EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA.

No contar con la infraestructura y el material tecnológico es una de las principales desventajas que se tiene para poder entrar en el mundo del diseño, es indispensable contar con las herramientas necesarias para que el estudiante pueda desarrollar y desenvolverse mejor.

2.8 FRUSTRACIÓN DE LOS ESTUDIANTES.

Muchos jóvenes salen del colegio y llegan a la universidad con deficiencias en sus conocimientos y habilidades, producto de una educación básica y media de baja calidad. Esto les dificulta adaptarse a las exigencias y contenidos de la educación superior, provocando frustración y desinterés (Ricardo parada, 20 de febrero 2024).

Dentro la coyuntura actual el acceso a la tecnología es vital más cuando hablamos de educación superior, para poder impartir conocimientos es indispensable contar con salas de capacitación adecuadas a las necesidades de enseñanza para que los estudiantes puedan nutrirse de los conocimientos que se imparten.

2.9 CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL DEL TECNOLÓGICO INDUSTRIAL BOLIVIANO CANADIENSE EL PASO

Cuando la ciencia y la tecnología se encuentran en niveles altos de capacidad de desarrollo, nos damos cuenta que nos encontramos en el punto de partida de un universo de posibilidades. En estas circunstancias, se hace justo y pertinente buscar, con los máximos esfuerzos, las mayores y mejores posibilidades para brindar a la juventud estudiosa de Bolivia, los conocimientos más avanzados dentro del campo de la ciencia, la técnica y la tecnología, para desarrollar la capacidad de manejo y aplicación con el fin de constituirlos en actores y servidores de la economía, la nación, la sociedad, la comunidad y la familia.

Las empresas a nivel nacional denotan que su proceso productivo trabaja con la aplicación de energía mecánica, eléctrica, térmica; con fuentes de energía como el gas natural, el petróleo y otras alternativas que son parte de las diversas tecnologías y niveles tecnológicos incorporados a los procesos productivos y manufactureros a través del manejo y operación de máquinas y herramientas.

Estas son las exigencias para la formación profesional de los Mecánicos Industriales en el país. Toda generación de energía y proceso productivo trae como consecuencia la explotación de los recursos naturales que tiene nuestra madre tierra. Dicha apropiación debe ser racional y con respeto a la naturaleza y su relación con el medio ambiente. Debe minimizarse el impacto ecológico con la perspectiva de la tolerancia en la relación de todos los seres de la naturaleza con el ser humano, sea éste de cualquier clase étnica, social, cultural y económica. Por lo descrito, la formación profesional del futuro mecánico industrial asume un nuevo desafío en la actualidad (I.T.B.C. “el Paso”, carrera de mecánica industrial, 2023).

Como resultado de las exigencias nacionales sobre la caracterización de qué tipo de profesionales debe formar la carrera de Mecánica Industrial en el país, urge la necesidad de crear menciones o especialidades de titulación. En base a la demanda de las empresas productivas y de servicio, en especial en el área de la manufactura las especialidades o menciones que actualmente tiene la Carrera de Mecánica Industrial son:

Soldadura y Construcción de Máquinas, en lo futuro se prevé Mantenimiento Industrial. Se mantiene la formación en Mecánica Industrial, como formación primaria o matriz (I.T.B.C. “el Paso”, carrera de mecánica industrial, 2023).

2.9.1. OBJETIVO GENERAL DE LA CARRERA

Formar profesionales técnicos competitivos de Nivel Superior en Mecánica Industrial con conocimientos científico-tecnológicos, sociales e integrales que respondan a las necesidades y exigencias de la industria y al avance de la ciencia y la tecnología, optimizando procesos productivos integrados en la industria y aplicando normas y estándares establecidos, para contribuir al desarrollo industrial local, regional y nacional, respetando el medio ambiente, la sociedad intercultural y plurinacional (I.T.B.C. “el Paso”, carrera de mecánica industrial, 2023).

2.9.2. PERFIL PROFESIONAL

El Técnico Superior en Mecánica Industrial es un profesional con conocimientos científicos, tecnológicos y sociales que le permiten realizar trabajos de planificación, mantenimiento de sistemas de automatización productiva, estructuras y procesos de soldadura, diseño, construcción de máquinas, operador de máquinas convencionales y de control numérico, aplicando normas y estándares establecidos según especificaciones técnicas que coadyuvan a la resolución de problemas en el desempeño profesional, transformación y desarrollo de la sociedad plurinacional (I.T.B.C. “el Paso”, carrera de mecánica industrial, 2023).

2.9.3. PRINCIPAL PROBLEMA DE REDUCCIÓN DE HORAS PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA DIBUJO TÉCNICO 3 AUTOCAD

Las horas prácticas y teóricas es la base del funcionamiento en la preparación técnica. Es difícil pensar que la Educación Técnica funcione sin práctica y sobre todo para trabajar en máquinas (Morales Gonzales Nicolás, 2015, pag26).

La falta de material tecnológico es la principal falencia en el aprendizaje de los estudiantes ya que las horas asignadas no se cumplen, las computadoras no son suficientes para que se imparta la materia, tampoco se cuenta con una data display para proyección esto obligó al docente formar 2 grupos para que los estudiantes puedan pasar la asignatura, viéndose así afectados.

2.9.4. PRESUPUESTO REDUCIDO

Hemos intervenido como mediadores para que la Gobernación se haga cargo del manejo económico de los tecnológicos a través de la promulgación de una ley departamental, señaló la subdirectora departamental Educación Superior, Limbanya Novillo, (Cristina Cotani, publicado el 31/03/2019. 'Tecnológico El Paso funciona en condiciones deplorables', Los Tiempos).

En la actualidad la institución alberga cerca de 2000 estudiantes que aportan individualmente 240 bs por semestre para su matriculación, mismos que son destinados al funcionamiento del tecnológico, pero la institución no puede acceder a estos recursos por falta de una cuenta fiscal.

Los pocos recursos que ingresan al tecnológico son de la gobernación departamental que son destinados para necesidades principales, electricidad y agua, el presupuesto afecta significativamente en la institución ya que los docentes se ven obligados a formar grupos para poder impartir clases prácticas y los estudiantes no se vean afectados del todo en su proceso de aprendizaje.

CAPITULO III

MARCO PRÁCTICO.

3.1 INTRODUCCIÓN

El marco práctico de esta monografía se centra en la evaluación y diagnóstico del aprendizaje del software autoCAD en los estudiantes de mecánica industrial del tecnológico boliviano canadiense “el paso”, su preparación, la percepción y los problemas que se ven en la asignatura

3.2 OBJETO DE ESTUDIO

El objeto de estudio, se refiere al fenómeno, tema o problema que la investigación pretende entender, describir, explicar o explorar. Es la fuente principal de la investigación, lo que se quiere investigar es los alcances y las falencias de la asignatura dibujo técnico III – autoCAD.

3.3 POBLACION ENCUESTADA

El presente trabajo tiene como fuente principal de informacion estudiantes encuestados del tercer semestre de la carrera de mecanica industrial del tecnologico industrial boliviano canadiense “el paso”. En la actual institucion; los estudiantes de tercer semestre de la carrera estan divididos en 2 paralelos, paralelo MEI 300-A y MEI 300-B.

Lista de estudiantes encuestados

Tabla N° 1

NOMBRE	GRADO	PARALELO
JOSE ARTEAGA	3er semestre	MEI 300 - A
RONALD SOLANO	3er semestre	MEI 300 - A
WILFREDO SALGUERO	3er semestre	MEI 300 - A
FORTUNATO PASCUAL	3er semestre	MEI 300 - A
RAIMAND BLACUTT	3er semestre	MEI 300 - A
MILTON LUIZAGA	3er semestre	MEI 300 - A
EDUARDO CHURATA	3er semestre	MEI 300 - A
JORGE ARISPE	3er semestre	MEI 300 - A
HUGO ILLANES	3er semestre	MEI 300 - A
JORGE RODRIGUEZ	3er semestre	MEI 300 - A
JAHIR ZAMBRANA	3er semestre	MEI 300 - B
ELVIS ARISPE	3er semestre	MEI 300 - B
JAVIER ROMERO	3er semestre	MEI 300 - B
JUAN ARREDONDO	3er semestre	MEI 300 - B
RODRIGO GUILLEN	3er semestre	MEI 300 - B
WILSON PARY	3er semestre	MEI 300 - B
JOSE MIGUEL PAZ	3er semestre	MEI 300 - B
MIGUEL RIVERA	3er semestre	MEI 300 - B
GUSTAVO GONZALES	3er semestre	MEI 300 - B
CELESTINO ALMANZA	3er semestre	MEI 300 - B
RAUL YANA	3er semestre	MEI 300 - B

Fuente: Elaboración propia

3.4 PREGUNTAS

3.4.1. Encuesta

Esta encuesta está dirigida a estudiantes del instituto el Paso

1. ¿Cómo calificaría su dominio actual de autoCAD en relación con lo que se esperaba aprender en la materia?
 - a) Muy bueno.
 - b) Bueno.
 - c) Regular.
 - d) Deficiente.

2. ¿Ha experimentado dificultades significativas al utilizar autoCAD durante las clases prácticas?
 - a) Sí, frecuentemente.
 - b) Sí, de vez en cuando.
 - c) No, raramente.
 - d) No, nunca.

3. ¿Considera que las horas prácticas actuales son suficientes para abordar y corregir las deficiencias en el manejo de autoCAD?
 - a) Sí, son suficientes.
 - b) No, deberían aumentarse ligeramente.

- c) No, deberían aumentarse considerablemente.
 - d) No, no son necesarias.
4. ¿En qué áreas específicas del manejo de autoCAD siente que existen mayores deficiencias?
- a) Comandos básicos.
 - b) Comandos avanzados.
 - c) Diseño y modelado 3D.
 - d) Gestión de proyectos y archivos.
5. ¿Cree que la ampliación de horas prácticas podría mejorar el manejo de autoCAD?
- a) Sí, definitivamente mejoraría.
 - b) Sí, pero solo si se enfocan en áreas específicas.
 - c) Tal vez, pero no es seguro.
 - d) No, no creo que haga una gran diferencia.
6. ¿Cuántas horas adicionales de práctica considera necesarias para superar las deficiencias actuales?
- a) 1-2 horas.
 - b) 3-4 horas.
 - c) 5-6 horas.
 - d) Más de 6 horas.

7. ¿Qué tipo de ejercicios prácticos considera más efectivos para mejorar su competencia en autoCAD?
- a) Ejercicios individuales enfocados en técnicas específicas.
 - b) Proyectos integradores en grupo.
 - c) Resolución de problemas complejos con asistencia del instructor.
 - d) Talleres adicionales fuera del horario de clases.
8. ¿Estaría dispuesto/a a dedicar más tiempo a prácticas adicionales para mejorar su manejo de autoCAD?
- a) Sí, sin duda.
 - b) Sí, pero solo si no afecta mi carga académica.
 - c) Tal vez, dependiendo de la disponibilidad.
 - d) No, no estoy dispuesto/a.

Resultados

Pregunta 1: ¿Cómo calificaría su dominio actual de autoCAD en relación con lo que se esperaba aprender en la materia?

Tabla N° 2

Opción	Frecuencia	Porcentaje (%)
Muy bueno	4	20%
Bueno	10	50%
Regular	5	25%
Deficiente	1	5%
Total	20	100%

Fuente: Elaboración propia

Nota: Una minoría de los estudiantes considera que ha alcanzado un dominio excelente de autoCAD, superando las expectativas. La mayoría de los estudiantes siente que tienen un buen dominio de autoCAD, cumpliendo con las expectativas de la materia.

Un cuarto de los estudiantes reconoce tener un dominio adecuado, pero con margen para mejoras significativas. Solo un estudiante considera que su dominio de autoCAD es insuficiente, no alcanzando las expectativas.

Pregunta 2: ¿Ha experimentado dificultades significativas al utilizar autoCAD durante las clases prácticas?

Tabla N° 3

Opción	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sí, frecuentemente	3	15%
Sí, de vez en cuando	7	35%
No, raramente	8	40%
No, nunca	2	10%
Total	20	100%

Fuente: Elaboración propia

Nota: Un pequeño grupo de estudiantes enfrenta dificultades regulares al utilizar autoCAD, lo que podría indicar la necesidad de apoyo adicional. Una proporción significativa tiene problemas esporádicos, lo que sugiere la necesidad de ajustes en la enseñanza o en la práctica. La mayoría tiene pocas dificultades, lo que indica que la mayoría está cómoda con el software. Una minoría no experimenta problemas, lo que refleja un buen dominio del software.

Pregunta 3: ¿Considera que las horas prácticas actuales son suficientes para abordar y corregir las deficiencias en el manejo de autoCAD?

Tabla N° 4

Opción	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sí, son suficientes	6	30%
No, deberían aumentarse ligeramente	8	40%
No, deberían aumentarse considerablemente	5	25%
No, no son necesarias	1	5%
Total	20	100%

Fuente: Elaboración propia

Nota: Un grupo significativo considera que las horas actuales son adecuadas, sugiriendo que no ven la necesidad de tiempo adicional. La mayoría sugiere que un pequeño aumento en las horas prácticas sería beneficioso para mejorar el dominio de autoCAD.

Un cuarto de los estudiantes cree que es necesario un incremento significativo en las horas de práctica, indicando que las actuales no son suficientes. Solo un estudiante cree que las horas adicionales no son necesarias, lo que sugiere que la mayoría ve beneficios en más práctica.

Pregunta 4: ¿En qué áreas específicas del manejo de autoCAD siente que existen mayores deficiencias?

Tabla N° 5

Opción	Frecuencia	Porcentaje (%)
Comandos básicos	3	15%
Comandos avanzados	6	30%
Diseño y modelado 3D	8	40%
Gestión de proyectos y archivos	3	15%
Total	20	100%

Fuente: Elaboración propia

Nota: Algunos estudiantes necesitan refuerzo en los fundamentos básicos de autoCAD. Una cantidad significativa encuentra dificultades en comandos avanzados, lo que indica la necesidad de enfocarse en este aspecto. La mayoría considera que el modelado 3D es el área más deficiente, sugiriendo un enfoque más fuerte en estas habilidades. Un pequeño grupo necesita mejorar en la organización y gestión de proyectos en autoCAD.

Pregunta 5: ¿Cree que la ampliación de horas prácticas podría mejorar el manejo de autoCAD?

Tabla N° 6

Opción	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sí, definitivamente mejoraría	9	45%
Sí, pero solo si se enfocan en áreas específicas	7	35%
Tal vez, pero no es seguro	3	15%
No, no creo que haga una gran diferencia	1	5%
Total	20	100%

Fuente: Elaboración propia

Nota: Casi la mitad de los estudiantes cree que más horas prácticas mejorarían significativamente su dominio de autoCAD. Muchos estudiantes piensan que las horas adicionales serían útiles solo si se centran en áreas específicas. Algunos no están seguros de que más horas prácticas harían una diferencia significativa. Solo un estudiante no cree que más horas prácticas sean necesarias.

Pregunta 6: ¿Cuántas horas adicionales de práctica considera necesarias para superar las deficiencias actuales?

Tabla N° 7

Opción	Frecuencia	Porcentaje (%)
1-2 horas	5	25%
3-4 horas	7	35%
5-6 horas	4	20%
Más de 6 horas	4	20%
Total	20	100%

Fuente: Elaboración propia

Nota: Un cuarto de los estudiantes considera que un pequeño aumento en las horas de práctica sería suficiente para mejorar. La mayoría sugiere un aumento moderado en las horas de práctica para superar las deficiencias. Algunos estudiantes creen que se necesitan más horas adicionales para hacer mejoras significativas. Otro grupo cree que un aumento considerable en las horas es necesario para abordar las deficiencias.

Pregunta 7: ¿Qué tipo de ejercicios prácticos considera más efectivos para mejorar su competencia en autoCAD?

Tabla N° 8

Opción	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ejercicios individuales enfocados en técnicas específicas	8	40%
Proyectos integradores en grupo	4	20%
Resolución de problemas complejos con asistencia del instructor	5	25%
Talleres adicionales fuera del horario de clases	3	15%
Total	20	100%

Fuente: Elaboración propia

Nota: La mayoría de los estudiantes prefieren ejercicios individuales enfocados, sugiriendo que esta metodología es la más efectiva. Algunos estudiantes prefieren el trabajo en grupo, lo que indica que el aprendizaje colaborativo también es valorado. Un grupo significativo valora la resolución de problemas con la asistencia del instructor, lo que sugiere que la orientación directa es crucial. Un pequeño grupo valora la idea de talleres adicionales, lo que sugiere la necesidad de oportunidades adicionales de aprendizaje.

Pregunta 8: ¿Estaría dispuesto/a a dedicar más tiempo a prácticas adicionales para mejorar su manejo de autoCAD?

Tabla N° 9

Opción	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sí, sin duda	10	50%
Sí, pero solo si no afecta mi carga académica	7	35%
Tal vez, dependiendo de la disponibilidad	2	10%
No, no estoy dispuesto	1	5%
Total	20	100%

Fuente: Elaboración propia

Nota: La mitad de los estudiantes está completamente dispuesta a dedicar más tiempo a mejorar sus habilidades en autoCAD. Una proporción significativa está dispuesta a dedicar más tiempo, pero solo si no interfiere con otras responsabilidades académicas. Algunos estudiantes están indecisos, lo que sugiere que la disponibilidad de tiempo es un factor crucial. Solo un estudiante no está dispuesto a dedicar más tiempo, lo que indica una alta disposición general para mejorar en autoCAD.

La mayoría de los estudiantes considera que no tiene un dominio bueno de autoCAD, aunque existe una clara percepción de que las horas prácticas actuales podrían beneficiarse de un aumento, especialmente en áreas como el diseño y modelado 3D y los comandos avanzados. La disposición para dedicar más tiempo a la práctica es alta, con una preferencia por ejercicios individuales y resolución de problemas con la asistencia del instructor.

3.3.2. Entrevista

Ing. Juan Pablo López docente de la materia de dibujo técnico III

Pregunta 1: ¿Cuál es su opinión general sobre la cantidad de horas prácticas actuales dedicadas al manejo de autoCAD en la asignatura de Dibujo Técnico III?

Respuesta: Creo que las horas prácticas actuales son adecuadas en términos de cubrir los conceptos básicos, pero son insuficientes para que los estudiantes dominen plenamente AutoCAD. Muchos alumnos todavía enfrentan dificultades para aplicar lo aprendido, especialmente en proyectos más complejos. Sin embargo, también considero que la falta de infraestructura adecuada limita lo que se puede lograr en el tiempo disponible. La cantidad de horas prácticas debe ser reevaluada, pero también debemos considerar cómo mejorar el equipamiento y el acceso al software para aprovechar al máximo ese tiempo adicional.

Pregunta 2: En su experiencia, ¿qué impacto cree que tendría la ampliación de horas prácticas en el desempeño y la competencia técnica de los estudiantes en autoCAD?

Respuesta: La ampliación de horas prácticas podría tener un impacto positivo significativo en el desempeño de los estudiantes, permitiéndoles reforzar y aplicar mejor los conocimientos adquiridos. No obstante, sin una mejora en la infraestructura, como disponer de más estaciones de trabajo y un software actualizado, el impacto podría no ser tan grande como se espera. Los estudiantes necesitan un entorno adecuado para practicar, y sin eso, el tiempo extra podría no ser tan efectivo como debería.

Pregunta 3: ¿Ha identificado áreas específicas dentro de la materia donde los estudiantes presentan mayores deficiencias y que podrían beneficiarse de más tiempo práctico?

Respuesta: Sí, definitivamente. Las áreas donde veo más deficiencias son en el uso de comandos avanzados y en el diseño y modelado 3D. Los estudiantes suelen tener dificultades en estas áreas debido a la complejidad de las tareas y a la falta de tiempo para practicar y afianzar lo aprendido. Con más tiempo práctico, podrían mejorar en estas áreas, pero nuevamente, esto debe ir acompañado de una mejor infraestructura.

Pregunta 4: ¿Qué estrategias pedagógicas recomendaría implementar si se decidiera aumentar las horas prácticas de autoCAD en la asignatura?

Respuesta: Si se aumentan las horas prácticas, recomendaría implementar talleres adicionales enfocados en áreas específicas donde los estudiantes muestran más debilidad, como los comandos avanzados y el modelado 3D. También sugiero incluir más actividades de resolución de problemas en grupos pequeños, con asistencia directa del instructor, para asegurar que todos los estudiantes reciban la atención necesaria. Además, es crucial mejorar la infraestructura, quizás mediante alianzas con empresas que puedan ofrecer licencias de software o equipos más modernos.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

4.1. CONCLUSIONES.

El presente estudio se enfocó en identificar las deficiencias en la asignatura de Dibujo Técnico autoCAD, a través de encuestas realizadas a los estudiantes. Se evidenciaron las siguientes carencias en la institución:

Primero, la institución no cuenta con un laboratorio equipado con material tecnológico que cubra las necesidades de los estudiantes. La formación se ve afectada al tener que formar grupos para las clases, lo que resulta en que los estudiantes solo reciben 6 horas de clase al mes. La asignatura es fundamental, ya que todo proyecto a ejecutar comienza con una idea que puede ser desarrollada en el software autoCAD.

Segundo, al recibir clases solo dos veces al mes, los estudiantes pueden olvidar fácilmente lo aprendido en la clase anterior. Además, sin dejar de lado la parte teórica, la práctica en el laboratorio de computación es esencial.

4.2. RECOMENDACIONES.

Se recomienda aumentar la frecuencia de las sesiones prácticas de autoCAD, pasando de dos veces al mes a una vez por semana. Esto permitirá a los estudiantes reforzar y aplicar los conocimientos adquiridos de manera más continua, reduciendo la posibilidad de que olviden lo aprendido entre sesiones.

Se sugiere organizar talleres o sesiones de práctica adicionales fuera del horario regular de clases. Estos podrían ser opcionales, pero altamente recomendados, enfocándose en áreas clave como el modelado 3D y el uso de comandos avanzados, proporcionando un espacio para que los estudiantes puedan profundizar en el software y aclarar dudas con el instructor.

Es importante que cualquier aumento en las horas prácticas venga acompañado de mejoras en la infraestructura tecnológica, como la actualización del software autoCAD y el equipamiento de un laboratorio adecuado. Esto asegurará que el tiempo adicional se utilice de manera efectiva y maximice el aprendizaje de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA.

Wikipedia, 13 mayo 2024. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/AutoCAD>

Cotani, C. Publicado el 11/02/2024. 39% de los bachilleres busca formarse como tecnico en al menos 80 institutos, Los tiempos. <https://www.lostiempos.com/actualidad/cochabamba/20240211/39-bachilleres-busca-formarse-como-tecnico-al-menos-80-institutos>

Morales Gonzales, Nicolás 2015. <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/8469>

Editorial atecé, 2024"Dibujo técnico". Autor: Fanny Pírela Sojo. De: Argentina. Para: Concepto. Dé. Disponible en: <https://concepto.de/dibujo-tecnico/>. Última edición: 1 de agosto de 2024. Consultado: 4 agosto, 2024
Juliana Fantino - 12 Mar 22. <https://www.crehana.com/blog/estilo-vida/autocad-que-es-estudiantes/>

Pérez silva, José Olger, marzo 2016.obtenido de: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/13719>

Ricardo Parada, 20 de febrero 2024. Obtenido: <https://www.infobae.com/educacion/2024/02/20/por-que-es-tan-dificil-que-los-estudiantes-regresen-a-la-universidad-tras-una-interrupcion-academica/>

Cotani, C Publicado el 31/03/2019. Tecnológico el paso funciona en condiciones deplorables, los tiempos.

<https://www.lostiempos.com/actualidad/cochabamba/20190331/tecnologico-paso-funciona-condiciones-deplorables>

