



**SEDE CENTRAL  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN SALUD OCUPACIONAL Y  
AMBIENTE**

Propuesta de capacitación, formación permanente y de actualización para profesionales de Salud Ocupacional y Ambiente graduados de la Universidad Técnica Nacional.

Harvey Alvarez Murillo cédula 6 0294 0337

Ana Lucía Araya Víquez cédula 11321 0995

Jennifer Fernández Huertas cédula 11347 0804

**Propuesta de Trabajo Final de Graduación presentada como requisito parcial para optar al grado de Licenciatura en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente.**

**Agosto, 2018**

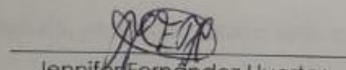
**ACTA**

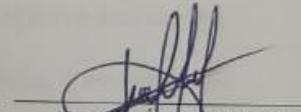
En la ciudad de Alajuela, a los 29 días del mes de octubre del año 2018, estando presentes en la Sede Central de la Universidad Técnica Nacional, las siguientes personas: Carlos Mora Sánchez, Douglas Barraza Ruiz, Gilberth Guzmán Gatgens en su condición de miembros del Tribunal Evaluador, para evaluar el Trabajo Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente, de los estudiantes: Ana Lucía Araya Viquez; cédula 113210995, Jennifer Fernández Huertas; cédula 113470804 y Harvey Álvarez Murillo con cédula 602940337.

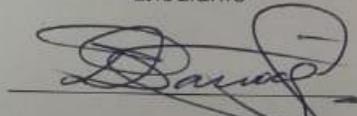
Reunido el Tribunal Evaluador y los aspirantes, procedieron a defender su Trabajo Final de Graduación "Propuesta de capacitación, formación permanente y actualización para profesionales de Salud Ocupacional y Ambiente graduados de la Universidad Técnica Nacional".

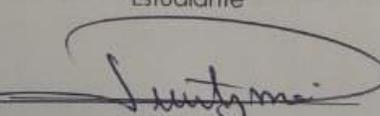
Concluida la defensa del Trabajo Final de Graduación, el Tribunal Evaluador consideró que de conformidad con la normativa en la materia, el estudiante obtuvo una calificación de **10.0 Diez punto cero**, cumpliendo con las exigencias requeridas para la aprobación del Trabajo Final de Graduación y le es conferido el grado de Licenciatura en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente con mención honorífica.

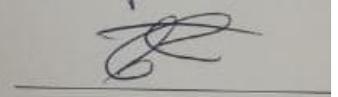
  
Ana Lucía Araya Viquez  
Estudiante

  
Jennifer Fernández Huertas  
Estudiante

  
Harvey Álvarez Murillo  
Estudiante

  
Sr. Douglas Barraza Ruiz  
Miembro del Tribunal Evaluador  
Lector

  
Sr. Gilberth Guzmán Gatgens  
Miembro del Tribunal Evaluador  
Tutor

  
Sr. Carlos Mora Sánchez  
Director de Carrera  
Presidente Tribunal Evaluador

## **Dedicatoria**

### **A Dios.**

Por brindarnos el don de la vida y entendimiento, los cuales nos permitieron recorrer cada día de clases, giras, trabajos en casa y enfrentar constantes retos. Al Único y Sabio Dios, quien, sin su infinita gracia y bendición, no hubiéramos alcanzado los logros académicos y de crecimiento personal.

### **A Douglas Barraza Ruiz.**

Quien, sin conocer a tres estudiantes, aceptó el reto de acompañarnos en este camino; guiando nuestro proceso con sabiduría, paciencia y sobre todo con calidez, y alegría a cada momento. Por no permitirnos pensar que no se podía o qué no lo íbamos a lograr.

## **Agradecimientos**

En primera instancia a nuestras familias quienes gracias a su apoyo y comprensión pudimos dedicar días y noches fuera de nuestras casas, recargando en ellos las responsabilidades de nuestros hogares y recibiéndonos con una sonrisa cargada de amor y comprensión en los momentos de frustración y dudas.

A cada una de las personas quienes nos dedicaron tiempo de su trabajo y de su vida personal, para completar; encuestas, entrevistas, llamadas y correos. Sin ellos no habiéramos logrado obtener el insumo necesario para nuestra investigación.

A los profesores lectores, Carlos Mora Sánchez y Gilbert Guzmán Gatgens, que con dedicación y amor a la profesión leyeron, corrigieron y ayudaron a presentar un proyecto digno de la Universidad Técnica Nacional.

Finalmente, y no menos importante a Marianela Rojas Garbanzo, por su dedicación, esmero y paciencia en la formulación del anteproyecto y a Juan Manuel Quesada Navarro por brindarnos de su valioso tiempo y dedicación en la ejecución de la capacitación piloto para la culminación de nuestro proyecto.

Gracia a todos.

## Tabla de Contenidos

Dedicatoria .....	2
Agradecimientos .....	4
Tabla de Contenidos.....	5
Índice de cuadros .....	8
Índice de gráficos .....	9
Índice Anexos. ....	10
Índice Apéndices. ....	10
Acrónimos y abreviaturas.....	11
Introducción. ....	12
Área de estudio del problema y justificación.....	14
Definición y delimitación del problema .....	14
Justificación .....	16
Situación actual del conocimiento del tema.....	20
Objetivos. ....	22
General. ....	22
Específicos. ....	22
Aproximación al Marco Teórico. ....	23
Estrategia metodológica. ....	26
Enfoque. ....	26

Tipo de estudio.....	26
Hipótesis o preguntas.....	26
Población de estudio.....	30
Técnicas para recolectar la información .....	30
Evaluación piloto de la plataforma .....	32
Consideraciones éticas.....	33
Propuesta de formación.....	33
Análisis de resultados.....	34
Caracterización sociodemográfica .....	34
Caracterización de empleabilidad y estudio .....	36
Caracterización de empresas para el proceso de entrevista. ....	39
Análisis de los resultados .....	42
Análisis de la Encuesta .....	42
Sociodemográfica.....	42
Temas o áreas en las que requiere capacitación o actualización .....	47
a- Ergonomía. ....	50
b- Higiene ocupacional .....	52
c- Seguridad en construcción .....	53
d- Seguridad Industrial .....	54
e- Igneología .....	55
f- Factores Psicosociales. ....	57
g- Otros temas.....	58
Metodologías de aprendizaje de interés .....	58

Análisis de las Entrevistas.....	64
Importancia que merece la Salud y Seguridad Ocupacional y Gestión Ambiental. ....	64
Perfiles requeridos. ....	67
Relevancia hacia los procesos de capacitación y formación continua.....	68
Necesidades de capacitación. ....	69
Presupuestos organizacionales. ....	71
Metodologías de capacitación y formación continua. ....	73
Horarios de preferencia. ....	73
Propuesta para plataforma de capacitación y actualización para graduados en Salud Ocupacional y Ambiente en la Universidad Técnica Nacional.....	75
Respuesta a la hipótesis. ....	75
Ejes temáticos ....	76
Metodología.....	77
Taxonomía de Bloom.....	77
Sílabo .....	78
Estimación de Costos. ....	80
Costo por hora de capacitación.....	80
Costo de Materiales .....	81
Costo de Alimentación .....	82
Costo de Administrativo.....	82
Costo de Inversión Inicial .....	83
Estimación total de costos. ....	83
Horarios y lugares.....	85
Aplicación de modelo de capacitación.....	85

Método y Tema .....	86
Contexto del Seminario.....	86
Logística.....	87
Comunicación.....	87
Recursos .....	87
Para el desarrollo y preparación del seminario se contó con los siguientes recursos:.....	88
Asistencia .....	88
Resultados de la aplicación del seminario. ....	89
Conclusiones.....	93
Recomendaciones. ....	95
Bibliografía. ....	97

## **Índice de cuadros**

Cuadro 1. Definición de variables o categorías de análisis .....	27
Cuadro 2. Graduados y porcentaje de representación. ....	30
Cuadro 3. Total de participantes y rangos de edad.....	34
Cuadro 4. Total de encuestados por sede. ....	35
Cuadro 5. Estado civil e hijos.....	35
Cuadro 6. Condición académica las personas encuestadas. ....	36
Cuadro 7. Condición laboral de las personas encuestadas. ....	37
Cuadro 8. Condición Laboral por grado académico.....	38
Cuadro 9. Empresas y sus características y ubicación.....	39
Cuadro 10. Condición de profesionales en Salud Ocupacional y Ambiente por empresa. ..	41

Cuadro 11. Costo por hora, Instituciones Consultadas.....	81
Cuadro 12. Costo por hora, Instituciones Consultadas.....	81
Cuadro 13. Costo de alimentación por persona.....	82
Cuadro 14. Costo administrativo.....	82
Cuadro 15. Costo inversión inicial.....	83
Cuadro 16. Costo curso de cuatro horas.....	84
Cuadro 17. Costo curso de ocho horas.....	84

## Índice de gráficos

Gráfico 1. Porcentaje de Participación de graduados por sede.....	43
Gráfico 2. Total de personas vs. Grado académico.....	44
Gráfico 3. Participación de Sectores Comerciales.....	46
Gráfico 4. Los seis principales temas de interés.....	50
Gráfico 5. Porcentaje por temas de interés, ergonomía.....	51
Gráfico 6. Porcentaje por temas de interés, higiene ocupacional.....	53
Gráfico 7. Porcentaje por temas de interés, seguridad construcción.....	54
Gráfico 8. Porcentaje por temas de interés, seguridad industrial.....	55
Gráfico 9. Porcentaje por temas de interés, igneología.....	56
Gráfico 10. Porcentaje de por temas de interés, factores psicosociales.....	57
Gráfico 11. Porcentaje de interés por tema criterio de selección cinco.....	59
Gráfico 12. Porcentaje de interés método.....	60
Gráfico 13. Días y horarios de preferencia.....	62

Gráfico 14. Disponibilidad de traslados inter-sede por área de procedencia. ....	63
Gráfico 15. Rangos de previos viables a invertir.....	64

## **Índice Anexos.**

Anexo 1.....	103
Anexo 2.....	104
Anexo 3.....	110
Anexo 4.....	112
Anexo 5.....	114

## **Índice Apéndices.**

Apéndice 1 .....	116
Apéndice 2 .....	117
Apéndice 3 .....	124
Apéndice 4 .....	129
Apéndice 5 .....	133

## **Acrónimos y abreviaturas.**

CFIA. Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos

CUNA. Colegio Universitario de Alajuela

INA. Instituto Nacional de Aprendizaje

INTECO. Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica.

ISOA. Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente

TEC. Instituto Tecnológico de Costa Rica

ULACIT. Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología.

UTN. Universidad Técnica Nacional

## **Introducción.**

La Universidad Técnica Nacional (UTN) inicia labores como una de las cinco universidades estatales de Costa Rica, en enero del 2009, de acuerdo con la Ley Orgánica de la Universidad Técnica Nacional, N8638. Desde entonces, se enfrenta a constantes retos. Con el fin de atender las necesidades de su población en temas educativos como parte del proceso de mejora continua y con el lema de brindar a sus estudiantes, una educación de calidad y ofreciendo a los empleadores, perfiles profesionales de gran categoría y de acuerdo a sus necesidades.

Actualmente, la UTN, no cuenta con un programa para brindar capacitación, formación y actualización a las y los profesionales graduados de la carrera de Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente. Debido a esto, existen vacíos curriculares en la carrera, que deben ser atendidos lo antes posible, para seguir garantizando la excelencia profesional de los futuros graduados.

Estar al día con la legislación nacional y actualizados en temas directamente relacionados con la profesión, es un deber y un derecho de todo profesional; máxime cuando de esto depende la salud y seguridad de las personas.

Una de las limitantes con la que debe luchar la Universidad para cubrir las carencias de capacitación y actualización, es el factor económico; ya que actualmente este recurso es muy limitado, lo que dificulta poder iniciar con propuestas, planes o acciones que resuelvan esta problemática.

Dado lo anterior, se pretende elaborar una propuesta que solvete las necesidades de capacitación permanente y que, a su vez, sirva de actualización para los graduados de la

carrera de Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente de la UTN, estableciendo una caracterización según el sexo, ocupación, ubicación geográfica y temas requeridos, de la población meta de las tres sedes donde se imparte esta carrera (Sede San Carlos, Sede Guanacaste y Sede Central).

Para ello es necesario realizar, un diagnóstico situacional aplicado en dos frentes; el primero dirigido hacia los graduados de la UTN, donde permita conocer cuáles son los temas de capacitación y actualización requerido por los titulados y, otro que muestre cuáles son los requerimientos de parte de los empleadores, con relación a los perfiles que ellos necesitan que tengan los profesionales en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente. Una vez que se cuente con esta información, se pretende confeccionar una propuesta de estructuración para la aplicación de un micro seminario, con el fin de medir la factibilidad de ésta.

Con este proyecto se espera poder establecer un programa de capacitación continua, en el cual, las futuras generaciones, puedan hacer sus aportar a través sus proyectos de graduación para optar por la licenciatura y a su vez, enriquecerlo con diversos temas de calidad que contribuyan a elevar el nivel profesional de los graduados.

## Área de estudio del problema y justificación

### Definición y delimitación del problema

La Universidad Técnica Nacional se encuentra en un periodo de evolución constante por ser la universidad estatal más joven a nivel nacional, por lo que ha luchado desde su creación para poder enfrentar todos los retos y las necesidades que se presentan diariamente en el proceso de mejora continua, con el fin de entregar a sus estudiantes una educación de calidad y perfiles profesionales de gran categoría para el mercado laboral.

¿La Universidad Técnica Nacional tiene a su disposición para los graduados de la carrera de Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente alguna plataforma de formación, capacitación y actualización para la Gestión de Mejora Continua de sus perfiles profesionales y las evoluciones que se generan diariamente en el mercado laboral al que están expuestos?

En la actualidad no se cuenta con esta plataforma de Mejora Continua en el tema de actualizaciones para las/los graduados de la Carrera de Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente según los datos suministrados en una nota por el director de la carrera el señor Carlos Mora Sánchez de la Sede Central. En el año 2017 se realizó a los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente de diplomado, bachillerato y licenciatura, una encuesta piloto sobre temas de capacitación, formación y actualización que tienen mayor urgencia de ser atendidos en los profesionales graduados y que buscan diariamente las actualizaciones constantes en dichos temas y los que se evidenciaron con mayor importancia son los siguientes:

- a) Planes de Emergencia 37,7%.
- b) Mapeos de Riesgo 19,1%.

c) Sistemas de Gestión 17,5%.

Por lo que queda en evidencia según los datos de la encuesta, la exposición de los profesionales graduados a la ausencia de una plataforma de capacitaciones, formación y actualización permanente en referencia a Gestión de mejora continua en temas prioritarios que diariamente pueden evolucionar según reglamentos y normas, no solo nacionales, también a nivel mundial; ya que no somos un país excluido de la economía y que como todos los demás países debemos de ir de la mano con los procesos evolutivos económicos, culturales, religiosos, políticos, laborales, otros.

## Justificación

"Cualquiera que deje de aprender es viejo, ya sea a los veinte u ochenta. Cualquiera que siga aprendiendo se mantiene joven." - Henry Ford<sup>1</sup>

Porque todos los seres humanos nos enfrentamos a una sociedad en constante evolución, y estamos seguros de que la educación es uno de los pilares que debe ir de la mano con el progreso, y ser parte del sector económicamente activo del país. Todos, desde los niños hasta los adultos mayores forman parte de la sociedad por lo que la educación no entiende de edades, sexo, clase social o religión; ella va de la mano con el ser humano para que el mismo entre satisfactoriamente a al sector económico del mundo.

Los profesionales graduados de la Carrera de Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente se enfrentan constantemente a la necesidad de actualización y enriquecimiento de sus conocimientos para entregar en el desarrollo de sus labores calidad y ética de gran categoría convirtiéndose en perfiles profesionales de prestigio en su mercado.

La necesidad creciente de mantenerse actualizado en un mundo globalizado es imperativa y tiene sus razones:

- i. Mejora nuestra carrera profesional
- ii. Actualiza nuestras habilidades
- iii. Aprendemos habilidades prácticas de la vida (como negociar un salario, etc.)
- iv. El aprendizaje nos mantiene saludables

En Costa Rica existen Colegios Profesionales que tienen a disposición de sus agremiados toda una plataforma de actualización y formación de temas relacionados a sus

---

<sup>1</sup> "Anyone who stops learning is old, whether at twenty or eighty. Anyone who keeps learning stays young". — Henry Ford

áreas profesionales, brindando de esta forma una Gestión Continua de Formación a sus miembros.

Actualmente la Universidad Técnica Nacional no cuenta con un centro, plataforma o programa de capacitación o actualización para los graduados de la carrera de Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente, esto lo podemos asegurar como profesionales graduados de Bachillerato y que hoy día estamos cursando el grado académico de la licenciatura, además de que existen otros compañeros con los que en conversaciones informales se ha desarrollado el tema y que para todos nosotros es de suma importancia el tomar las acciones respectivas e inmediatas para atacar esta problemática que nos afecta en nuestras actualizaciones como profesionales y que nos repercute en el entorno laboral en el que nos desempeñamos diariamente.

Es importante mencionar que la conversación sobre la creación de una plataforma de actualización y capacitación para los graduados de la Universidad Técnica Nacional también se ha generado en conversaciones con el señor Douglas Barraza que en la actualidad es profesor de la licenciatura en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente en las Sedes Central y Guanacaste; en años pasados se desempeñó como director de la carrera en la Sede de San Carlos y él nos mencionaba que hace un tiempo mientras él desempeñaba el cargo de director de carrera, muchos estudiantes ya graduados le relataban sus experiencias en el mercado laboral y sus necesidades de actualización y capacitación en una serie de temas que constantemente ameritan dichas actualizaciones; ellos le explicaron en muchas ocasiones al señor Douglas Barraza que en la Universidad Técnica Nacional debería crearse este modelo de capacitación y actualización que sea de uso exclusivo para estudiantes y graduados de la Universidad. También se comentó en esta conversación que él como director de la carrera en

aquel momento, realizó en conjunto con su equipo de trabajo un pequeño cuadro de análisis de necesidades en el tema, el cual evidenció la importancia de desarrollar y ejecutar lo más pronto posible, brindar a los graduados de la universidad capacitaciones y actualizaciones para su mejor desempeño en el desarrollo de su profesión.

En donde el objetivo fue desarrollar una estrategia de actualización profesional para los graduados en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente de la Sede San Carlos, al hacer el análisis de riesgos, éste tuvo un nivel de inaceptable, lo que indica que hay que intervenir de inmediato ese riesgo. En el mismo análisis, se hace una intervención teórica en donde se adoptan medidas estratégicas para disminuir o desaparecer ese riesgo, estas estrategias son las siguientes:

- i) Diagnóstico,
- ii) Redacción,
- iii) Validación,
- iv) Institucionalización
- v) Aplicación de la estrategia. Para este ejercicio se llegó hasta la segunda fase (Barraza, Cordero y Venegas, 2015).

Además, se realizó una reunión con el director de carrera de la Sede Central, el señor Carlos Mora Sánchez, en su oficina; en esa ocasión él facilitó una carta, donde describe de una manera muy breve que en el año 2017, se realizó una encuesta a los estudiantes de la carrera, la cual tenía como propósito evidenciar cuales eran los temas de mayor interés que podrían desarrollarse en capacitaciones para los graduados en la Universidad; el detalle de dicha encuesta, se puede observar en el apartado de la situación actual del conocimiento.

De acuerdo con lo anteriormente indicado, se puede evidenciar, que la población graduada de ISOA de la Universidad Técnica Nacional, tiene una necesidad urgente en el diseño de una propuesta sobre las necesidades de capacitación y formación permanente y de actualización para los graduados de la carrera de Ingeniería en Salud Ocupacional.

## **Situación actual del conocimiento del tema.**

La gestión para la prevención de accidentes y enfermedades laborales, tal como lo establece ISO 45001 (2018), busca prevenir lesiones y deterioro de la salud de los trabajadores y proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables. Por cuanto, es determinante que los profesionales que se desempeñan en estas áreas se mantengan en procesos de actualización acorde con los cambios tecnológicos y metodológicos que surjan como respuesta a las diferentes necesidades.

El Ministerio de Salud y Seguridad en el Trabajo de España, consciente de esta condición, define mediante su plan: Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015-2020, apartado 2.E Educación y formación (INSHT, abril 2015); que la integración en la formación corresponde al pilar para la cultura de los riesgos laborales. Sin embargo, aclara que esto es únicamente uno de los caminos o la solución absoluta. Por ello se desarrolló un Plan Nacional de Formación en Prevención de Riesgos Laborales, que impacta en los diferentes niveles del sistema educativo, así como en su aplicación en los centros laborales.

Al igual que España, en Estados Unidos de Norte América, se desarrolla por medio de la Administración de Seguridad y Salud, del Departamento de Trabajo, un plan estratégico por cada cuatro años, donde se definen los programas prioritarios para la seguridad de los colaboradores de los sectores federales, militares y privados, Actualmente, se encuentra vigente la versión 2014-2018. Parte del plan estratégico, busca impulsar el Programa de Asociación Estratégica de OSHA (OSPP, por sus siglas en inglés OSHA Strategic Partnership Program), donde se busca promover la capacitación, regulación e implementación de los diferentes programas, según los temas de actualidad y los temas prioritarios a partir de las estadísticas nacionales.

En Centro América por su parte, la Unión Europea financió el Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (SALTRA) de la Universidad Nacional, quienes, mediante su modelo de trabajo, desarrollan capacitaciones para la actualización de la comunicación, prevención y la promoción de la salud ocupacional de la región, basados en sus constantes procesos de investigación y diagnóstico sobre las principales necesidades y nuevos desarrollos tecnológicos en los diferentes países (Rojas, 2018).

El programa SALTRA, mantiene procesos de análisis y actualización en los diferentes temas prioritarios, y por medio de las universidades públicas y privadas tanto nacionales como internacionales, se encuentran vinculadas a los temas de la salud y seguridad ocupacional.

El Instituto Tecnológico de Costa Rica, el cual, por medio de su Escuela de Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental, realiza procesos continuos de análisis sobre las necesidades de capacitación y formación, ofreciendo extensión empresarial y cursos de capacitación en los diferentes campos, a profesionales afines e instituciones públicas y privadas (Rocío, 2018).

La Universidad Técnica Nacional, por su parte ofrece a los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Salud Ocupacional y Ambiente, procesos de formación superior bajo programas de estudio meticulosamente analizados y actualizados con el haber nacional. No obstante, actualmente no dispone de una plataforma que le permita a sus graduados o profesionales afines, cursos de capacitación y actualización.

## **Objetivos.**

### **General.**

Elaborar una propuesta sobre las necesidades de capacitación, formación permanente y de actualización para los graduados de la carrera de Ingeniería en Salud Ocupacional de la Universidad Técnica Nacional.

### **Específicos.**

- 1- Realizar una caracterización sociodemográfica de la población graduada en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente que participen en esta investigación.
- 2- Elaborar un diagnóstico sobre las necesidades de capacitación y actualización de los profesionales graduados de la carrera de Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente de la Universidad Técnica Nacional.
- 3- Realizar un diagnóstico sobre las necesidades y proyecciones esperadas por los empleadores respecto los perfiles de los profesionales graduados en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente.
- 4- Aplicar un ejercicio de capacitación para determinar la viabilidad de la propuesta de capacitación y formación permanente para profesionales en Salud Ocupacional y Ambiente.
- 5- Elaborar una propuesta sobre una plataforma de capacitación y educación permanente según los resultados obtenidos.

## **Aproximación al Marco Teórico.**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la Salud Ocupacional como una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Esta disciplina busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo en el trabajo (OMS, 2018).

Para ello, los profesionales en dicha rama deben realizar una formación diversa que contempla especialidades desde la física y la química, hasta la electricidad, la ergonomía entre muchas otras disciplinas. No obstante, la actualización para cada una de estas puede variar con los años, con la legislación o las normas de referencia que se utilizan para su aplicación, ya que están directamente relacionadas con los procesos de investigación, los cambios ambientales y desarrollo tecnológico. En el Reino Unido, por ejemplo, la presión por parte de los grupos de trabajadores por implementar un Desarrollo Profesional Continuo (*Continuous Professional Development* CPD), es un componente fundamental, que se encuentra a lo largo de nuestras vidas como profesionales.

El tipo de DPC que se busca, depende de los objetivos y aspiraciones del individuo e invariablemente se hermana con las visiones estratégicas de las organizaciones de salud y las necesidades inmediatas de los encargados de las gerencias (Ryan, 2003).

Dicho esto, los profesionales deben mantener un proceso de formación permanente, para ello, es fundamental tener claro lo que corresponde a educación, dicha definición puede variar según el autor de consulta, por ejemplo Platón, se refería a la educación como aquello que da al cuerpo y al alma, toda la belleza y perfección de que son capaces, Aristóteles, percibía como la encargada de dirigir los sentimiento de placer y dolor hacia el orden ético,

Immanuel Kant, propone una combinación de las anteriores en una referencia a la educación como el desenvolvimiento de toda perfección que el hombre lleva en su naturaleza, Auguste Comte, padre de la sociología, piensa en la educación como una misión social que está llamada a desarrollar en el educando, los estados físicos, intelectuales y mentales que exigen de él, la sociedad política y el medio social al que está destinado (Calderón, 2018).

Ahora que tenemos más claro los diferentes conceptos dados para la educación, debemos centrarnos en lo que comprendemos como permanente, la cual podemos analizarlo mediante dos vías, la primera, bajo lo perdurable en el tiempo, es decir que no se acaba, como en movimiento, infinito. Y la segunda como estática, que podemos interpretar como estable, durable y hasta eterno (Calderón, 2018)

Ya que tenemos claros los conceptos de educación y permanente, sería impreciso realizar una definición poco flexible, debido a que variará según el nivel de conocimiento y las propias conceptualizaciones, por cuanto brindaremos una definición que servirá como punto de partida para su propia construcción. La educación permanente se define, como el carácter continuo y al mismo tiempo, su infinita posibilidad de cambio, de mejora, reflexible y ligero (Calderón, 2018), la cual puede brindarse en cualquier etapa de la vida o de la formación. Lo que difiere por definición de capacitación, la cual, según la Real Academia Española, indica que capacitar o capacitación, es la capacidad de hacer a alguien apto o habilitarlo para algo (RAE, 2018). Es decir que corresponde al primer proceso de formación o educación con lo que iniciamos nuestro caminar como profesionales.

Si bien señalamos que la educación permanente, puede darse en cualquier punto de nuestras vidas, lo cierto es que el presente proyecto de investigación se encuentra dirigido

directamente a la población adulta, por cuando los esquemas metodológicos, se encuentran fundamentados bajo el marco de la Andragogía.

Antes de continuar, es importante conceptualizar lo que corresponde a Andragogía, para lo cual podemos analizarla desde su conceptualización etimológica, la cual proviene de los vocablos andros, hombre adulto, y gogos, guía. En términos generales, es la disciplina que se encarga de la educación y el proceso de aprendizaje de las personas adultas. Tiene por objetivo proveer una mejora del bienestar de las personas adultas mediante el estudio de las competencias laborales (Vargas, 2016). Por otra parte, los conceptos más modernos señalan la Andragogía como, la disciplina que partiendo de los conocimientos previos del estudiantado, busca el aprendizaje de los seres humanos adultos en una forma integral; por ellos, utiliza métodos y teorías para que en el proceso educativo se creen conocimientos, experiencias y saberes, con el objetivo de desarrollar habilidades y destrezas que les permitan desenvolverse en su entorno socioeconómico, laboral y cultural (Vargas, 2016).

Ahora que hemos conceptualizado los principales ejes del proyecto de investigación, queremos recalcar la necesidad de capacitación y formación permanente para los profesionales en Salud Ocupacional y Ambiente, la cual debe ser uno de los pilares a lo largo del ejercicio de gestión, ya que de lo contrario perderíamos fundamentación y comprensión sobre los sectores y los perfiles laborales emergentes.

## **Estrategia metodológica.**

### **Enfoque.**

El proyecto de investigación tendrá un enfoque cuantitativo, producto del análisis de datos que se realizará a través de la encuesta proyectada.

### **Tipo de estudio.**

El alcance del estudio será descriptivo analítico, ya que por medio de la encuesta se definirán características y perfiles de los participantes según las necesidades de actualización.

### **Hipótesis o preguntas**

Mediante la aplicación de un diagnóstico de necesidades de capacitación, se pueden conocer cuáles son los vacíos técnicos que poseen los profesionales de la carrera de Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente de la UTN y, con base en ello, establecer el programa de capacitación, formación y actualización permanente para las personas graduadas de dicha carrera.

**Cuadro 1. Definición y operacionalización de variables o categorías de análisis**

Objetivo específico	Técnica de recolección de información	Variables	Análisis de la información
Realizar una caracterización sociodemográfica de la población graduada en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente que participen en esta investigación.	Encuesta digital por medio de formatos de Google.	Edad Sexo Provincia en la que reside Grado académico Estado laboral Año de graduación Grado académico que posee Sede en la que cursó la carrera.	Análisis de correlaciones. Determinar si existe una relación entre dos variables cuantitativas diferentes.  Análisis de regresión: Para analizar dos variables diferentes, cuando una de ellas afecte o impacte la otra.  Análisis de visualización de datos: Herramienta para analizar gran cantidad de datos de forma rápida y simplificada.
Elaborar un diagnóstico sobre las necesidades de capacitación y actualización de los profesionales graduados de la carrera de Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente de la Universidad Técnica Nacional.	Encuesta digital por medio de formatos de Google.	¿Usted podría mencionar los temas que considera se deben de desarrollar en capacitaciones?  ¿Podría mencionar los temas de capacitación que usted propone según el grado de importancia?	Análisis de correlaciones. Determinar si existe una relación entre dos variables cuantitativas diferentes.  Análisis de regresión: Para analizar dos variables diferentes, cuando una de ellas

			afecte o impacte la otra.
			Análisis de visualización de datos: Herramienta para analizar gran cantidad de datos de forma rápida y simplificada.
Realizar un diagnóstico sobre las necesidades y proyecciones esperados por los empleadores respecto los perfiles de los profesionales graduados en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente.	Encuesta digital por medio de formatos de Google.	¿Considera usted importante las actualizaciones constantes de los profesionales en Salud Ocupacional y ambiente?  ¿Usted podría mencionar los temas que considera se deben de desarrollar en capacitaciones?  ¿Podría mencionar los temas de capacitación que usted propone según el grado de importancia?	Análisis de correlaciones. Determinar si existe una relación entre dos variables cuantitativas diferentes.  Análisis de regresión: Para analizar dos variables diferentes, cuando una de ellas afecte o impacte la otra.  Análisis de visualización de datos: Herramienta para analizar gran cantidad de datos de forma rápida y simplificada.
Elaborar una propuesta de capacitación y formación permanente en los temas prioritarios	Encuesta digital por medio de formatos de Google.	Encuesta realizada en el 2017, información suministrada por el director de Carrera de la Sede Central, Carlos Mora Sánchez:	Análisis de correlaciones. Determinar si existe una relación entre dos variables cuantitativas diferentes.

identificados en el diagnóstico.

Planes de Emergencia 37.7%.

Mapeos de Riesgo 19.1%.

Sistemas de Gestión 17.5%.

Análisis de regresión:  
Para analizar dos variables diferentes, cuando una de ellas afecte o impacte la otra.

Análisis de visualización de datos: Herramienta para analizar gran cantidad de datos de forma rápida y simplificada.

Aplicación de un micro seminario para medir la viabilidad de la propuesta de capacitación y formación permanente para profesionales en Salud Ocupacional y Ambiente.

¿A usted le gustaría participar en un micro- seminario?

¿De cuantas horas le gustaría a usted que fuera el micro- seminario?

¿Cuál Sede considera más accesible para desarrollar el micro- seminario?

Análisis de correlaciones.  
Determinar si existe una relación entre dos variables cuantitativas diferentes.

Análisis de regresión:  
Para analizar dos variables diferentes, cuando una de ellas afecte o impacte la otra.

Análisis de visualización de datos: Herramienta para analizar gran cantidad de datos de forma rápida y simplificada.

## **Población de estudio.**

La población considerada para el diagnóstico y para la proyección del esquema de capacitación continua, serán los profesionales graduados en Ingeniería de Salud Ocupacional y Ambiente de la Universidad Técnica Nacional de las tres sedes (Alajuela, San Carlos, Guanacaste)

## **Técnicas para recolectar la información**

### **Diseño de la muestra.**

El diagnóstico considera un muestreo probabilístico, para lo cual se realiza la delimitación a conveniencia de la población de estudio. La muestra será seleccionada a partir de los 737 graduados de la Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente, que abarca los 7 años que tiene la universidad en funcionamiento.

Por medio de la dirección de registro de la universidad se obtuvo la totalidad de graduados para cada una de las sedes.

En el cuadro 2, se presenta el detalle de los graduados y el porcentaje de representación por cada sede, con el objetivo de mantener un patrón porcentual durante la aplicación de la encuesta.

## **Cuadro 2. Graduados y porcentaje de representación.**

<b>Población</b>	<b>Población total</b>	<b>Porcentaje de representación por sede</b>	<b>Nivel de confianza</b>	<b>Margen de error</b>	<b>Muestra seleccionada</b>	<b>% Respuesta obtenida</b>
<b>Guanacaste</b>	127	17,23%	95%	10%	55 personas	55%
<b>San Carlos</b>	152	20,62%	95%	10%	60 personas	45%
<b>Sede Central</b>	458	62,14%	95%	10%	122 personas	45%

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de la Dirección de Registro Universitario de la UTN, 2018.

La muestra será seleccionada a partir de los 737, de los cuales 112 respondieron la encuesta para un 48% de participación. Se hicieron invitaciones masivas por medio de correo electrónico a los graduados, además del apoyo visual, utilizando afiches que se colocaron en las direcciones de carrera de cada sede. Finalmente, se utilizaron canales alternativos para la divulgación tales como Facebook y WhatsApp.

## **Encuesta**

A través de una encuesta digital, dirigida a las personas egresadas del Bachillerato en Salud Ocupacional y Ambiente, de las tres sedes donde esta se imparte (Central, San Carlos y Guanacaste), se pudo conocer datos sociodemográficos e información personal, así como cuáles son los temas de capacitación y actualización que más están necesitando; con relación a su nivel académico, su situación laboral, el sector en el que trabajan y el puesto que ocupan en la institución o empresa, entre otros (Ver apéndice 1).

Además, se realizaron entrevistas de manera personal a representantes patronales de empresas públicas y privadas, de los sectores de hotelería, educación, agricultura, servicios, etc., en las provincias de Alajuela, San Carlos y Guanacaste, donde se obtuvo información sobre los requerimientos establecidos, respecto a los perfiles de los profesionales en Salud

Ocupacional y Ambiente, que contrataron o están por contratar y de acuerdo a los objetivos planteados por los patronos. Además, cuáles temas de interés, consideran ellos, que deberían dominar dichos profesionales y de cuales carecen; de acuerdo con las labores que realizan; entre otros (Ver apéndice 2)

Las encuestas corresponde una técnica de recolección de datos que se encuentra a disposición fácilmente, para realizar cualquier tipo de investigación según el enfoque de la misma, con el objetivo de obtener la mayor cantidad de datos que permita el desarrollo más satisfactorio posible, para elaborar un diagnóstico sobre las necesidades de capacitación y actualización de las personas profesionales graduadas de la carrera de Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente de la Universidad Técnica Nacional, se realizó una encuesta estadísticamente representativa; ya que no se utilizó el total de la muestra recolectada durante el desarrollo de la misma.

Se pretende recolectar datos, que nos permita evidenciar los temas que se consideró de mayor importancia para las personas graduadas de la Carrera de Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente de la Universidad Técnica Nacional.

Se utilizó durante el desarrollo de la encuesta, una muestra por cuota, ya que se tiene en los datos una cantidad prefijada con porcentajes definidos por el equipo de trabajo. Según los datos proporcionados por el departamento de Registro Universitario de la Universidad Técnica Nacional.

## **Evaluación piloto de la plataforma**

Una vez realizada la propuesta sobre la plataforma de capacitación y educación permanente se puso a prueba el desarrollo de capacitación sobre el tema de mayor demanda expuesta por los graduados.

### **Consideraciones éticas**

Con base en los cuatro principios generales de ética: Principio de Beneficencia, Principio de no-maleficencia, Principio de autonomía y Principio de justicia; toda investigación en la cual participen seres humanos debe realizarse aplicando estos principios éticos.

Por tal motivo, las personas que aceptaron participar en las actividades lo hicieron de manera voluntaria. Se aseguró la confidencialidad de las respuestas y se garantizó que, en la presentación de los resultados, no se incluyó el nombre de ninguna de las personas participantes, ni otro dato personal que vaya en contra de dichos principios y que las pueda afectar de alguna manera.

### **Propuesta de formación**

Tras la aplicación del diagnóstico, se identificaron las necesidades de formación por parte de las personas graduadas, con ello se realizó una propuesta sobre una plataforma de capacitación y educación permanente según los resultados obtenidos.

## Análisis de resultados.

### Caracterización sociodemográfica

A continuación, se detalla la información sociodemográfica de la población de estudio tanto para la encuesta como para las entrevistas realizadas.

#### Muestra Encuesta

En el cuadro 3, se muestra la totalidad de participantes y los rangos de edad al momento de la encuesta.

**Cuadro 3. Total, de participantes y rangos de edad.**

Participantes	Mujeres	Hombres
	53	59
Total, de participantes	112	
Rango de edad		
<b>De 20 a 29 años</b>	33	18
<b>De 30 a 39 años</b>	14	30
<b>De 40 a 49 años</b>	4	8
<b>De 50 años en adelante</b>	2	3

Por principio, el diagnóstico busco integrar la participación de las personas graduadas de las tres sedes en las cuales se imparte la carrera, por cuanto se detalló en el cuadro 4, la cantidad de participantes por cada una de las sedes.

**Cuadro 4. Total, de encuestados por sede.**

Sede de la UTN donde estudió	Mujeres	Hombres
<b>Sede Central</b>	26	29
<b>Sede Guanacaste</b>	18	12
<b>Sede San Carlos</b>	9	18

Un factor de éxito a considerar para el diagnóstico fue tomar en cuenta las condiciones de responsabilidades intrínsecas a su condición de estado civil y la existencia de hijos, así como el número por persona, ya que, en este elemento, pueden verse limitaciones para acceder al proceso de formación y actualización, según los costos que se plantean.

El cuadro 5, se brinda el panorama general de las personas encuestadas clasificadas por sexo y las condiciones generales de estado civil.

**Cuadro 5. Estado civil e hijos.**

Estado civil	Mujeres	Hombres
<b>Solteros</b>	26	23
<b>Casados</b>	13	27
<b>Unión Libre</b>	10	8
<b>Divorciado</b>	4	1

Hijos	Mujeres	Hombres
<b>Si tienen</b>	17	31
<b>No tiene</b>	36	28

Rango cantidad de hijos	1 a 4 hijos
-------------------------	-------------

## Caracterización de empleabilidad y estudio

Como parte fundamental del análisis de la necesidad de capacitación, refieren a su condición de empleabilidad actual, así como los niveles académicos alcanzados y los nuevos programas de formación que se encuentran desarrollando los encuestados.

En el cuadro 6 define las características referentes a su condición de estudio actualmente.

**Cuadro 6. Condición académica las personas encuestadas.**

Grado académico al momento de la encuesta	Mujeres	Hombres
<b>Diplomado</b>	10	12
<b>Bachillerato</b>	40	40
<b>Licenciatura</b>	3	7

Condición de estudio al momento de la encuesta	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>
<b>Estudia</b>	44	34
<b>No estudia</b>	9	25

Procesos de formación de estudio actuales.	Mujeres	Hombres
Administración de empresas	0	1
Ingeniería en Salud Ocupacional	11	10
Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente	4	5

Ingeniería en sistemas	0	1
Ingeniería Industrial	1	0
Inglés	0	2
ISOA y Mediación pedagógica	2	2
Licenciatura Salud Ocupacional y Ambiente	15	3
Licenciatura y Salud Ocupacional	10	6
Maestría en Administración de empresas	1	2
Maestría en Gerencia Industrial	0	1
Otros	0	1

Finalmente, el cuadro 7 presenta la condición laboral de nuestros encuestados, lo cual en el análisis de resultados se puede evidenciar algunas tendencias importantes en la gestión que pueden determinar los enfoques y costos para algunos de los cursos.

**Cuadro 7. Condición laboral de las personas encuestadas.**

Condición Laboral	Mujeres	Hombres
<b>Trabajando</b>	46	55
<b>No trabajando</b>	7	4
Laborando en Salud Ocupacional y Ambiente o relacionados	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>
<b>Si</b>	38	42
<b>No</b>	15	17

Un aspecto importante por evaluar respecto a la empleabilidad es la condición de empleo según el grado académico que han obtenido los encuestados. Ya que corresponde a la capacidad de posicionarse en el mercado de las diferentes promociones de la UTN. Por

otra parte, corresponden a datos alentadores, si evaluamos que únicamente el 19,2% de la población laboral en país posee formación académica, (Estado de la Educación, 2017).

**Cuadro 8. Condición Laboral por grado académico.**

Grado académico	Trabaja	Trabaja en SO
<b>Diplomado<sup>2</sup></b>	82%	56%
<b>Bachillerato</b>	91,25%	79,45%
<b>Licenciatura</b>	100%	100%

<sup>2</sup> Según el Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional N° 39408-MTSS, artículo 35: son profesionales las personas con título Diplomado Universitario, Bachillerato y Licenciatura en Salud Ocupacional, reconocidos por el Ministerio de Educación Pública.

## Caracterización de empresas para el proceso de entrevista.

Empresas entrevistadas, actividad comercial, ubicación demográfica y cantidad de colaboradores directos.

**Cuadro 9. Empresas y sus características y ubicación**

Nombre de la empresa	Actividad comercial	Ubicación	Numero de colaboradores	Nombre del entrevistado	Puesto que desempeña
<b>Hotel Tabacón</b>	Hotelería	La Fortuna, San Carlos	320	Mauricio Castro Watson	Gerente de Seguridad y servicios generales
<b>UTN Sede San Carlos</b>	Educación	Ciudad Quesada, San Carlos	200	Joseph Carmona	Directo Administrativo
<b>Hotel Holiday Inn Express</b>	Hotelería	Santa Ana, San José	65	Wilfrido Salazar	Gerente del Hotel
<b>Pelón de la Bajura</b>	Producción alimentos	Liberia, Guanacaste	350	Minor Torres Guzmán	Jefe de Servicios Generales y Recursos Humanos
<b>UTN Sede Guanacaste</b>	Educación	Cañas, Guanacaste	180	Marino Álvarez Jaén	Directo Administrativo y Financiero

<b>INA sede Central</b>	Educación	La Uruca, San José	300	Octavio Jiménez Salas	Encargado de Oficina de Salud Ocupacional
<b>COOPESA RL</b>	Mecánica de aviación	Alajuela, Alajuela.	700	Kathia Herrera	Gerente de Recursos Humanos
<b>Apollo Endosurgery Costa Rica, SRL</b>	Dispositivos médicos	Coyol, Alajuela	64	Lizeth Palacios Ortiz	Gerente de Recursos Humanos
<b>Municipalidad de Tilarán</b>	Servicios públicos	Tilarán, Guanacaste	92	Hazel Villegas	Encargada de Recursos Humanos
<b>Terrapez</b>	Comercialización y producción de Tilapia	Liberia, Guanacaste	1025	Leiber Quirós	Gerente Salud y Seguridad Ocupacional y Gestión Ambiental
<b>UTN Alajuela</b>	Educación	Villa Bonita, Alajuela		Dany Rojas	Coordinador del área de gestión administrativa

**Cuadro 10. Condición de profesionales en Salud Ocupacional y Ambiente por empresa.**

Nombre de la empresa	Posee encargados de SO	Tipo de contratación	Cantidad de profesionales en Salud Ocupacional y Ambiente	Universidad de Procedencia de los profesionales
<b>Hotel Tabacón</b>	Si	Directo	2	UTN ambas personas
<b>UTN sede San Carlos</b>	Si	Directo	1	UTN
<b>Hotel Holiday Inn Express</b>	Si	Indirecto	1	UTN
<b>Pelón de la Bajura</b>	Si	Directo	1	UTN
<b>UTN Cañas</b>	Si	Directo	1	UTN
<b>INA sede Central</b>	Si	Directo	4	UTN, ULACIT y TEC
<b>COOPESA RL</b>	Si	Directo	3	UTN y CUNA-ULACIT
<b>Apollo Endosurgery Costa Rica, SRL</b>	Si	Indirecto	1	Desconoce
<b>Municipalidad de Tilarán</b>	Si	Directo Indirecto	2	UTN
<b>Terrapez</b>	Si	Directo	4	UTN, INA e Instituto Boston
<b>UTN Alajuela</b>	Si	Directo	1	UTN

## **Análisis de los resultados**

### **Análisis de la Encuesta**

Tras la elaboración del diagnóstico sobre las necesidades de capacitación y actualización de las personas profesionales graduadas de la carrera de Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente de la Universidad Técnica Nacional, se planteó la elaboración y aplicación de un cuestionario dirigido al público meta anteriormente citado. Para ello se aplicó la encuesta en las sedes donde la universidad imparte la carrera.

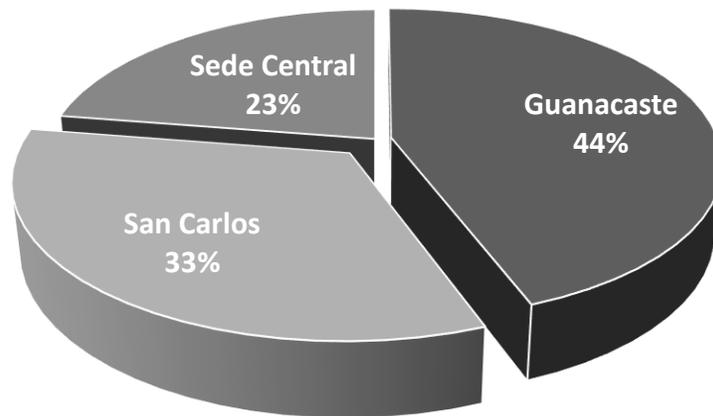
La investigación se encuentra dividida en tres grandes segmentos: en primera instancia descripción sociodemográfica de la población encuestada, posteriormente temas o áreas en las que requiere capacitación o actualización y finalmente metodologías de formación de preferencia.

#### **Sociodemográfica**

En el gráfico 1, se puede evidenciar el porcentaje de la población que participó por cada una de las sedes, con relación a la población graduada total registrada en los últimos 7 años de la Universidad. Al comparar dicha información contra los registros de graduados de las tres sedes, se obtuvo una participación en promedio del 48% de la población total. El cual, según las especialistas en Epidemiología en Salud Ocupacional y Ambiental, es un porcentaje muy aceptable (PhD. Jane Hoppin y PhD. Berna van Wendel de Joode, comunicación personal, 2018).<sup>3</sup>

---

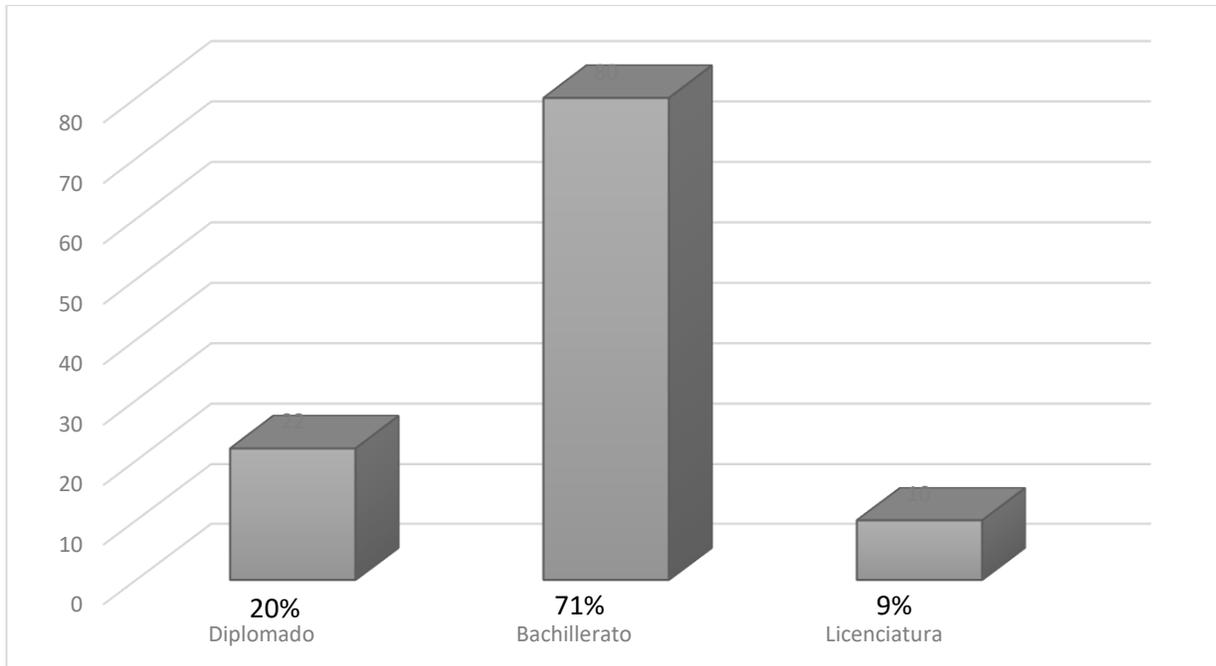
<sup>3</sup> Jane Hoppin Epidemióloga Ocupacional y Ambiental North Carolina University, USA: <https://jahoppin.wordpress.ncsu.edu/> y PhD. Berna van Wendel de Joode Epidemióloga e Higienista Ocupacional y Ambiental, Universidad Nacional: [www.isa.una.ac.cr](http://www.isa.una.ac.cr)



**Gráfico 1. Porcentaje de Participación de graduados por sede**

Sobre los resultados de la población que participó en la encuesta es importante considerar que, el 71% de la población corresponde a personas graduadas del nivel de bachillerato como su nivel académico más alto, considerando que la Licenciatura en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente, fue aprobada en la resolución administrativa RA-VD-001-2016, la cual dio inicio al primero grupo en el segundo cuatrimestre del 2016. Estos datos permiten definir que el diagnóstico presenta homogeneidad sobre las necesidades y consideraciones identificadas Ver Gráfico 2.

Es relevante considerar que el 54.46% de la población que participo en la encuesta posee un rango de edad entre los 30 y 50 años, lo posee mucha concordancia con el análisis que realiza el último reporte del Estado de la Educación (emisión número seis), el cual coloca a la UTN como la Universidad con mayor población estudiantil mayor a 24 años de edad, según lo reportado al 2016.



**Gráfico 2. Total, de personas vs. Grado académico**

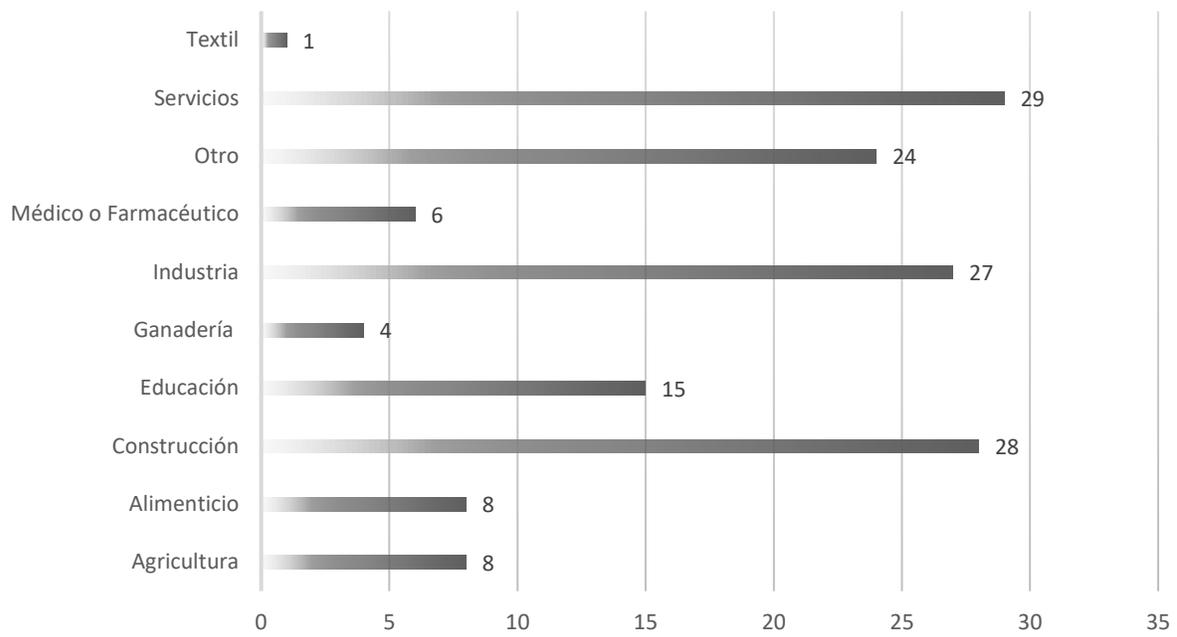
Referente a la actividad laboral de las personas encuestadas, se identificó que del 100% de las personas que participaron de la encuesta, el 90% se encuentra laboralmente activa, consecuente con los resultados del reporte del Estado de la Educación (sexta edición) en la que presenta que el 73,5% de la población laboral corresponde a personas con educación superior. Mismo, que ratifica la importancia sobre la culminación de la educación superior y el impacto positivo que esta representa en el desarrollo profesional y la estabilidad socioeconómica que genera mantenerse laboralmente activo.

Por otra parte, analizando la actividad comercial a la que dedican los encuestados únicamente el 77% labora directa o indirectamente en el área de la Salud Ocupacional. Esta condición, podría aumentar el nivel de confianza sobre las respuestas obtenidas, ya que

podemos pensar que las necesidades identificadas, responden a la situación laboral real y actual de los profesionales en cuestión.

Según la Encuesta Continua de Empleo al primer trimestre del 2018, 403 mil personas, poseen trabajos considerados informales o independientes, es decir personal que trabajan por su cuenta, que tienen una empresa o actividad. Los cual. se refleja en los datos obtenidos en la presente investigación, donde el 17% de la población participante, posee más de un trabajo, lo que supone, que laboran dentro del área de la prestación de servicios profesionales o en empresas consultoras con atención a más de un cliente. Estos datos destacan el crecimiento del empleo informal en el país, lo que representa una posible población meta de atracción a las plataformas de capacitación continua, con costos y horarios accesibles, considerando las posibles limitaciones que éstas puedan tener durante el surgimiento de sus propios negocios.

Considerando la proporción de personas que labora en áreas afines a la Salud Ocupacional y Ambiente y el porcentaje creciente de aquellas que se desarrollan en más de un sector comercial, el gráfico que se presenta a continuación nos permite identificar el alcance que obtuvo la encuesta según los sectores o gremios a los que pertenecen los graduados.



***Gráfico 3. Participación de Sectores Comerciales.***

## **Temas o áreas en las que requiere capacitación o actualización**

Como resultado de las opiniones de las personas encuestadas, se realizó un cierre sobre los seis principales temas que reflejan la mayor necesidad de capacitación o actualización.

Visto desde una clasificación temas de la Salud y Seguridad Ocupacional, los principales ejes temáticos según el nivel de demanda son:

- 1- Factores Psicosociales.
- 2- Higiene Ocupacional.
- 3- Igneología.
- 4- Ergonomía.
- 5- Operaciones de alto riesgo (OAR).

Ahora bien, puntualizando los temas específicos obtenidos, se evidencia que el 96% de las personas encuestas requieren abordar la evaluación y análisis de Factores Psicosociales en la empresa, siendo el tema de mayor incidencia que reflejaron los resultados. Lo cual posee concordancia con el creciente aumento de los niveles de estrés laboral en Costa Rica, según lo reportado en el artículo Centros de Trabajo saludables, inclusivos y de respeto, el camino al Éxito del Consejo de Salud Ocupacional. Quien fundamenta sus conclusiones en la encuesta sobre Condiciones de Trabajo y Salud en Iberoamérica, la cual presenta resultados importantes sobre las condiciones de trabajo a la cual se ven expuestas las personas trabajadoras, según la encuesta realizada el 38,3% de las personas que indicaron siempre verse expuestos a mantener altos niveles de atención en su trabajo, el cual es solo uno de los

tantos factores contribuyentes a incremento de los niveles de estrés laboral, como uno de los principales riesgos por factores psicosociales.

En segunda instancia, se encuentra el análisis y estudios de ruido y vibraciones, con un interés del 74%, pese a que la encuesta sobre Condiciones de Trabajo y Salud en Iberoamérica refleja que únicamente el 2,8% de la población encuestada en Costa Rica indicó haber sentido problemas auditivos, y el 25,7% indica verse expuesto a condiciones de ruido más de la mitad del tiempo laboral. Es posible que el porcentaje tan elevado responda a la constatación de actualización de normativa que regula los temas relacionados al ruido, como es el caso de la actualización de la norma INTE/ISO 9612:2016, que plantea el método de ingeniería para la determinación de la exposición al ruido en los ambientes laborales. Entre otras normas para la medición de ruido en maquinarias, que si bien fueron publicadas en 2016, pocas es lo que se conoce sobre su utilización.

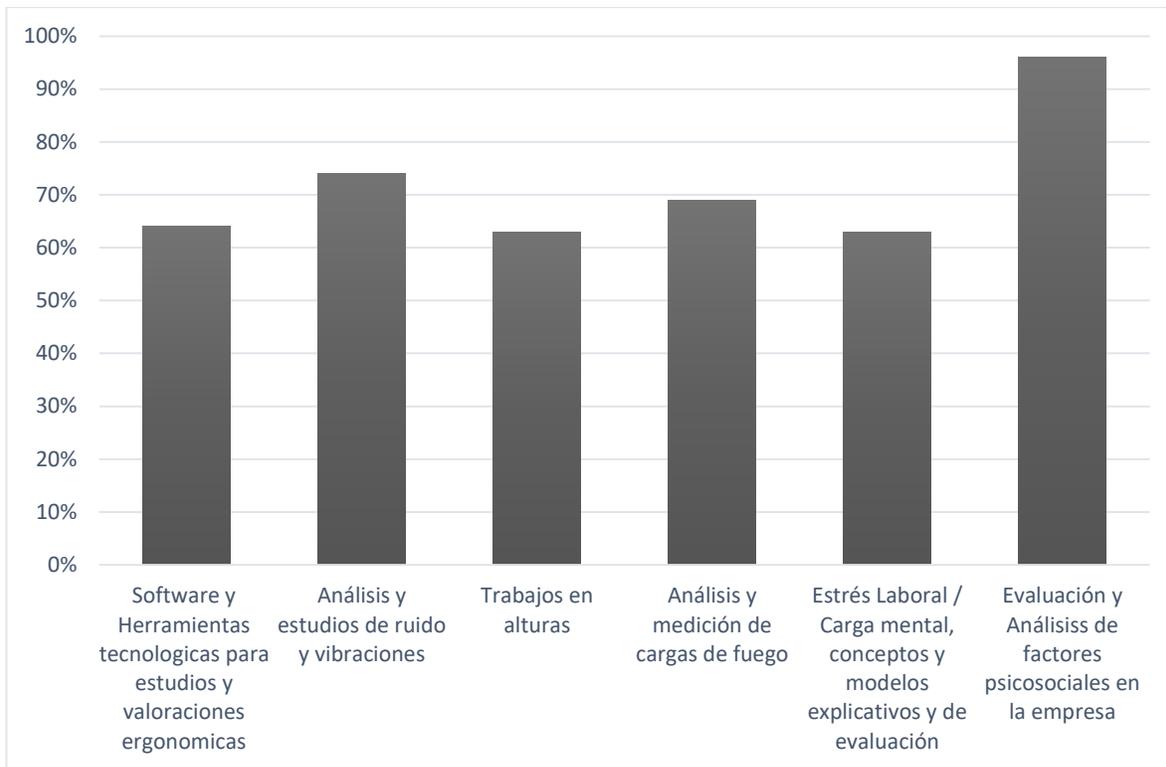
El análisis y medición de cargas de fuego en las empresas representó un 69% de la intención en formación, pese a que únicamente el 10,83% de los incendios investigados por el Cuerpo de Bomberos, para el 2017, fueron en la industria, de igual manera al sumar los sectores industrial, mercantil, almacenamiento y negocios solo representa el 28,3% de los lugares siniestrados. Análisis e Investigación de Incendios al 31 de diciembre de 2017 emitido por el Cuerpo de Bomberos de Costa Rica. No obstante, es tema de gran impacto en materia de prevención ya que las consecuencias tienen a ser mayores e inmediatas, si evaluamos las muertes y los altos costos de infraestructura que se puede ver comprometidos.

La ergonomía surge como el cuarto tema en importancia, siendo puntualmente el aprendizaje de software y herramientas tecnológicas para estudios y valoraciones

ergonómicas, con una representación del 64% de la población. El cual es uno de los temas de gran importancia y auge identificados por la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, por sus siglas en ingles), quien según un comunicado emitido el 05 de agosto de 2018, (IEA, 2018), integra esfuerzos que surgen por parte de varias universidades e instituciones publico privadas, que buscan desarrollar programas de maestría y doctorados en ergonomía para Panamá, Perú y Costa Rica, debido a la creciente necesidad de reducir el daño físico, mental y de cargas organizativas que incrementan la afectación a la salud y productividad de los colaboradores en los diferentes ámbitos laborales .

Finalmente, en una condición de igualdad, surge nuevamente un tema del área psicosocial con operaciones de alto riesgo, ambos con un porcentaje de interés del 63%. Los temas para estas áreas se identifican como: trabajos en alturas para OAR, y Estrés Laboral / Carga mental, conceptos y modelos explicativos y de evaluación, para psicosociales.

A continuación, se representa los seis principales temas de interés evidenciados en la encuesta.



**Gráfico 4. Los seis principales temas de interés**

Como parte del análisis de resultados, se identificaron los temas de mayor interés. Posteriormente, se realizó una síntesis de estos ítems por cada categoría, a partir de aquellos que presentaban un porcentaje de tendencia por encima de la media establecida, la cual corresponde al 47%.

A continuación, se presenta el análisis para cada uno de los ejes temáticos abordados en la encuesta. Considerando la media supra indicada y resaltando los tópicos que se identificaron en los seis principales temas de interés.

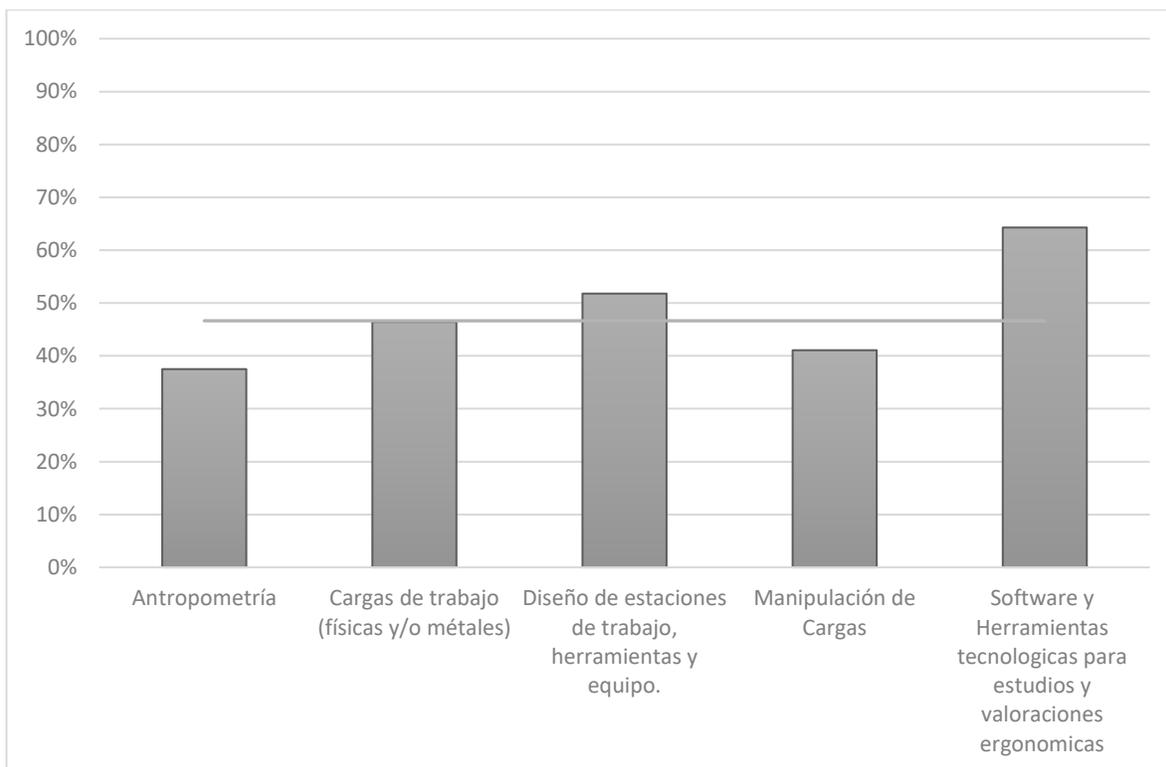
**a- Ergonomía.**

Referente con los temas ergonómicos identificados entre los de mayor demanda, se encuentran en primera instancia; software y herramientas tecnológicas para estudios y

valoraciones ergonómicas, con un 64% e identificado con color rojo, seguido por el diseño de estaciones de trabajo, herramientas y equipos desde la óptica de la ergonomía con un 52%.

Ambos temas coinciden en la necesidad sobre su ejecución y desarrollo, es decir se requiere mayor actualización y formación sobre ergonomía aplicada, para la resolución de condiciones que regularmente se presentan en el día a día de los profesionales en la Salud y Seguridad Ocupacional. Esta condición es claramente justificada partiendo de las actualizaciones de seis de las principales normas para la gestión de la ergonomía, realizadas por el Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO) en el 2016.

Estos resultados pueden ser identificados porcentualmente en el gráfico 5 que se presenta a continuación.



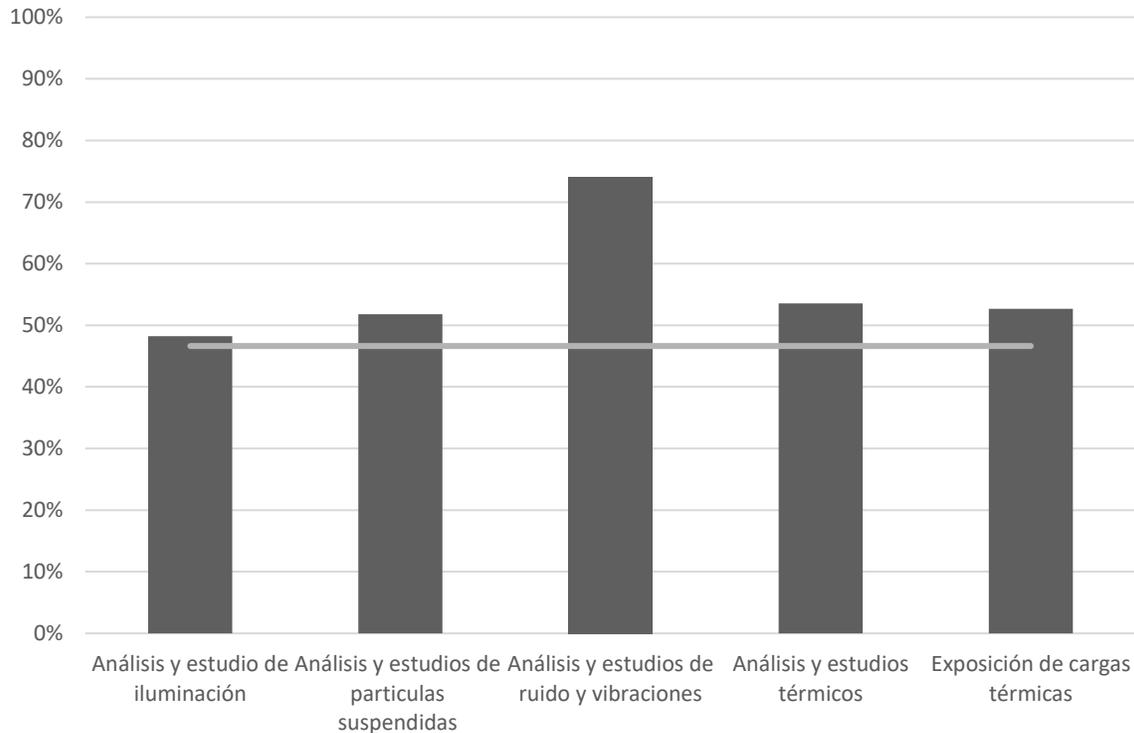
**Gráfico 5. Porcentaje por temas de interés, ergonomía.**

## **b- Higiene ocupacional**

Según los datos obtenidos en la aplicación de la encuesta; se logró identificar claramente que el tema de interés por parte de las personas profesionales graduadas de la carrera de Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente de la UTN en el área de Higiene Ocupacional es el de análisis y estudios de ruido y vibraciones; por lo que este, se clasifica dentro de lista de los 6 principales tópicos de la encuesta.

Se puede mencionar que de acuerdo al 47% correspondiente a la media planteada, todos los ítems del área de Higiene Ocupacional superan el 48%, por lo que se concluye que, sin excepción, todos tienen gran importancia para la población en estudio y se deben de incluir en el cronograma del plan de capacitación, con el objetivo de que se impartan de manera paulatina y cronológicamente.

Estos resultados poseen concordancia, si se analiza que el énfasis de la carrera está abocado a la Salud Integral de los colaboradores y el medio ambiente antagónicamente con el TEC, quien enfatiza sus planes de estudio a la Higiene Ambiental y la Seguridad Industrial. Lo que limita el nivel de profundización e incrementa la constante de actualización y estudio, para confrontar necesidades puntuales que demande el mercado laboral.



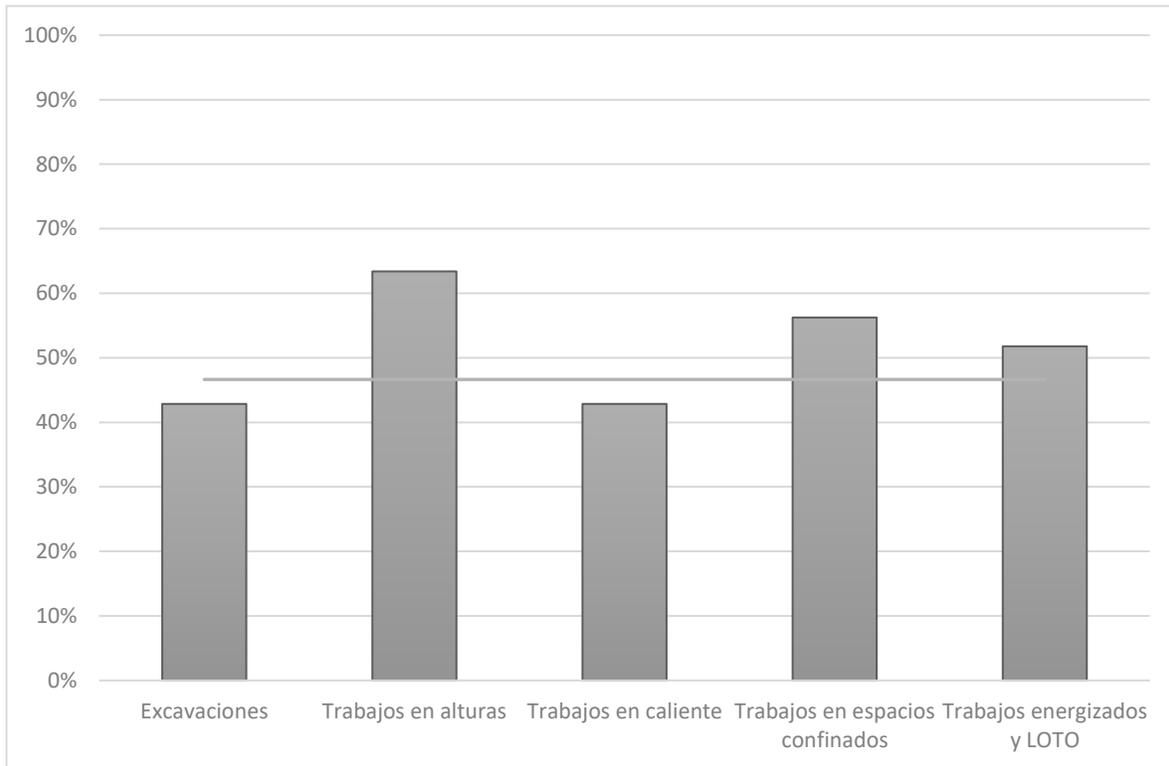
**Gráfico 6. Porcentaje por temas de interés, higiene ocupacional.**

### **c- Seguridad en construcción**

Los temas que superan la media, como trabajos en alturas, espacios confinados y trabajos energizados y el uso de la herramienta de Control Lockout-tagout (LOTO, por sus siglas en inglés), ver gráfico 7, corresponde los principales tópicos en la encuesta, para el abordaje en los procesos de capacitación y/o actualización.

Dicha información de la mano con el Informe Económico del Sector Construcción, (Cámara Costarricense de la Construcción (2017)), poseen gran concordancia, ya que el informe refleja un crecimiento para enero de 2017 del 1,7%, con un incremento del 1,73% en la empleabilidad para el sector. En paralelo con lo solicitado con el Reglamento de Comisiones y Oficinas de Salud Ocupacional y los requerimientos establecidos por el INS,

obliga a las empresas constructoras a contratar profesionales en Salud y Seguridad Ocupacional, para el desempeño de la gestión preventiva.



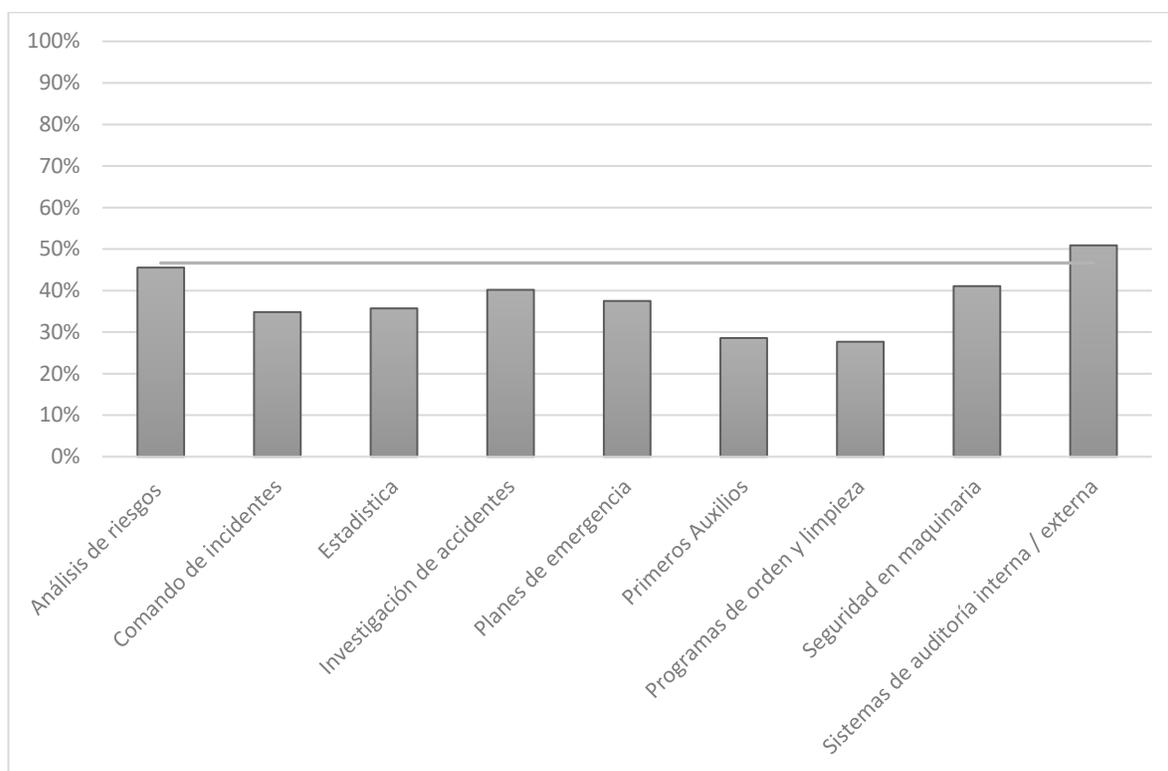
**Gráfico 7. Porcentaje por temas de interés, seguridad construcción**

#### **d- Seguridad Industrial**

Aunque reconocemos que los temas englobados en este apartado corresponden a diferentes disciplinas, en la encuesta realizada a los graduados de ISOA como una estrategia para la encuesta, se agruparon diversidad de tópicos, para facilitar la comprensión del usuario.

Hasta el año de 1999 Costa Rica estaba inmersa en un modelo económico principalmente de exportación, fundamentado en maquilas, siendo por consiguiente el mayor generador de

trabajo. Esto según el Diagnostico de Crecimiento para Costa Rica (UNED, 2014), Como resultado de esto y gracias a las leyes que se han promovido en salud ocupacional y la creación del Consejo de Salud Ocupacional en 1982, los profesionales en el área cuentan con muchos años de experiencia y formación en dicho sector. Por cuanto, era de esperar en los temas relacionados a Seguridad Industrial en la encuesta no superaran el 47% del promedio de importancia o interés, de la lista general de los temas a impartir como prioridad en el programa en este apartado.

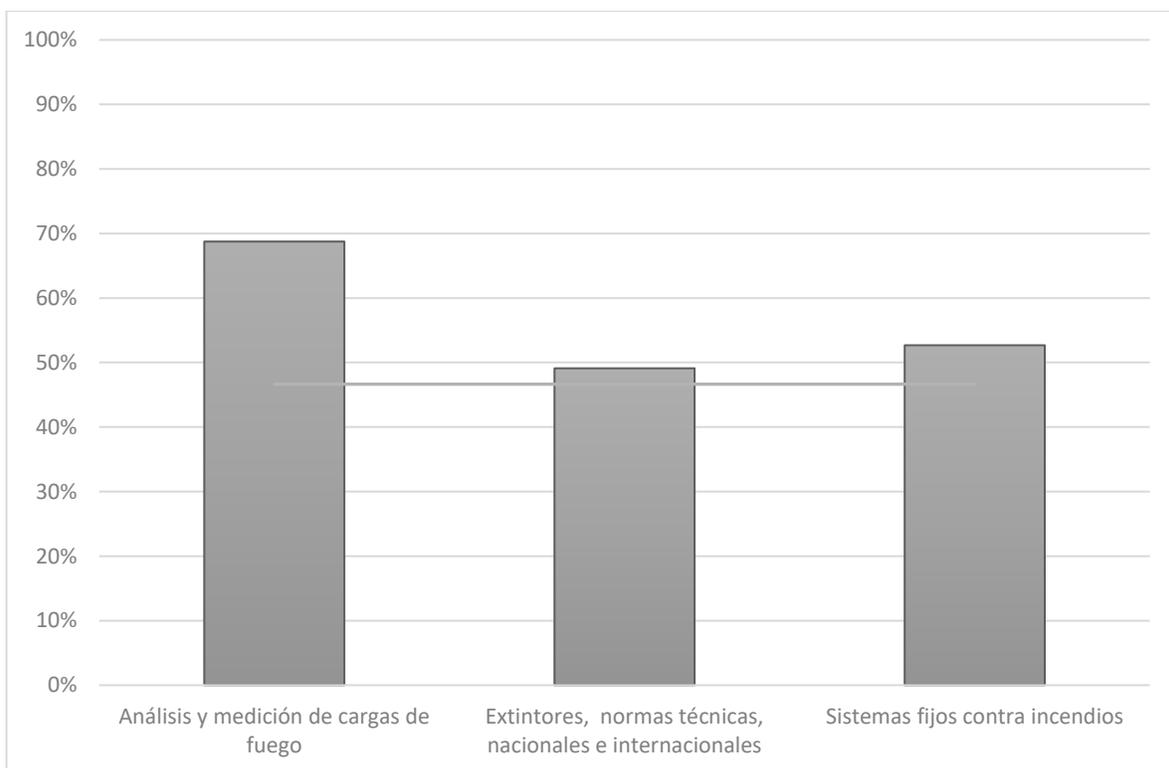


**Gráfico 8. Porcentaje por temas de interés, seguridad industrial**

#### **e- Igneología**

Correspondiente a la Igneología se puede observar que, aunque las tres opciones superan el 47% de la media de importancia o interés de la población encuestada; el ítem de análisis y

medición de cargas de fuego posee mayor relevancia, lo puede explicarse con el análisis e investigación de Incendios, realizado por Unidad de Prevención e Investigación de Incendios, Programa de Investigación de Incendios, (Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica, 2017), quienes indicaron que el 28.03% de los incendios reportados para el 2017, se generaron en los sectores de industria, mercantil, almacenamiento y negocios, lo cuales corresponde en su mayoría los sectores laborales donde se ejercen los profesionales en Salud Ocupacional. Si bien el porcentaje de las investigaciones no es alarmante, es fundamental que las personas profesionales dediquen sus esfuerzos en la prevención y control de los espacios de trabajo y para ello requieren de herramientas de análisis y cálculo de las condiciones presente en los centros laborales.

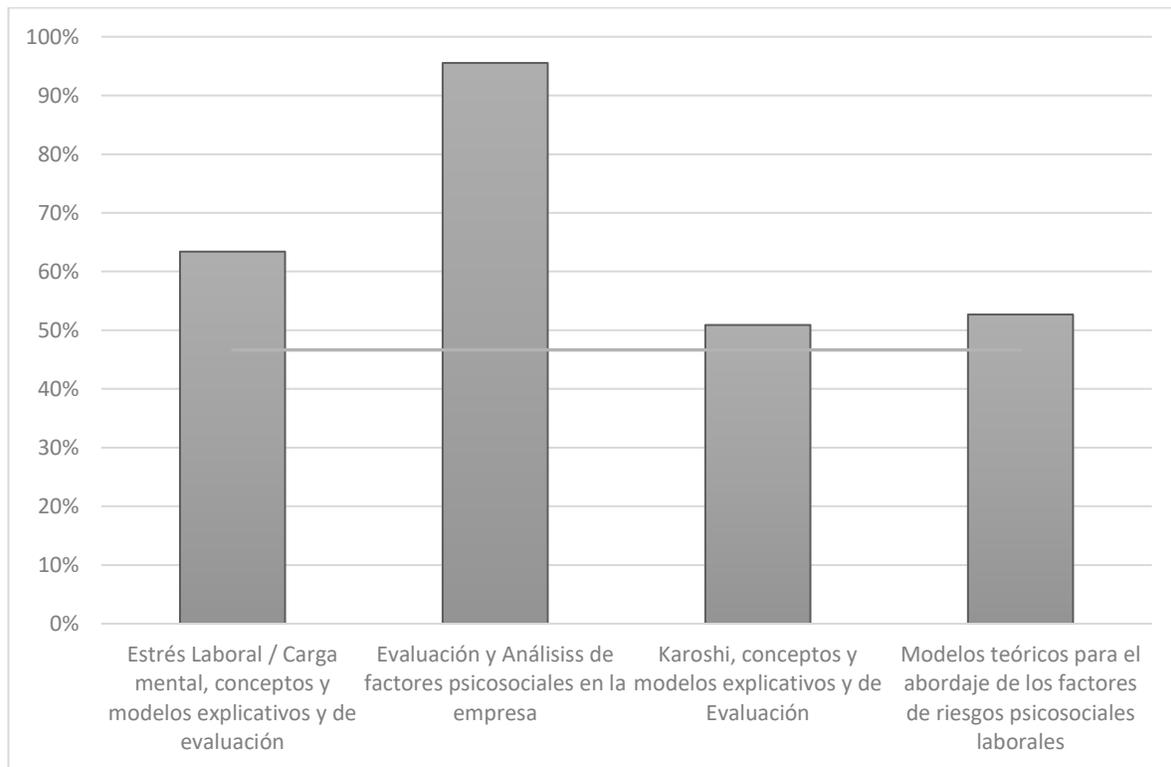


**Gráfico 9. Porcentaje por temas de interés, Igneología.**

#### **f- Factores Psicosociales.**

El Gráfico10, el cual se referente a Factores Psicosociales, deja ver que dos de sus opciones se encuentran entre las de mayor demanda, según lo indicado por la totalidad de las personas encuestadas. A pesar de que sus cuatro opciones sobrepasan el 47% de la media de importancia o interés, los ítems de estrés laboral /carga mental, conceptos y modelos explicativos y de evaluación y el ítem de evaluación y análisis de factores psicosociales en la empresa; ambos resaltados ingresaron en la lista de los seis temas principales a tomar en cuenta para realizar en este proyecto.

No obstante, los otros dos temas deben ser abordados en etapas posteriores a este plan piloto, ya que la necesidad técnica de capacitación así queda demostrada en la encuesta y considerando los porcentajes obtenidos para cada uno de ellos.



**Gráfico 10. Porcentaje de por temas de interés, factores psicosociales**

**g- Otros temas.**

El pasado 12 de marzo del presente año fue publicado la norma ISO 45001, por la Organización Internacional de Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés), la cual se encuentra enfocada a los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, razón por la cual 59% de los encuestados manifestaron su interés por capacitarse en dicha norma, ya que viene a integrar los diferentes esfuerzos de las organizaciones, sea para la obtención de una certificación o bien para la adaptación y estandarización de sus procesos internos.

Finamente y no menos importante los encuestados manifestaron su interés en temas correspondientes al día a día de sus gestiones como lo son:

- a- Manejo y almacenamiento de producto químicos (44%).
- b- Legislación Nacional (43%).
- c- Administración de proyectos y dibujo técnico (42%).
- d- Toxicología (38%).
- e- Sistemas de gestión integrados (34%).
- f- Entre otros temas.

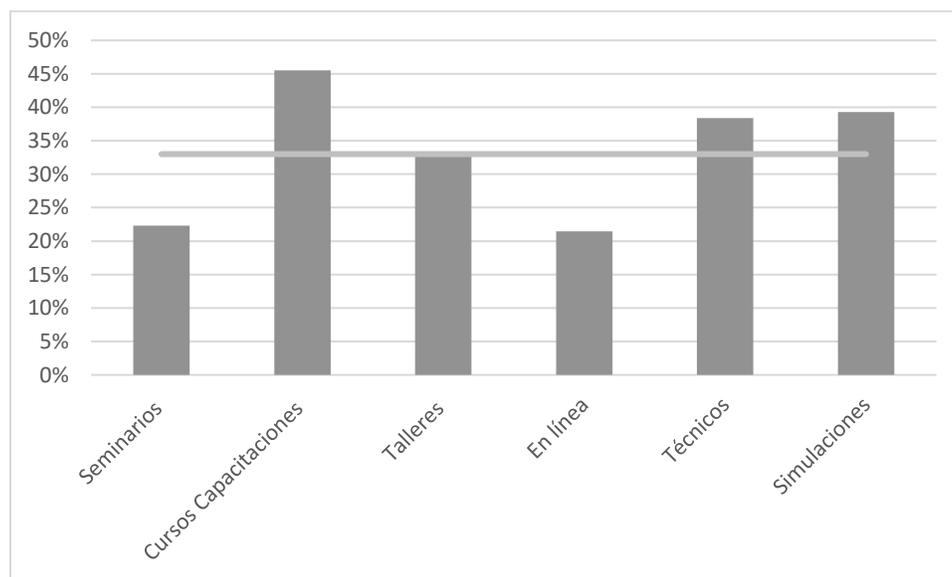
**Metodologías de aprendizaje de interés**

Tras el análisis de los resultados sobre las diferentes metodologías de interés para el desarrollo y aprovechamiento de los procesos de aprendizaje se obtuvieron resultados alentadores.

### a- Metodología.

A fin de generar una evaluación que nos permitiera identificar en una escala, el nivel de interés o aceptación por cada una de las metodologías propuestas; se le brindó al usuario la opción de evaluar en una escala de cinco a uno, el nivel de preferencia, siendo cinco el punto de mayor interés y por consiguiente, uno, el de menor intención.

Con el objetivo de direccionar el estudio a los aspectos de suma relevancia para los entrevistados, solo se presentarán las gráficas que muestren los criterios de mayor y de menor interés. En el siguiente gráfico, se exponen los porcentajes de interés o aceptación para el aspecto de mayor relevancia o bien de consideración cinco.

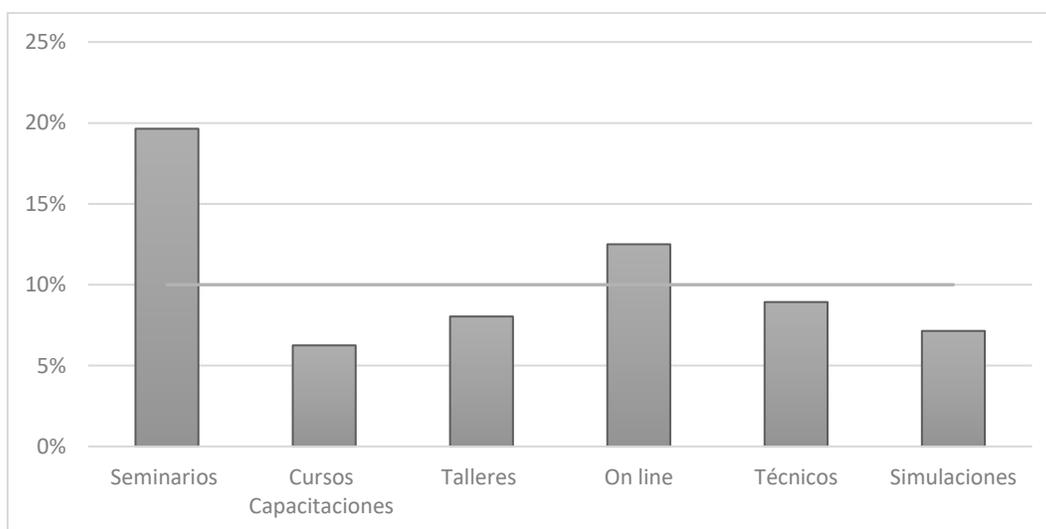


**Gráfico 11. Porcentaje de interés por tema criterio de selección cinco**

En Costa Rica, durante décadas se ha utilizado el método de enseñanza conductual, donde las personas aprenden por estímulo de bueno o malo, tal como los presenta (Segura, 2005) así como técnicas más magistrales, por cuanto no es de sorprender que los resultados de la encuesta indicaran que las metodologías de mayor interés para abordar el desarrollo de las actualizaciones y procesos de formación sean por cursos.

No obstante, la creciente presencia de la tecnología en las diferentes áreas del conocimiento, y la utilización de estas en los procesos de aprendizaje toma cada vez más peso, y la encuesta demuestra que si bien hay cierta preferencia en métodos convencionales la opción de plataforma virtuales para impartir los cursos se encuentra emergiendo como una posibilidad para las personas profesionales, posiblemente por la versatilidad que está ofrece.

En una condición inversa, el gráfico 12, presenta los métodos menos atractivos para la población encuestada. Tal como se presenta; los seminarios son de las opciones que presenta menor porcentaje de interés.



**Gráfico 12. Porcentaje de interés método.**

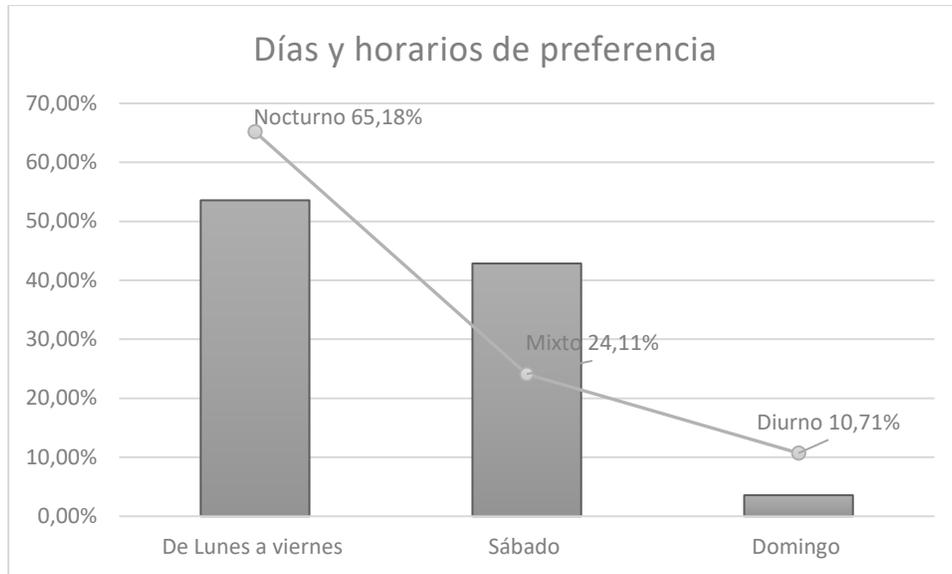
### **b- Horarios y días de la semana.**

Como parte de los procesos de metodología para la implementación de potenciales procesos de actualización y formación, se evaluaron los días de la semana, así como los posibles horarios en los que se considera que podría existir mayor disponibilidad y aceptación.

En el gráfico 14, se presenta mediante la integración de ambas variables, los horarios y días de la semana de mayor aceptación.

Según sea la conjugación de las variables, así se presentarían las tendencias, en primera instancia, con porcentajes superiores al 50%, se seleccionó el horario de lunes a viernes en jornada nocturna, como la mayor tendencia. Lo cual al compararlo con el porcentaje de encuestados que se encuentran laborando que es del 90,17% tiene mucha concordancia, ya que según sea el tema, la duración o la fuente que patrocine el curso, podrían contraponerse con las responsabilidades laborales.

Por otra parte, en porcentajes de importantes se puede evidenciar, que existe disponibilidad para el desarrollo de los cursos, talleres u otros, los días sábados, aunque se marca como principal tendencia los horarios mixtos; se podía suponer que tendría mayor aceptación en jornada diurna para no generar afectación sobre la cotidianidad que representa para muchos, los fines de semana.



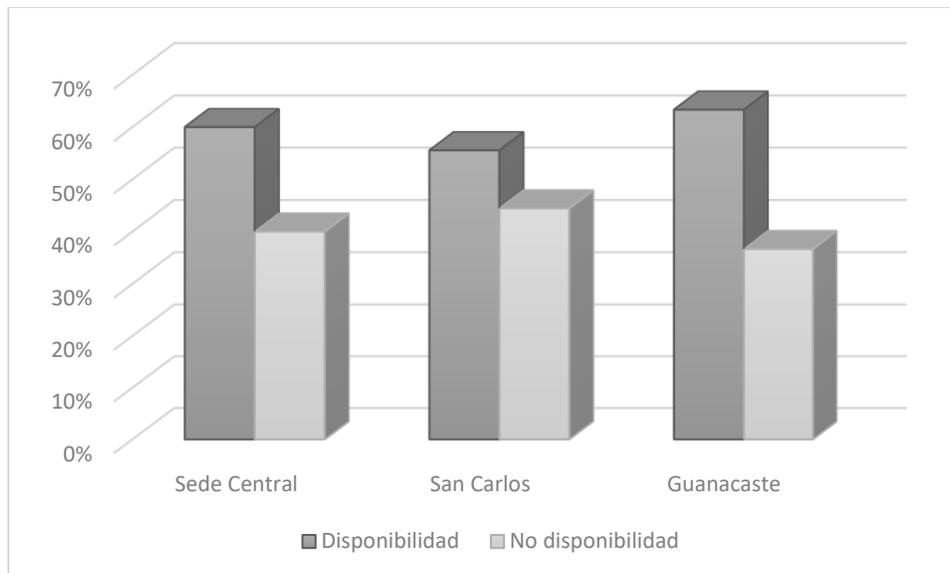
**Gráfico 13. Días y horarios de preferencia**

**c- Traslados y montos por costear.**

**c.1 Traslados.**

Considerando que el estudio se aplicó a profesionales graduados de la UTN en sus sedes de San Carlos, Guanacaste y Central; se consultó a los encuestados la disponibilidad de realizar traslados a cualquier de las sedes anteriormente expuestas y, bajo un panorama general, el 60% de la población, considera posible o viable asistir a las diferentes sedes a realizar los procesos de formación.

Con el fin de evaluar si la tendencia del gráfico general se había visto mayormente influenciada por personas graduadas de una sede en específico; se analizó el mismo criterio de disponibilidad de traslado por sede de procedencia de los graduados encuestados y, superior al 50% de la población total por sede, manifestó viabilidad a viajar de un lugar a otro, a fin de participar del proceso formación.



**Gráfico 14. Disponibilidad de traslados Inter sede por área de procedencia.**

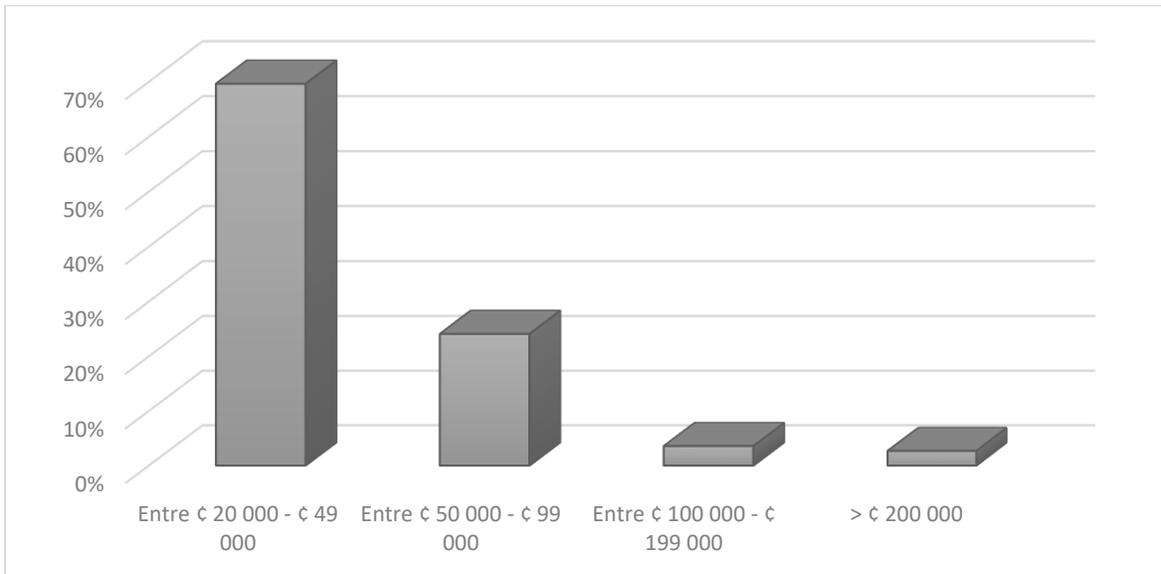
### **c.2 Costeo.**

El ochenta y seis por ciento de la población, indico anuencia a pagar por los procesos de formación, sin embargo, el rango de precio mayormente seleccionado fue el más bajo según los parámetros establecidos.

Por cuanto, de formularse la plataforma de capacitación y actualización, por parte de la Universidad, podría tener una limitante por factor costo. No obstante, se realizará un comparativo con las entrevistas a personas empleadores (as) para identificar si realmente los montos presentan una limitación, sin embargo, los resultados obtenidos hasta ahora demuestran que, de ser asumidos los costos de formación por parte de los graduados, los valores no podrían ser muy elevados para poder dar viabilidad al proyecto.

Es posible que la limitación que presente la inversión por parte de los graduados para sus procesos de formación estén directamente relacionados con dos factores, el primero de

ellos corresponde a que 41% son padres o madres, por cuanto tienen responsabilidades importantes en materia de manutención, y el otro factor de relevancia es que el 63% se encuentra realizando otros estudios, por lo que es de suponer que debe realizar inversiones de matrículas, libros, traslados y otros gastos indirectos propios de la educación.



**Gráfico 15. Rangos de previos viables a invertir**

## **Análisis de las Entrevistas**

A continuación, se presenta la posición de cada una de las empresas con respecto a las distintas dimensiones de las entrevistas.

### **Importancia que merece la Salud y Seguridad Ocupacional y Gestión Ambiental.**

Tras generar la interrogante en cada una de las empresas, las entidades del sector académico (Universidad Técnica Nacional en sus Sedes: Centra, Sede San Carlos, Guanacaste y el Instituto Nacional de Aprendizaje) marcan su inicio como parte de un

requerimiento legal e institucional, sus jefaturas a cargo denotan interés y compromiso en la gestión.

Las sedes de San Carlos y Guanacaste de la Universidad Técnica Nacional manifestaron que durante el inicio del dos mil dieciocho se incluyó la plaza en Salud Ocupacional y Ambiente, por cuanto recién comenzaron con los programas de la gestión y los procesos de divulgación, por lo tanto, aún es prematuro hablar sobre cultura y compromiso general en la materia. Mientras que la sede Central manifiesta que desde hace más de cinco años existe la plaza de las personas profesional en Salud Ocupacional y Ambiente, de ahí todo el trabajo integral que tiene como una institución ecológica y con un excelente cumplimiento en la legislación en materia de Salud Ocupacional.

Los hoteles por su parte (Holiday Inn Express y Tabacón) indican que sus representadas al igual que la mayoría de las instituciones iniciaron por un requerimiento legal, sin embargo, creen fielmente que los procesos sobre la gestión preventiva generan un aporte a la eficiencia y productividad de la organización, producto de la disminución de accidentes e incapacidades de sus colaboradores (as).

En cuanto a las empresas del sector productivo, (Apollo, Terrapez y Pelón de la Bajura) indican que sus estructuras organizacionales refieren a los temas de salud, seguridad y ambiente prioridad y compromiso, ya que no solo representa cumplimiento legal sino también eficiencia, y seguridad para los procesos y las personas colaboradoras, se evidencia en las entrevistas que los procesos de Salud Seguridad y Ambiente, en dichas organizaciones, presentan un nivel de madurez y apoyo por parte de la dirección, considerablemente mayor

que para el resto de las organizaciones, poniendo en evidencia el nivel de importancia otorgados a la gestión.

COOPESA por su parte, posee una trayectoria de más de veinte años en la gestión de la Salud y Seguridad Ocupacional, mantenido un apoyo constante por parte de la dirección, mandos medios y colaboradores (as) en general, dando importancia no solo al cumplimiento legal, sino también al desarrollo integral de la gestión preventiva. Herrera indico durante la entrevista, que actualmente se encuentran desarrollando programas de motivación de salud preventiva, tales como caminatas y otras actividades donde se incluye a las personas colaboradoras y sus familias, lo que ha tenido gran apoyo y participación por parte de toda la organización y la gerencia.

Finalmente, la Municipalidad de Tilarán indica que se encuentra en la etapa donde la importancia a la gestión radica en el cumplimiento de los requerimientos legales establecidos.

Integrando las respuestas de los diferentes centros laborales, el común denominador de la presencia de profesionales en Salud Ocupacional y Ambiente en las organizaciones responde al artículo 50 de la Constitución Política de Costa Rica la cual mencionan lo siguiente “(...) *Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado* (...)”. Y de ahí al Reglamento de Oficinas y comisiones que establecen las condiciones requeridas para contar con una oficina de Salud Ocupacional. No obstante, esta realidad no desmerita que gracias a constancia y el trabajo desde las bases de la cultura organizacional muchas organizaciones en la actualidad posean profesionales porque creen en la sinergia que la productividad y la seguridad representan para la eficiencia, desempeño y economía de las organizaciones.

## **Perfiles requeridos.**

De manera singular, ninguna de las personas entrevistadas manifestó que los profesionales debían ser graduados (as) de una universidad en específico; sin embargo de los diecinueve profesionales que poseen entre las once empresas, diez son graduados (as) de la Universidad Técnica Nacional (UTN), una de ellas de las primeras generaciones del Colegio Universitario de Alajuela (CUNA), y posteriormente graduado de la Universidad Latinoamericana de la Ciencia y Tecnología (ULACIT), los demás responden a la ULACIT, el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC), Instituto Boston, Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) y una que se desconoce.

La única organización que tiene nivel académico claramente definido en el perfil del puesto es COOPESA R.L, quienes indicaron que el nivel mínimo debería de ser Licenciado en Salud Ocupacional y Ambiente. Las sedes de la Universidad Técnica Nacional (Guanacaste y San Carlos), solo tienen establecido que deben ser graduados en Salud Ocupacional y Ambiente por la integración de los temas y los requerimientos legales con los que deben cumplir, esto basado en el Reglamento de Oficinas y Comisiones de Salud Ocupacional.

Las demás empresas entrevistadas indicaron que sus profesionales deben ser graduados (as) en Salud Ocupacional como mínimo y que puedan firmar o representar las oficinas de salud ocupacional. Según lo indica el Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional el cual mencionan lo siguiente *“Además de la persona encargada de la oficina, establecido en el artículo precedente, la persona empleadora podrá contar con mayor cantidad de personal, en calidad de integrantes de la Oficina de Salud Ocupacional, como lo pueden ser Técnicos Medios en Educación Diversificada en Salud*

*Ocupacional, de programas de enseñanza no regular, así como profesionales de otras disciplinas atinentes a la salud ocupacional, de acuerdo a la complejidad del proceso productivo y número de personas trabajadoras del centro de trabajo de la empresa o institución” (Artículo 36 del Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional).*

### **Relevancia hacia los procesos de capacitación y formación continua.**

De manera unánime, todos los empleadores (as) indican que el área de Salud Ocupacional y Ambiente requiere de capacitación continua, ya que regularmente la legislación y las normativas cambian, por cuanto es determinante que sus profesionales participen de los procesos disponibles. Un ejemplo de ello es la actualización del compendio de normas técnicas generado en 2016 por INTECO o la actualización en el mismo año del Reglamento de Comisiones y Oficinas o departamentos de Salud Ocupacional. O bien el lanzamiento de la norma ISO 45001 en marzo de 2018.

La empresa Apollo y el Holiday Inn Express, pese a trabajar con profesionales subcontratados (as) o tercerizados (as), indicaron que apoyan cuando sus proveedores cuando deben modificar horarios o visitas para asistir a capacitaciones o actualizaciones, conoedores que esto generara un beneficio directo a su organización.

Por otra parte, la empresa Pelón de la Bajura, bajo una condición de madurez de sus sistemas de gestión en Salud y Seguridad Laboral, planeta la importancia de la capacitación y actualización en temas de Salud Ocupacional y Ambiente, no solo para los profesionales del área sino también para los mandos medios y puestos claves, que son pilares en el cumplimiento y la cultura de salud y seguridad. Por cuanto en su caso buscan capacitaciones

en estos temas para no profesionales en el área, por lo que determinante considerar en la elaboración de posibles propuestas futuras.

### **Necesidades de capacitación.**

La respuesta inicial a esta interrogante fue de manera unánime que la principal necesidad era sobre aquellos temas técnicos o legales que se actualizarán, sin embargo, después de transcurrir la conversación sobre el tema, algunas de las organizaciones fueron ampliando en sus respuestas.

El Pelón de la Bajura, indico que dentro de los principales temas que requieren se encuentran investigación de accidentes, para los mandos medios, quienes en su organización deben realizar el proceso de análisis de accidentes para sus departamentos. Por otra parte, el planteamiento y medición de indicadores en la gestión para el encargado directo de Salud Ocupacional y Ambiente y su persona

En COOPESA R.L. Se indicó que para el mes de agosto de 2018 iniciarán un proceso de formación sobre la norma 45001:2018, para los compañeros del departamento de Salud Ocupacional ya que desean apegar su sistema de gestión a la norma, con el objetivo de considerar la certificación a mediano plazo. Por otra parte, cuentan con un programa de capacitación anual tanto para los responsables del departamento de salud ocupacional como para la brigada de la organización. Finalmente, la división de capacitación y formación de Recursos Humanos cuenta con una plataforma de capacitación anual obligatoria que consiste en formación presencial y virtual para todos los niveles de la organización, la cual incluye diversos temas en Salud Ocupacional.

El señor Castro representante de Tabacón, fue más puntual al referir que los profesionales en Salud Ocupacional y Ambiente, debían capacitarse más en procesos de administración de presupuestos, redacción de reportes técnicos, negociación, y comunicación oral tanto al momento de hacer correcciones a los colaboradores como para el proceso de capacitación dirigido a los compañeros de la organización. Tras una larga exposición de sus ideas respecto a las graduadas que ejercen en el hotel, denota que la formación técnica simplemente es perfecta en su parecer, pero es determinante ampliar en temas sobre gestión y administración. Y es relevante la observación ya que al revisar los planes de estudios de diplomados y bachilleratos vigentes en la UTN, no se evidencian materias en administración, costeo, contabilidad u otras materias que la razón de desempeñarse en Salud y Seguridad Ocupacional pueden generar una aplicación más acertada para las organizaciones.

La persona entrevistada de la Sede de Guanacaste indicó que el principal tema del cual estaban interesados era sobre cómo gestionar la implementación y ejecución del plan de salud ocupacional y ambiente, ya que manejarlo integralmente era un aspecto que generaba dudas e interrogantes por su parte y por parte del profesional en Salud Ocupacional y Ambiente a cargo.

Del Holiday Inn Express, el Gerente indicó que la profesional del hotel pese a ser externa, poseía formación integral y que reconocía que recurrentemente evidenciaba actualización en los temas relacionados a la gestión y al hotel. Indica que las capacitaciones requeridas en primera instancia estarían enfocadas en generalidades de salud ocupacional y ambiente para sus mandos medios y brigadas de emergencia.

La empresa Terrapez, manifestó que uno de los temas de mayor urgencia responde a ergonomía, específicamente movimientos repetitivos, levantamiento de cargas y trabajo estático.

Este tema en particular es de gran importancia, ya que la estructura de la carrera únicamente brinda dos cursos de ergonomía, según los planes de estudio vigentes. Cabe rescatar que Costa Rica ha crecido exponencialmente en el sector de los servicios, y en el país hay más de 150 centros de llamadas (Call Center), según Barquero (2017), cuyo principal riesgo corresponde a movimientos repetitivos y trabajo estático, que, con mayor especialización desde fundamentos ergonómicos, se podrían evitar.

Finalmente, en la Municipalidad de Tilarán, son tres temas los que perfilan como prioritarios, ellos son; elaboración de planes de atención de emergencias, uso de Autocad y reportes de avisos de accidentes al Instituto Nacional de Seguros.

Es importante destacar que la actual profesional de la Municipalidad es una persona recién graduada de la carrera, lo que nos hace reflexionar sobre las necesidades de cursos complementarios o de actualización, que la población estudiantil o recién graduada podría requerir. Y que, por el enfoque de la población de estudio de esta investigación, no se está siendo analizado como una variable relevante, por lo que representa un importante nicho para capacitación por parte de la plataforma.

### **Presupuestos organizacionales.**

Las empresas privadas, como lo son Apollo, COOPESA, Terrapez, Holiday Inn Express, Hotel Tabacón y Pelón de la Bajura, poseen presupuestos propios para la gestión de Salud Ocupacional y Gestión Ambiental, así como para capacitación y formación continua

de los profesionales responsables de las oficinas de salud ocupacional, y para sus equipos auxiliares. Los presupuestos oscilan de los cien dólares hasta dos mil dólares por persona.

Aclarando que los procesos de capacitación de mayor costo deben poseer contenidos temáticos justificados y ligados a los objetivos de la organización en materia de salud ocupacional y gestión ambiental.

Por otra parte, las instituciones públicas como lo son el Instituto Nacional de Aprendizaje, la Municipalidad de Tilarán, las sedes de la Universidad Técnica Nacional (Central, San Carlos y Guanacaste), poseen presupuesto más limitados, sin embargo, manifiestan disponibilidad si los cursos fueran impartidos por la Universidad Técnica Nacional o el mismo Instituto Nacional de Aprendizaje.

Cabe destacar que, pese a que el país ha sufrido una contracción económica en el primer semestre de 2018, el Informe Mensual de Coyuntura Económica (Informe Mensual de Coyuntura Económica, 2018), evidencia un crecimiento paulatino en la mayoría de los sectores, por cuanto de mejorar la condición económica de las empresas, es posible que los recortes a presupuestos internos de las organizaciones sean menores y por consiguiente la posibilidad de poder participar de procesos de capacitación y actualización se mantengan viables. Sin embargo, debe valorarse la situación económica del país al momento de realizar la propuesta de oferta de cursos de capacitación y actualización para futuros semestres y garantizar la participación de estos.

## **Metodologías de capacitación y formación continua.**

Las instituciones y empresas en general indicaron que, dependiendo del tema para capacitación y actualización, pueden ser virtual o presenciales. Manifestaron que muchos temas por su practicidad y complejidad deberían ser presenciales, sin embargo, no rechazan al ciento por ciento otras metodologías.

El sector privado, prefiere que los temas de capacitación para mandos medios o colaboradores sean In House, ya que de lo contrario afecta directamente la operación de sus procesos.

En general, se manifiesta la disponibilidad de realizar traslados fuera de la Gran Área Metropolitana (GAM), siempre que el tema sea de prioridad para la organización. Las sedes de San Carlos y Guanacaste de la Universidad Técnica Nacional manifiestan su agrado y viabilidad a trasladarse a Sede Central o entre sedes a capacitación y formación continua.

## **Horarios de preferencia.**

Las once instituciones y empresas entrevistadas indican que los horarios de las capacitaciones no son una limitante para participar de las mismas, ya que siempre que los temas de capacitación permitan el desarrollo de la gestión y el desempeño de los profesionales en Salud Ocupacional y Ambiente, existe la apertura.

Ahora bien, las empresas e instituciones que cuentan con más de un profesional en Salud Ocupacional y Ambiente en sus organizaciones, como COOPESA R.L., Hotel Tabacón, Terrapez, y el Instituto Nacional de Aprendizaje, podrían limitar la participación de todos los colaboradores del departamento de Salud Ocupacional y Ambiente, ya que no pueden

dejar desprotegida la organización, por cuanto es funcional para ellos cuando los temas son recurrentes durante el año, o bien cuando hay más de un grupo por curso, en horarios distintos.

## **Propuesta para plataforma de capacitación y actualización para graduados en Salud Ocupacional y Ambiente en la Universidad Técnica Nacional.**

### **Respuesta a la hipótesis.**

Tras el planteamiento de la hipótesis anteriormente indicaba, la cual planteaba:

*Mediante la aplicación de un diagnóstico de necesidades de capacitación, se pueden conocer cuáles son los vacíos técnicos que poseen los profesionales de la carrera de Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente de la UTN y, con base en ello, establecer el programa de capacitación, formación y actualización permanente para las personas graduadas de dicha carrera.*

Se puede concluir tras la aplicación del diagnóstico a personas graduadas de Salud Ocupacional y Ambiente de la Universidad Técnica Nacional y las entrevistas a empleadores (as), que existe necesidades de capacitación y actualización para dicha población, por cuanto existe población con interés en participar de presentar la opción de una plataforma por parte de la Universidad Técnica Nacional para la capacitación continua en Salud Ocupacional y Ambiente.

A fin de poder definir la propuesta final para la plataforma de capacitación y actualización de la UTN en Salud Ocupacional y Ambiente, se evaluaron diferentes aspectos relevantes que intervienen en la viabilidad del proceso, los cuales son.

- a) Ejes temáticos
- b) Metodología

b.1 Taxonomía de Bloom

b.2 Silabo

c) Posibles costos asociados

d) Horarios y lugares

### **Ejes temáticos**

Tras la recopilación de la encuesta y las entrevistas, se sugiere que la plataforma de capacitación y actualización posea dos grandes segmentos, los cuales son:

- a- Formación complementaria: Donde perfilen temas complementarios a la carrera de Salud Ocupacional y Ambiente y que permita que profesionales recién graduados (as) puedan mediante procesos cortos y específicos cerrar brechas de su proceso formativo. Dentro de los principales temas que se pueden desarrollar se encuentra; investigación de accidentes e incidentes, estadística de accidentabilidad, análisis de riesgos, legislación aplicable, comunicación, generación de reportes, costos y presupuestos, técnicas de negociación, elaboración de planes de atención y preparación ante emergencias, planes de gestión preventiva y manejo integral de desechos.
  
- b- Formación técnica de actualización: El objetivo de este proceso es el desarrollo de procesos de formación y actualización técnica, como lo son los seis principales temas identificados en la encuesta, entre otros aspectos destacados en la encuesta.

## Metodología

### Taxonomía de Bloom

A fin de desarrollar el programa de capacitación y actualización, se propone enfocar los objetivos de cada proceso de formación bajo los niveles establecidos por la taxonomía de Bloom, a fin de que el desarrollo de los programas pueda presentar metas definidas a los participantes.

Según lo plantea Rojas (2016) en su libro Planeamiento en el proceso de enseñanza – aprendizaje, en Costa Rica, la Taxonomía de Bloom es la más utilizada para la redacción de objetivos de aprendizaje. La propuesta de Bloom corresponde a un ordenamiento escalonado de los procesos de conocimiento a los que puede y/o debería pasar un ser humano. En la figura 1, se detallan los niveles de dominio cognitivo.

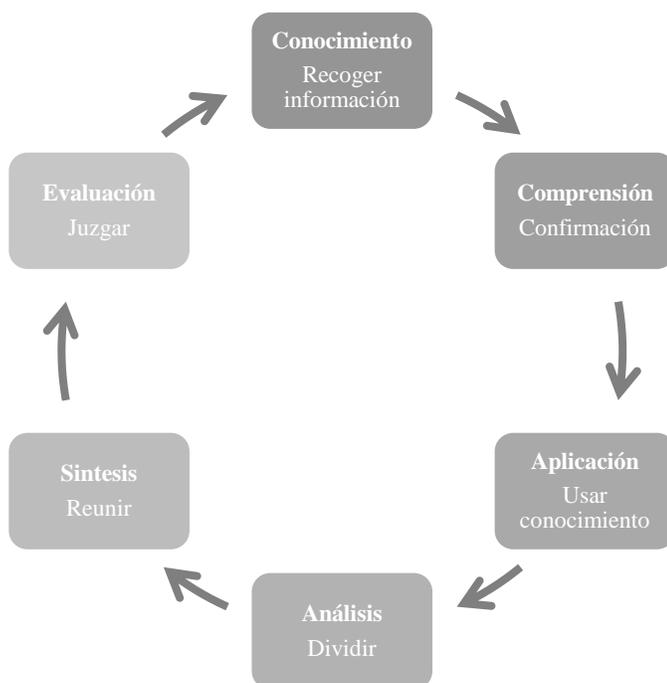


Figura 1. Taxonomía de Bloom. Niveles de Dominio Cognitivo

Continúa diciendo Rojas, en Planeamiento en el proceso de enseñanza – aprendizaje, (Rojas, 2016), cada nivel se define de la siguiente manera:

- a) Conocimiento: El estudiante tiene la capacidad de reconocer o recordar la información sobre ideas y principios fundamentales
- b) Compresión: Se adquiere la habilidad de esclarecer, comprender e interpretar la información
- c) Aplicación: La persona puede resolver un problema, seleccionar y transferir la información, así como seleccionar datos y completar una tarea.
- d) Análisis: El participante puede diferenciar, clasificar, realizar conjeturas hipótesis, estructurar aseveraciones, inferir y analizar.
- e) Síntesis: Refiere al proceso de tomar ideas o modelos viejos y crear nuevas propuestas.
- f) Evaluación: Comparar y discriminar entre ideas, dar valor a teorías o modelos.

### **Sílabo**

Como parte de las herramientas pedagógicas utilizadas para la planificación del proceso de enseñanza se cuenta con el sílabo, el cual corresponde a una herramienta que permite organizar los contenidos, el perfil del participante, los objetivos que se pretenden lograr, el alcance y los recursos necesarios para la ejecución de los cursos, independientemente de la metodología a utilizar, (UNESCO, 1999).

Se propone la utilización del silabo a fin de homogenizar la planificación y desarrollo de los cursos, como parte de una estrategia que busca garantizar la calidad de la plataforma

de capacitación y actualización, así como garantizar la comunicación y claridad con el participante, delimitando las expectativas y alcance del curso.

Dentro de los elementos fundamentales del Silabo se encuentra.

- 1- Datos generales del curso
  - a. Nombre del curso
  - b. Área de la salud ocupacional y ambiente al que corresponde.
  - c. Código
  - d. Horario
  - e. Facilitador y perfil requerido del mismo.
  - f. Duración.
- 2- Descripción del curso.
  - a. Principios del modelo, según Taxonomía de Bloom
  - b. Objetivo general
  - c. Objetivos específicos
  - d. Perfil del participante
  - e. Alcance o competencias que se esperan desarrollar
- 3- Descripción de los contenidos.
- 4- Metodología y recursos necesarios para el curso
- 5- Cronograma o planeamiento para el desarrollo del curso
- 6- Políticas del curso
- 7- Sistema de evaluación y técnicas a utilizar.

7.1 Autoevaluación. Refiere a un proceso donde el mismo participante evalúa su propio proceso de aprendizaje, considerando, apreciación valorativa, aprendizaje obtenido según su propia expectativa, y conocimientos adquiridos.

7.2 Coevaluación. En este proceso, se busca realizar proceso de retroalimentación entre los participantes del curso, se busca que el proceso sea objetivo, empático, asertivo y constructivo.

7.3 Juicio de experto. Conocido también como evaluación unidireccional, regularmente se refiere a la evaluación del facilitador hacia el participante.

8- Bibliografía a utilizar y para consulta.

### **Estimación de Costos.**

A fin de realizar una estimación de costos que pueden tener posibles escenarios para capacitaciones o procesos de actualización, se consideraron las siguientes variables

- a- Costo por hora de capacitación.
- b- Costo de materiales
- c- Costo de alimentación.
- d- Costo de alquiler de espacio físico.

### **Costo por hora de capacitación.**

Se consultó a dos empresas consultoras que brindan procesos de capacitación y seminarios, además de revisar las tablas de tarifas del Colegio de Médicos y el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos, con el fin de generar una estimación promedio de

costo por hora para capacitaciones, suponiendo que se debe pagar a la persona expositora o profesora para el desarrollo del curso.

#### **Cuadro 11. Costo por hora, Instituciones Consultadas**

Instituciones Consultadas	Hora
<b>Consultores Lusan</b>	€ 20 000,00
<b>Sso medioambiente</b>	€ 24 500,00
<b>Hora profesional CFIA</b>	€ 24 273,00
<b>Hora de docencia médica Colegio de médicos</b>	€ 17 517,00

Fuente. Elaboración propia.

#### **Costo de Materiales**

Considerando entregar materiales para los cursos, se generó una lista de los posibles insumos básicos para el desarrollo del curso, la cual se presenta a continuación.

#### **Cuadro 12. Costo por hora, Instituciones Consultadas**

Costos materiales por persona	
<b>Folleto 30 páginas</b>	€ 3 500,00
<b>Un certificado</b>	€ 300,00
<b>Un lápiz</b>	€ 33,33
<b>Brochur del programa</b>	€ 400,00

Fuente. Copy Carlos, Heredia

## Costo de Alimentación

Los montos de alimentación están directamente asociados al tipo de capacitación o formación a realizar, el tiempo de duración del mismo e incluso la población a la cual va dirigido el proceso. Se generó una estimación de tres tiempos de comida a fin de conjugar los montos según los tiempos de alimentación estimados.

### Cuadro 13. Costo de alimentación por persona

Alimentación	Valor/persona
<b>Merienda para la mañana. Café, fruta, emparedado.</b>	₡ 2 200,00
<b>Almuerzo. Casado típico, refresco y postre</b>	₡ 3 000,00
<b>Merienda para la tarde. Café o Té, una repostería dulce y una salada</b>	₡ 1 000,00

Fuente. Catering Service Ale. La Rivera de Belén.

## Costo de Administrativo

Evaluando que la plataforma requiere de al menos dos personas responsables del seguimiento y ejecución de los cursos de capacitación y actualización

### Cuadro 14. Costo administrativo

Puesto	valor	Cargas Sociales 52%	Total
<b>Asistente ejecutiva, nivel diplomado.</b>	₡ 473,642.00	₡ 246 293,84	₡ 719 935,84
<b>Administrador de la plataforma, nivel bachillerato en administración.</b>	₡ 537,223.00	₡ 279 355,96	₡ 816 578,96
<b>Insumos</b>	2.00	₡ 10 000,00	₡ 20 000 00
		<b>Costo total</b>	<b>₡ 1 556 514,80</b>

Fuente. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social / Caja Costarricense del Seguro Social

## Costo de Inversión Inicial

Considerando que la Universidad le facilite un espacio físico para ubicar la oficina administrativa de la plataforma de capacitación y actualización, así como recursos generales, es decir acceso a internet, telefonía y servicios básicos (agua, luz, sanitarios, comedor entre otros).

Se consideró una breve lista de elementos requeridos, para la puesta en marcha de la plataforma.

### Cuadro 15. Costo inversión inicial

Recursos	Cantidad	Costo Unitario	
<b>Teléfono</b>	2.00		
<b>Computadora</b>	2.00	¢ 276 500,00	¢ 553 000,00
<b>Silla</b>	2.00	¢ 47 299,54	¢ 94 599,08
<b>Escritorio</b>	2.00	¢ 114 356,00	¢ 228 712,00
<b>Impresora</b>	1.00	¢ 241 110,00	¢ 241 110,00
<b>Web</b>	1.00	¢ 200 000,00	¢ 200 000,00
		Costo total de inicio	<b>¢ 1 317 421,08</b>

Fuente. Dorasol SR / Amazon.

### Estimación total de costos.

A fin de generar una estimación total de costos y evaluar la viabilidad económica de la plataforma, así como estimar el periodo de recuperación de la inversión, se realizaron dos posibles modelos para proyectar cantidad de cursos por mes para que la plataforma sea sostenible.

**Cuadro 16. Costo curso de cuatro horas.**

Curso medio día	4	Horas
	<b>Horas</b>	<b>Personas</b>
Facilitador	€ 86 290,00	
Materiales		€ 4 233,33
Alimentación		€ 1 800,00
Aula y Audiovisuales	€ 30 000,00	
	€ 116290,00	€ 6 033,33
Escenario 25 personas		25 Personas
Variable horas	€ 4 651,60	
Materiales	€ 4 233,33	
Alimentación	€ 1 800,00	
Costo bruto por persona	€ 10 684,93	
Gastos administrativos		
Ganancia	20%	
	€ 2 136,99	
Costo total por persona	<b>€ 12 821,92</b>	
Costo total por curso	<b>€ 320 548,00</b>	

Fuente. Elaboración propia

**Cuadro 17. Costo curso de ocho horas.**

Curso día completo	8	Horas
	<b>Horas</b>	<b>Personas</b>
<b>Facilitador</b>	€ 172 580,00	
<b>Materiales</b>		€ 4 233,33
<b>Alimentación</b>		€ 7 300,00
<b>Aula y Audiovisuales</b>	€ -	
	€ 172 580,00	€ 11 533,33
<b>Escenario /personas</b>		25 Personas
<b>Variable horas</b>	€ 6 903,20	
<b>Materiales</b>	€ 4 233,33	
<b>Alimentación</b>	€ 7 300,00	
<b>Costo bruto por persona</b>	€ 18 436,53	
<b>Gastos administrativos</b>		
<b>Ganancia</b>	20%	
	€ 3 687,31	
<b>Costo total por persona</b>	€ 22 123,84	
<b>Costo total por curso</b>	€ 553 096,00	

Fuente. Elaboración propia

Tras la estimación de valor de los cursos, y el valor mensual por gasto administrativo, la plataforma debería de generar las siguientes opciones por mes para dar sostenibilidad a la plataforma:

1. Opción A. Dos cursos por mes de cuatro y ocho horas respectivamente
2. Opción B. Cinco cursos de cuatro horas.
3. Opción C. Tres cursos de ocho horas.

Por otra parte, a razón de considerar el proceso de recuperación de la inversión inicial, se consideró el siguiente escenario.

- a- Tres cursos de cuatro horas más dos cursos de ocho horas por mes, durante tres meses para recuperar el costo de inversión inicial.

### **Horarios y lugares.**

Tras las encuestas y entrevistas se definen los posibles de horarios en orden de preferencia para el desarrollo de las capacitaciones serían los siguientes.

- a) De lunes a viernes con horario nocturno
- b) Sábados con horario diurno.
- c) De lunes a viernes con horario diurno.

### **Aplicación de modelo de capacitación.**

Tras los resultados obtenidos en los estudios y el desarrollo de una propuesta de capacitación y formación se diseñó la aplicación del modelo de capacitación piloto, para el cual se utilizó uno de los temas de mayor interés mostrado en la encuesta.

## **Método y Tema.**

Producto de los recursos y la disponibilidad de tiempo, se ideó presentar un pequeño seminario sobre, ruido, basado en el segundo tema de mayor relevancia posterior a Factores Psicosociales. La conferencia se puntualizó en el tema: La Actualización de la Norma INTECO/ISO 9612:2016. Acústica. Determinación de la exposición de ruido ocupacional. Método de Ingeniería.

## **Contexto del Seminario.**

Bajo el apoyo y aprobación de la Dirección de Carrera de la Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente, el seminario se desarrolló en el nuevo auditorio del edificio de Tecnologías de la Universidad Técnica Nacional, Sede Central. El cual, no representó un costo para la organización, esto debido a que dentro de la universidad no existe política para costeo de salones, auditorios u otros., Para este tipo de procesos, generalmente se trabaja bajo convenios para instituciones gubernamentales externas, como las municipalidades, o bien con agenda y cartas de solicitud para procesos internos de la universidad.

El seminario se llevó a cabo el día 23 de agosto, considerando que, durante las semanas de cierre de mes, en las instituciones algunos departamentos deben realizar presentaciones de resultados sobre sus gestiones u otros procesos, y se consideró a fin de mejorar la afluencia al evento.

El horario del seminario se gestionó, de manera que se pudiera desarrollar de una a cuatro de la tarde, pensado en que sean horas accesibles para la población trabajadora, que

puedan presentarse a sus centros de trabajo y dejar coordinados pendientes u otros para el día.

El seminario fue impartido por el Master Juan Manuel Quesada Navarro, Ingeniero en Seguridad e Higiene Ambiental del Instituto Tecnológico de Costa Rica, quien trabaja como consultor en la rama y es reconocido por participar de seminarios sobre higiene ambiental a nivel nacional e internacional.

### **Logística.**

### **Comunicación**

Con el fin de impactar a la mayor cantidad de profesionales se realizó una invitación con toda la información referente al seminario (Ver apéndice 3), la cual fue publicada por medio del Facebook de la UTN y personales de las personas investigadoras, grupos de WhatsApp de estudiantes y profesionales de la UTN en las diferentes sedes, gracias a las personas directoras de la Carreras correspondientes y por medio de la impresión y colocación de las invitaciones físicas en pizarras cercanas a las aulas de la carrera en la UTN sede Central. Para las sedes Guanacaste y San Carlos se trabajó bajo plataforma digital. La invitación fue emitida la primera semana de agosto, dando quince días para comunicación y confirmación.

Se generó un correo electrónico en la plataforma gratuita Outlook, bajo el nombre proyectoformacioncontinua@outlook.com, para mantener comunicación libre entre los interesados del seminario.

### **Recursos**

Para el desarrollo y preparación del seminario se contó con los siguientes recursos:

- a- Equipo audiovisual: Prestado por la carrera de Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente.
- b- Computadoras: Equipo personal de expositor e investigadores.
- c- Mobiliario: Mesas y sillas adicionales fueron suministradas por la administración del Edificio de Tecnologías de la UTN, butacas y pizarra son propias del auditorio.
- d- Cafetín: Los insumos para la estación de café y bocadillos, fueron suministrado por los investigadores, así mismo se consideró no generar un impacto ambiental, por cuanto elementos como vasos, platos, removedores y otros, fueron a base de papel y cartón.

### **Asistencia**

Pese a que en la invitación que coloqué únicamente que se poseía cupo limitado y se proyectó una participación de al menos veinte personas, en los primeros dos días de la publicación se obtuvieron un total de treinta y cinco solicitudes a participar del evento. Por cuanto se generó cupo para treinta personas, dejando quince espacios, para invitados especiales o asistentes no confirmados. Dentro de la lista de invitados especiales destacan:

- a- Carlos Mora Sánchez. Director de la Carrera de Salud Ocupacional y Ambiente.
- b- Marco Tulio López. Director de Extensión y Acción Social.
- c- Emanuel González Alvarado. Decano Sede Central.
- d- Marvin Torrez Hernández. Director de Investigación.
- e- Douglas Barraza Ruiz. Profesor de Investigación.
- f- Gilbert Guzmán Gatgens. Lector de Investigación.

Tras dar por cerrado el cupo para las invitaciones se generó una lista de espera de diez personas, las cuales por medio de correo electrónico se les indico que no había espacio, sin embargo, de cancelar alguno de los asistentes se les comunicaría.

### **Resultados de la aplicación del seminario.**

Se contó con una partición total del 63,33% del total de la población que se inscribió usando el correo definido en la invitación. Por otra parte, se contó con la participación cuatro personas que no estaban inscritas. Por cuanto el seminario se desarrolló para un total de veintitrés personas, tres de los invitados especiales invitados y los investigadores. (Ver apéndice 4. Lista de Participantes al Seminario).

Pese a que fue enviado un correo recordatorio a todas las personas participantes inscritas al semanario, el lunes 20 de agosto, donde se solicitaba la puntualidad y presentarse antes de la hora indicada para la formalización, el seminario inicio con treinta minutos de retraso, producto que los (as) asistentes tardaron en su llegada al auditorio. Algunos (as) por haberse perdido dentro de las instalaciones de la UTN, ya que el personal de Seguridad y/o Vigilancia de la Universidad, desconocían la ubicación del edificio en cuestión y más aún la ubicación del auditorio. Y aunque la invitación indicaba la ubicación, la UTN, no cuenta con señalización que facilite a los (as) visitantes su orientación. En otros casos, el retraso se debió a que procedían del lejos, como fue el caso de las compañeras que venían de la provincia de Limón; entre otras variables, que retrasaron la llegada de los (as) participantes.

El seminario se caracterizó por se practicó y participativo con los (as) integrantes, no obstante, tuvo un desarrollo técnico, ya que correspondía a una actualización de norma, lo

que requería de conocimiento previo por parte de las personas participantes, y pese a que la invitación indicaba estar dirigida a profesionales en Salud y Seguridad Ocupacional y afines, en algunos casos, es posible que el contenido no quedara claro, ya que al ser un tema tan complejo, que encierra aplicación de fórmulas y logaritmos, requería conocimiento técnico por parte de las personas asistentes.

Tal como lo manifestó Pérez (Pérez, 2018), en la evaluación del plan piloto, quien cita “Como lo mencioné, el realizar ejercicios prácticos facilitaría el entendimiento”. Mientras que Cruz (Cruz, 2018) señaló como observación “Realizar tal vez ejercicios de prácticas, ya que existen muchas fórmulas y al no aplicarlas una única vez, se dificulta la comprensión”.

El análisis de la evaluación del plan piloto demuestra que el 60% de los participantes indican poseer conocimiento regular respecto al tema, lo que claramente represento una limitación para la comprensión, no obstante y gracias a la agilidad del expositor y la facilidad para dar a conocer la información el 92% de los participantes indicaron haber aprendido y comprendido el tema expuesto. Lo que ratifica la necesidad de generar espacios donde las personas con niveles de conocimiento limitado o poco actualizado puedan cerrar sus brechas o bien mejorar sustancialmente su dominio del tema.

En lo relacionado al tema el 75% de los (as) participantes indicaron que el tema tiene de medio a alto impacto o importancia en sus organizaciones, lo que según los resultados de la encuesta aplicada en el diagnóstico satisface a una necesidad del mercado y responde a una necesidad de actualizarse sobre normativa y legislación aplicable. Confirmando que le

selección del tema responde a una necesidad existente entre los (as) profesionales de Salud Ocupacional y Ambiente de las organizaciones.

Respecto al encargado de impartir el seminario, el 97% manifestó satisfacción y agrado respecto al ambiente generado durante el seminario, el dominio del tema y su habilidad para dar a conocer la información. Así mismo, y pese a las observaciones indicadas sobre lo complejo del tema expuesto, el 90% indicó estar satisfecho con la metodología y objetivos propuestos. Lo que puede estar relacionado con la facilidad de exposición mostrada.

En lo relacionado con la infraestructura, únicamente el 19% indico estar parcialmente insatisfecho con el mobiliario y las instalaciones, tal fue el caso del Jiménez (2018) quien indico “la ubicación de las butacas están mal con respecto a la puerta de acceso, ya que se tiene que pasar por el medio del expositor”. No obstante, en lo relacionado con la acústica del auditorio el 100% quedo satisfecho, ya que, pese a tener capacidad para 45 personas y haber estado la puerta abierta durante toda la actividad, todos los (as) participantes pudieron escuchar con claridad el seminario, sin interrupción o sobre esfuerzos.

Como una ambigüedad por parte de los organizadores del evento, no fueron dadas las instrucciones de seguridad en caso de una eventualidad durante el seminario, no obstante, el auditorio cuenta en la parte superior del salón con una puerta de emergencias claramente identificada. Es determinante generar protocolos de evacuación para las personas que utilizan los salones, aunque corresponda a la carrera o profesión, ya que podrían ser prestados a otras personas y puede generar una complicación para el manejo de una posible emergencia.

Tras la finalización del seminario, se generó una explicación del objetivo del seminario, se dieron las gracias a los (as) participantes y el instructor, y fueron recibidos con una pequeño refrigerio, el cual constaba de café, refresco y repostería dulce y salada, que los (as) participantes degustaron animosamente y, pese a que no fue un aspecto de la evaluación del plan piloto, se concluye que fue de agrado, ya que en varios casos repitieron de todo lo ofrecido.

A continuación, se detallan algunos de los comentarios aportados en las evaluaciones que fueron considerados como pertinentes para los resultados del plan piloto.

Participante “A” (2018), indico “Muchas felicidades por tan importante labor, agradezco mucho a la UTN”.

Participante “B” (2018), dijo “Como egresado felicito a la universidad y funcionarios que están promoviendo estas actualizaciones para estudiantes y profesionales”.

Participante “C” (2018) escribió “Muy importante el inicio de este tipo de capacitaciones para garantizar la consolidación profesional de la carrera”.

Finalmente, un comentario colocado en unos de los grupos de WhatsApp en los que fue enviada la invitación.

Participante “D” escribió “Felicitar a los compañeros que están realizando esta actividad como proyecto de graduación y nos ayuda a mantenernos actualizados”.

## Conclusiones

- a- El diagnostico identifico que realmente existe una necesidad de cursar procesos de actualización y formación complementaria, ya que con relación con los sectores comerciales en los que se desarrollan como profesionales, se requiere de mayor profundidad en algunos aspectos, esto sin mencionar que hay temas que no son abordados desde el tronco de las carreras, ya que corresponde a la integralidad que como profesionales se deben tener.
- b- El desarrollo de una plataforma de capacitación y actualización, debe considerar dentro de la población meta a la cual van dirigidos los cursos: la población recién graduada, las personas que tenían más años de ejercer y los lugares geográficos en los que se desarrollan; ya que pueden presentar variaciones importantes, y debe presentarse como una plataforma inclusiva, que no considere únicamente aspectos que atañen a la media poblacional, ya que fomentaría los vacíos técnicos y no contribuiría a la homogeneidad de la seguridad ocupacional, lo que aunque no fue motivo de estudio, genera la poca credibilidad de los profesionales en Salud Ocupacional y Ambiente.
- c- Pese a que los (as) profesionales refieren recurrentemente interés en otras técnicas de aprendizaje, al momento de seleccionar procesos para formación y actualización, se enfocan en los mismos procesos que conocen, generando las mismas limitaciones para su participación, ya sea por aspectos de tiempo o habilidades de aprendizaje diversas.

- d- La plataforma de capacitación y actualización es viable para la comunidad de profesionales en Salud Ocupacional y Ambiente, no obstante, no puede estar enfocada únicamente en aspectos técnicos, sino también a ejes complementarios, que cierren brechas en los profesionales y los acerque a profesionales integrales.
- e- Los costos para el inicio de la plataforma de capacitación y actualización se encuentran dentro de una media viable, que perfectamente puede ser auto gestionada por la misma plataforma. La plataforma planteada puede incluso ser absorbida por la plataforma de Extensión y Acción Social, que ya cuenta con herramientas administrativas y experiencia en la oferta de cursos.

## **Recomendaciones.**

- I. Tras la inscripción de cursos de actualización técnica es fundamental realizar un diagnóstico o test digital, con preguntas básicas que permitan al expositor conocer el nivel de profundidad que poseen los (as) participantes, sea para ajustar el contenido, facilitar las herramientas de aprendizaje o bien para re direccionar a las personas participantes, a otros procesos formativos, ya que de lo contrario, las expectativas versus los contenidos del cursos, podrían no estar bajo la misma línea o dirección, exponiendo al fracaso de la actividad y la imagen de la plataforma.
- II. La plataforma de cursos complementarios y algunos cursos de actualización técnica simples, como lo son legislación entre otros procesos más teóricos, pueden ajustarse perfectamente a esquemas virtuales, lo que podría generar gran aceptación de la plataforma y mantener procesos siempre abiertos y disponibles para la población, sin importar horario y ubicación geográfica, no obstante debe considerarse temas de costos para la implementación.
- III. El perfil académico de la carrera posee profesionales con importantes especializaciones sea por experiencia o bien, por formación, por cuanto, son gran fuente de conocimiento que puede ser aportado en la misma universidad, mediante la creación de semilleros profesionales y la creación de una base de datos de egresados interesados en participar y retribuir a la universidad.
- IV. Los medios de comunicación utilizados para una posible plataforma de actualización y capacitación deben ser más mediáticos y contar con mayor seguimiento, para poder

alcanzar mayor cantidad de población; independientemente de la institución de procedencia, se puede involucrar de hecho a los colegios vocacionales.

- V. Pese a que no fue población o variable de estudio, se pueden perfilar cursos para profesionales de otras áreas, que, por el impacto de su labor, favorecen o entorpecen la gestión de la Salud y Seguridad Ocupacional, a fin de contribuir en una cultura de seguridad ocupacional más globalizada.

## **Bibliografía.**

Amazon.com (2018). Equipos de oficina. Recuperado de URL. [https://www.amazon.com/Epson-WorkForce-Supertank-Smartphone-refillable/dp/B01122JEHE/ref=sr\\_1\\_3?s=electronics&ie=UTF8&qid=1532765412&sr=1-3&keywords=Printer+refillable](https://www.amazon.com/Epson-WorkForce-Supertank-Smartphone-refillable/dp/B01122JEHE/ref=sr_1_3?s=electronics&ie=UTF8&qid=1532765412&sr=1-3&keywords=Printer+refillable)

Amazon.com (2018). Equipos de oficina. Recuperado de URL. [https://www.amazon.com/Lenovo-Performance-A12-9720P-processor-luetooth/dp/B0748YG81P/ref=sr\\_1\\_4?s=pc&ie=UTF8&qid=1532765487&sr=1-4&keywords=laptop&dpID=41qqtVYIbjL&preST=\\_SX300\\_QL70\\_&dpSrc=srch](https://www.amazon.com/Lenovo-Performance-A12-9720P-processor-luetooth/dp/B0748YG81P/ref=sr_1_4?s=pc&ie=UTF8&qid=1532765487&sr=1-4&keywords=laptop&dpID=41qqtVYIbjL&preST=_SX300_QL70_&dpSrc=srch)

Ana Lucía, Araya. (23 de julio de 2018). Entrevista programa para proyecto final de graduación. (Jennifer Fernández, Entrevistadora).

Asociación Internacional de Ergonomía (IEA. 2018). Comunicado emitido el 05 de agosto de 2018. Recuperado de <http://adeargentina.org.ar/segun-iea.html>

Banco Central de Costa Rica. (2018) Informe Mensual de Coyuntura Económica, 2018. Recuperado de <https://www.bccr.fi.cr/seccion-indicadores-economicos/informe-mensual-de-coyuntura>

Barraza, D., Cordero, R y Venegas, L. (2015). Desarrollo de un programa de educación permanente para la inserción laboral, el emprendedurismo y el mejoramiento del desempeño profesional en los graduados del bachillerato en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente de la Sede San Carlos. Identificación del Riesgo, Área de Control Interno, Dirección de Planificación Universitaria, Universidad Técnica Nacional.

Barquero, Marvin (2017). La Nación. Costa Rica hospeda alrededor de 150 centros de llamadas de empresas. URL <https://www.nacion.com/economia/negocios/costa-rica-hospeda-alrededor-de-150-centros-de-llamadas-de-empresas/6IJCOXXQZ5B27JWNB7NPVDIOVY/story/>

Calderón, K. (2018). La vida que enseña. Nociones de la Educación Permanente. En Calderón K. La vida que enseña (página. 6). San José. UNED.

Carlos Mora Sánchez. (26 de febrero de 2018). Carta, Encuesta sobre necesidades de capacitación. Alajuela. Carta.

Cámara Costarricense de la Construcción (2017). Informe Económico del Sector Construcción. Recuperado de <http://www.construccion.co.cr/Multimedia/Archivo/3039>

Citas bibliográficas Normas APA. (2016). URL. <http://normasapa.net/normas-apa-2016/>

CNE. 2014. Comisión Nacional de Emergencias. Norma de planes de preparación y respuesta ante emergencias para los centros laborales o de ocupación pública. Requisito. San José. Instituto Nacional de Normas Técnicas (INTECO).

Costa Rica, Bomberos (31 de diciembre 2017), Análisis e Investigación de Incendios, Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica Unidad de Prevención e Investigación de Incendios Programa de Investigación de Incendios. URL <http://www.bomberos.go.cr/estadisticas>

CONARE, 2018. Radiografía Laboral II. URL

<http://radiografia.conare.ac.cr/media/ingenieria/seguridad-laboral.pdf>

Dany, R. (28 de Julio de 2018) Entrevista programa de Educación Permanente. (Jennifer Fernández, Entrevistador).

Dorasol, CR. (2015). Catálogo de productos. URL. <http://dorasolcr.com/>

Grupo Nación GN S.A. 2016. Centros de Trabajo saludables, inclusivos y de respeto, el camino al éxito. URL. <https://www.nacion.com/gnfactory/LNC/GNF/2016/04/21/0001/capitulo2.html>

Económica, División (agosto, 2018). Informe Mensual de Coyuntura Económica. Banco Central Costa Rica. URL <https://www.bccr.fi.cr/seccion-publicaciones/publicaciones>

Guiselle, P. (12 de marzo de 2018). Entrevista programa de Educación Permanente. (Ana Araya, Entrevistador).

Hazel, V. (22 de junio de 2018). Entrevista programa para proyecto final de graduación. (Harvey Alvarez, Entrevistador).

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2018). Encuesta Continua de Empleo al primer trimestre de 2018. Recuperado de

<http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/receit2018.pdf>

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT, abril 2015). Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015-2020. Madrid, abril 2015

Josep, C. (18 de junio de 2018). Entrevista programa para proyecto final de graduación. (Ana Araya, Entrevistadora).

Leiber, Q. (22 de junio de 2018). Entrevista programa para proyecto final de graduación. (Harvey Alvarez, Entrevistador).

Maria.V. (31 de julio de 2018). Entrevista para costos de alimentación para cursos de capacitación. (Harvey Alvarez, Entrevistador).

Marino, A. (29 de junio de 2018). Entrevista programa para proyecto final de graduación. (Ana Araya y Jennifer Fernández, Entrevistadoras).

Mauricio, C. (18 de junio de 2018). Entrevista programa para proyecto final de graduación. (Ana Araya, Entrevistadora).

Ministerio de Salud, Centro de Prensa. (27 de febrero de 2017). INTECO y el CSO Actualizaron compendio con 74 normas que buscan más seguridad y menos accidentes en el trabajo. Recuperado de [ministeriodesalud.go.cr:https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/noticias/noticias-2017/1092-inteco-y-el-cso-actualizaron-compendio-con-74-normas-que-buscan-mas-seguridad-y-menos-accidentes-en-el-trabajo](https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/noticias/noticias-2017/1092-inteco-y-el-cso-actualizaron-compendio-con-74-normas-que-buscan-mas-seguridad-y-menos-accidentes-en-el-trabajo)

Minor, T. (29 de junio de 2018). Entrevista programa para proyecto final de graduación. (Ana Araya y Jennifer Fernández, Entrevistadoras).

Rocio. P. (febrero de 2018). Entrevista secretaria del Área de Extensión y Cursos Libres. (Ana Araya, Entrevistadora).

Rojas, A. (2016). Planeamiento del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. San José. Editorial Universidad Estatal a Distancia.

Observatorio Iberoamericano de Riesgos Profesionales, 2018. Encuesta sobre Condiciones de trabajo y Salud en Iberoamérica. URL. [http://www.oiss.org/estrategia/encuestas/?todospaises=S&todoscampos=&pais\\_6=6&pais\\_](http://www.oiss.org/estrategia/encuestas/?todospaises=S&todoscampos=&pais_6=6&pais_)

9=9&pais\_11=11&pais\_13=13&pais\_15=15&pais\_16=16&campo\_72=72&campo\_73=73  
&campo\_75=75&campo\_76=76&campo\_95=95&ENVIAR.x=41&ENVIAR.y=45&ENVI  
AR=ENVIAR#

Octavio, J. (26 de junio de 2018). Entrevista programa para proyecto final de graduación. (Harvey Alvarez, Entrevistador).

Oficina de Planificación de la Educación del Superior, Consejo Nacional de Rectores. (14 de octubre, 2016). Empleadores de personas graduadas de universidades estatales. Recuperado de <http://olap.conare.ac.cr/quienes-somos/noticias/40-conozca-las-siete-carreras-con-mejor-y-peor-panorama-laboral>

OMS (2018). Organización Mundial de la Salud. URL. <https://definicion.de/salud-ocupacional>

Oscar, V. (26 de julio de 2018). Entrevista programa para proyecto final de graduación. (Ana Araya, Entrevistadora).

OSHA (2018). Administración de Seguridad y Salud. URL <https://www.osha.gov>

Pueblo, Representantes (3 de junio, 1994). Artículo 50 de la Constitución Política de Costa Rica. URL <http://www.constitution.org/cons/costaric.htm>

RAE, 2018. Real Academia Española. URL. <http://dle.rae.es/?id=7HbGYP>

RCSO, 2016. Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional. URL. <https://www.cso.go.cr/tramites/registro/oficinas/Reglamento%20de%20Comisiones%20y%20Oficinas%20o%20Departamentos%20de%20Salud%20Ocupacional.pdf>

Rindy, J. (2015). What You Studied Has Little to Do With Where You Work. Accesible. URL. <https://www.linkedin.com/pulse/what-you-studied-has-little-do-where-work-john-rindy-edd>

Ryan, J. (2003). Continuous professional development along the continuum of lifelong learning. *Nurse Education Today* 23: 498–508

Rojas G Marianela. (febrero de 2018). Entrevista proyecto COpSa, Saltra. (Ana Araya, Entrevistador).

SALTRA, 2015. Programa de Salud, Trabajo y Ambiente en Centro América. URL <http://www.saltra.una.ac.cr/>.

Segura, Mario (2005). Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. EL AMBIENTE Y LA DISCIPLINA ESCOLAR EN EL CONDUCTISMO Y EL CONSTRUCTIVISMO. URL <http://www.redalyc.org/html/447/44720504001/>

UNESCO. (1999). INDICADORES PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA EDUCACIÓN: UNA GUÍA PRÁCTICA UNESCO marzo 1999 Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001034/103407S.pdf>

Vargas. A.R (2016). Planteamiento del proceso de enseñanza – aprendizaje. In A.R. Vargas, Planteamiento del proceso de enseñanza – aprendizaje (página. 120). San José.

UNED

## **Anexo 1**

### **Carta del profesor tutor**

Heredia 9 de setiembre del 2018

Licenciado

Carlos Antonio Mora Sánchez, MSc

Director de Carrera de Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente

Universidad Técnica Nacional- Sede Central

Estimado máster Mora

Tal y como lo establece el artículo 10 inciso (e) del Reglamento de Trabajos Finales de Graduación de nuestra universidad, le informo que como profesor-tutor apruebo el documento final de las ingenieras **Ana Lucía Araya Viquez, Jennifer Fernández Huertas** y del ingeniero **Harvey Alvarez Murillo** que lleva como título **Propuesta de capacitación, formación permanente y de actualización para profesionales de Salud Ocupacional y Ambiente graduados de la Universidad Técnica Nacional.**

Saludos cordiales,



Ing. Douglas Barraza Ruiz, MSc

Profesor tutor

## **Anexo 2**

### **Carta a la empresa de parte de la universidad**

Alajuela, 08 de junio de 2018

Señor  
Mauricio Castro Watson  
Encargado de Recursos Humanos  
Tabacón

Estimado señor:

Como estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente, estamos preparando el Trabajo Final de Graduación denominado: **Propuesta de capacitación y formación permanente y de actualización profesional para los graduados de la Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente de la Universidad Técnica Nacional.**

Para cumplir con nuestra propuesta metodológica de investigación requerimos entrevistar a representantes patronales de diferentes sectores del mercado, con el objetivo de conocer las necesidades y proyecciones esperadas por los empleadores respecto de los perfiles de los profesionales graduados en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente.

Debido a su experiencia y renombre solicitamos su autorización para entrevistarla y darle un espacio en nuestra investigación.

Agradeceremos su colaboración con este ambicioso proyecto.

  
Firma

Jennifer Fernández Huertas  
Estudiante

  
Firma

Harvey Alvarez Murillo  
Estudiante

  
Firma

Ana Lucía Araya Víquez  
Estudiante

Alajuela, 08 de junio de 2018

Señora  
Lizeth Palacios Ortiz  
HHRR Specialist  
Apollo Endosurgery Costa Rica, SRL

Estimado señora:

Como estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente, estamos preparando el Trabajo Final de Graduación denominado: **Propuesta de capacitación y formación permanente y de actualización profesional para los graduados de la Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente de la Universidad Técnica Nacional.**

Para cumplir con nuestra propuesta metodológica de investigación requerimos entrevistar a representantes patronales de diferentes sectores del mercado, con el objetivo de conocer las necesidades y proyecciones esperadas por los empleadores respecto de los perfiles de los profesionales graduados en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente.

Debido a su experiencia y renombre solicitamos su autorización para entrevistarla y darle un espacio en nuestra investigación.

Agradeceremos su colaboración con este ambicioso proyecto.

  
Firma

Jennifer Fernández Huertas  
Estudiante

  
Firma

Harvey Alvarez Murillo  
Estudiante

  
Firma

Ana Lucía Araya Víquez  
Estudiante

Alajuela, 08 de junio de 2018

Licenciada  
Kattia Herrera  
Gerente de Talento Humano  
Coopesa RL

Estimado señora:

Como estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente, estamos preparando el Trabajo Final de Graduación denominado: **Propuesta de capacitación y formación permanente y de actualización profesional para los graduados de la Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente de la Universidad Técnica Nacional.**

Para cumplir con nuestra propuesta metodológica de investigación requerimos entrevistar a representantes patronales de diferentes sectores del mercado, con el objetivo de conocer las necesidades y proyecciones esperadas por los empleadores respecto de los perfiles de los profesionales graduados en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente.

Debido a su experiencia y renombre solicitamos su autorización para entrevistarla y darle un espacio en nuestra investigación.

Agradeceremos su colaboración con este ambicioso proyecto.

  
Firma

Jennifer Fernández Huertas  
Estudiante

  
Firma

Harvey Alvarez Murillo  
Estudiante

  
Firma

Ana Lucía Araya Víquez  
Estudiante

Alajuela, 08 de junio de 2018

Licenciada  
Danny Rojas  
Director Administrativo  
Universidad Técnica Nacional  
Presente

Estimado señora:

Como estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente, estamos preparando el Trabajo Final de Graduación denominado: **Propuesta de capacitación y formación permanente y de actualización profesional para los graduados de la Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente de la Universidad Técnica Nacional.**

Para cumplir con nuestra propuesta metodológica de investigación requerimos entrevistar a representantes patronales de diferentes sectores del mercado, con el objetivo de conocer las necesidades y proyecciones esperadas por los empleadores respecto de los perfiles de los profesionales graduados en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente.

Debido a su experiencia y renombre solicitamos su autorización para entrevistarla y darle un espacio en nuestra investigación.

Agradeceremos su colaboración con este ambicioso proyecto.

  
Firma

Jennifer Fernández Huertas  
Estudiante

  
Firma

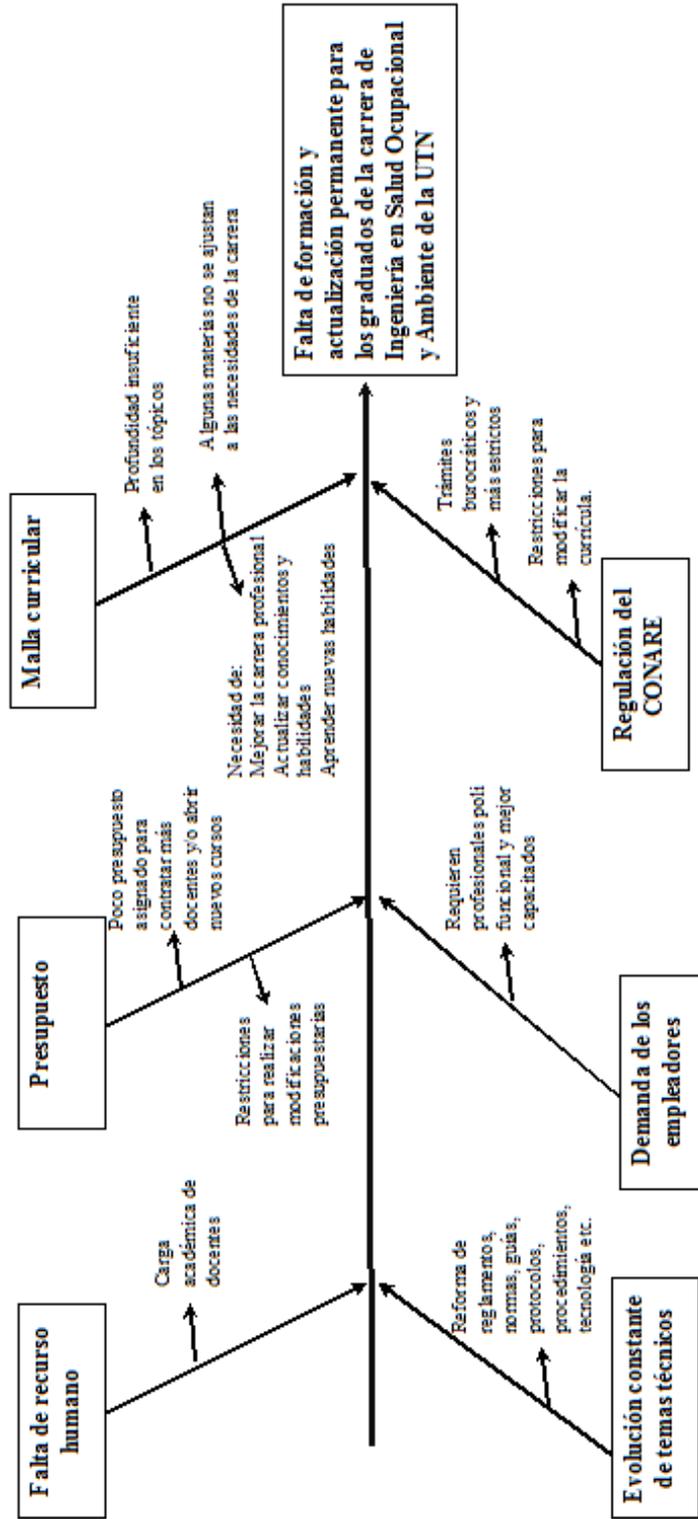
Harvey Alvarez Murillo  
Estudiante

  
Firma

Ana Lucía Araya Víquez  
Estudiante

## **Anexo 3**

### **Diagrama de causa – efecto**



## **Anexo 4**

### **Carta de aprobación del tema dirigida por los estudiantes**



Sede Central  
Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente

19 de marzo de 2018  
ISOA-082-2018

Señor (as)  
Harvey Álvarez Murillo  
Ana Lucía Araya Víquez  
Jennifer Fernández Huertas  
Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente, Sede Central  
Universidad Técnica Nacional

Estimado (as) señor (as):

Reciban un cordial saludo de parte de la Comisión de Trabajos Finales de Graduación de la carrera de Licenciatura en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente.

Por este medio se comunica que la Comisión de Trabajos Finales de Graduación, el pasado 14 de marzo de 2018, según lo indicado en la Normativa universitaria vigente estableció:

1. Aprobar el tema de investigación presentado bajo la modalidad de Proyecto de Graduación, implementando todas las observaciones realizadas por su tutor, durante las diferentes etapas del proceso.
2. Aprobar el tutor y los lectores propuestos.
3. Recordar que el Reglamento de Trabajos Finales de Graduación, Aprobado por el Consejo Universitario en Sesión Ordinaria No. 07-2017, celebrada el jueves 20 de abril de 2017, mediante Acuerdo 5-7-2017, Acta 7-2017 y publicado en el Diario Oficial La Gaceta No.100, del 29 de mayo del 2017, disponible en la página electrónica de la Universidad, establece los lineamientos generales para todos los Trabajos Finales de Graduación (TFG), que realizan los estudiantes de la Universidad Técnica Nacional (UTN) para optar por el grado académico de licenciatura, como parte de los requisitos que establecen los planes de estudios correspondientes. El acatamiento de lo aquí dispuesto es de carácter obligatorio para todos los actores del proceso.

Les deseamos muchos éxitos en la elaboración del anteproyecto de TFG, gracias por su atención.

Atentamente,

Carlos Mora Sánchez  
Presidente - Comisión de Trabajos Finales de  
Graduación

CC. Comisión de Trabajos Finales de Graduación

## **Anexo 5**

### **Carta de aprobación dirigida por la Comisión de Trabajos Finales de Graduación**

Heredia 9 de setiembre del 2018

Licenciado

Carlos Antonio Mora Sánchez, MSc

Director de Carrera de Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente

Universidad Técnica Nacional- Sede Central

Estimado máster Mora

Tal y como lo establece el artículo 10 inciso (e) del Reglamento de Trabajos Finales de Graduación de nuestra universidad, le informo que como profesor-tutor apruebo el documento final de las ingenieras **Ana Lucía Araya Viquez, Jennifer Fernández Huertas** y del ingeniero **Harvey Alvarez Murillo** que lleva como título **Propuesta de capacitación, formación permanente y de actualización para profesionales de Salud Ocupacional y Ambiente graduados de la Universidad Técnica Nacional.**

Saludos cordiales,



Ing. Douglas Barraza Ruiz, MSc

Profesor tutor

## **Apéndice 1**

### **Encuesta a graduados.**

# Diagnóstico de Necesidades de Capacitación, Formación Permanente y de Actualización para Profesionales de Salud Ocupacional y Ambiente Graduados de la Universidad Técnica Nacional.

Diagnostico para Proyecto de Graduación para optar por la Licenciatura en Salud Ocupacional y Ambiente. El objetivo del diagnostico es conocer las necesidades de capacitación y actualización para profesionales en Salud Ocupacional y Ambiente.

\* Required

1. 1- Por favor indique su sexo. \*

Check all that apply:

- Mujer
- Hombre
- Otro

2. 2- Indique la edad que tiene. \*

---

3. 3- Seleccione la casilla que indica su estado civil. \*

Check all that apply:

- Casado
- Soltero
- Unión libre
- Divorciado

4. 4- ¿Tiene hijos? \*

Check all that apply:

- Si
- No

5. 6- ¿Cuántos hijos tiene? \*

---

6. 6- ¿Domina otro idioma? \*

Mark only one oval per row.

	Básico	Intermedio	Avanzado	Sin conocimiento
Inglés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Francés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Portugués	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. 7- ¿Actualmente se encuentra estudiando? \*

Check all that apply.

- Sí  
 No

8. 8- Indique que estudia. \*

\_\_\_\_\_

9. 9- Seleccione la sede de la UTN en la que estudio Salud Ocupacional y Ambiente. \*

Mark only one oval.

- Sede Guanacaste  
 Sede San Carlos  
 Sede Central

10. 10- Cual es el grado académico más alto del cual usted se ha graduado de la UTN. \*

Mark only one oval.

- Diplomado  
 Bachillerato  
 Licenciatura

11. 11- Indique los años que han transcurrido desde su última graduación en Salud Ocupacional y Ambiente. \*

\_\_\_\_\_

12. 12- ¿Actualmente se encuentra laborando? \*

Mark only one oval.

- Sí  
 No

13. 13- ¿Trabaja directamente en el área de salud ocupacional y/o gestión ambiental? \*

Mark only one oval.

- Sí  
 No

14. 14- Seleccione la o las opciones que correspondan al sector en el que actualmente usted se desempeña \*

Check all that apply:

- Agricultura
- Construcción
- Industria
- Ganadería
- Médico o farmacéutico
- Servicios
- Textil
- Alimenticio
- Educación
- Otro

15. 15- ¿Requiere de capacitación o cursos de actualización en Salud Ocupacional y/o ambiente? \*

Check all that apply:

- Sí
- No

16. 16- A continuación se presentan una serie de áreas de la Salud Ocupacional y ambiente. Seleccione todas las opciones en las que le gustaría obtener mayor formación.

---

17. Ergonomía \*

Check all that apply:

- Diseño de estaciones de trabajo, herramientas y equipo.
- Cargas de trabajo (física y/o mentales)
- Antropometría
- Manipulación de cargas.
- Software y herramientas tecnológicas para estudios y valoraciones ergonómicas
- Ninguna

18. Higiene Ocupacional \*

Check all that apply:

- Análisis y estudios de ruido y vibraciones
- Análisis y estudios de iluminación
- Análisis y estudios térmicos
- Análisis y estudios de partículas suspendidas
- Exposición de cargas térmicas
- Ninguna

**19. Seguridad en la construcción \***

Check all that apply:

- Trabajos en alturas
- Trabajos en espacios confinados
- Trabajos en caliente
- Trabajos energizados y LOTO
- Excavaciones
- Ninguna

**20. Seguridad Industrial \***

Check all that apply:

- Análisis de riesgos
- Estadísticas
- Primeros Auxilios
- Comando de Incidentes
- Planes de emergencia
- Sistemas de auditoría interna / externa
- Seguridad en maquinaria
- Programas de orden y limpieza
- Investigación de accidentes
- Ninguna

**21. Igneología \***

Check all that apply:

- Análisis y medición de cargas de fuego
- Sistemas fijos contra incendios
- Extintores, normas técnicas, nacionales e internacionales
- Ninguna

**22. Factores Psicosociales \***

Check all that apply:

- Modelos teóricos para el abordaje de los factores de riesgos psicosociales laborales
- Estrés Laboral / Carga mental, conceptos y modelos explicativos y de evaluación
- Karoshi, conceptos y modelos explicativos y de evaluación
- Evaluación y Análisis de factores psicosociales en la empresa
- Ninguna

**23. Otros áreas \***

Check all that apply:

- Toxicología
- Legislación laboral
- Medicina del trabajo
- Manejo y almacenamiento de productos químicos
- Administración de proyectos
- Confección y manejo de presupuestos
- Dibujo técnico y Comprensión de planos
- Sistemas Integrados de gestión
- ISO 45 001
- Seguridad en la agricultura
- Seguridad en ganadería
- Ninguna

**24. Indique otro tema que sea de su preferencia o Interés.**

\_\_\_\_\_

**25. 17- A continuación se presenta varios métodos de enseñanza. Indique según su opinión que nivel de preferencia posee cada uno de ellos para su propio proceso de aprendizaje. La escala es 1 lo de menor agrado o preferencia y 5 lo de mayor agrado o preferencia \***

Check all that apply:

	1	2	3	4	5
Seminarios	<input type="checkbox"/>				
Cursos / Capacitaciones	<input type="checkbox"/>				
Talleres	<input type="checkbox"/>				
Capacitación virtual (on line)	<input type="checkbox"/>				
Formación técnica	<input type="checkbox"/>				
Estudio de casos / simulaciones	<input type="checkbox"/>				

**26. 18- Seleccione el horario que considera de mayor preferencia para llevar a cabo capacitaciones y/o actualizaciones \***

Check all that apply:

- Diurno
- Nocturno
- Mixto

**27. 18- Seleccione los días que son de mayor interés para llevar a cabo la capacitaciones y/o actualizaciones \***

Check all that apply:

- Sábado
- Domingo
- De Lunes a viernes

28. 20- ¿Si la Universidad Técnica Nacional, impartiera cursos de capacitación y/o actualización en Salud Ocupacional y Ambiente usted participaría de los mismos? \*

Mark only one oval.

- SI  
 No

29. 21- ¿Estaría dispuesto a trasladarse de sede? \*

Mark only one oval.

- SI  
 No

30. 22- ¿Estaría usted dispuesto a pagar por capacitación? \*

Mark only one oval.

- SI  
 No

31. 23- Seleccione los rangos de precios que estaría dispuesto a pagar por cursos de capacitación. \*

Mark only one oval.

- De ₡ 20 000 a ₡ 50 000  
 De ₡ 50 000 a ₡ 99 000  
 De ₡ 100 000 a ₡ 199 000  
 Más de ₡ 200 000

## **Apéndice 2**

### **Guía para entrevista a empleadores.**

**Diagnóstico de necesidades de capacitación, formación permanente y de actualización dirigido a jefaturas de personas profesionales de Salud Ocupacional y Ambiente graduados de la Universidad Técnica Nacional.**

1- Género:

Masculino ( )      Femenino ( )

2- Edad: \_\_\_\_\_

3- Profesión: \_\_\_\_\_

4- Puesto que desempeña en la compañía: \_\_\_\_\_

5- Tiempo en desempeñar ese cargo: \_\_\_\_\_

6- ¿Cuántas personas tiene a su cargo? \_\_\_\_\_

7- ¿Considera importante el que la compañía cuente con una persona responsable en Salud Ocupacional y Ambiente? Comisión de salud ocupacional y una sesoria permantente de SHE que se maneja por un proveedor y se maneja por semana, y maneja todos los procesos.

8- ¿Cuenta la empresa con profesionales en el área de Salud Ocupacional y Ambiente?

\_\_\_\_\_

¿Cuántas personal profesionales son?

\_\_\_\_\_

¿Son de nómina o terceros? \_\_\_\_\_

9- ¿Qué perfil solicita o requiere la organización para la contratación de una persona profesional en Salud Ocupacional y Ambiente?

10- ¿Qué nivel académico tienen dichos profesionales?

\_\_\_\_\_

¿De qué universidad son egresados? \_\_\_\_\_

11- ¿La empresa destina un presupuesto anual fijo para los temas de Salud Ocupacional y Ambiente?

12- ¿Considera importante que la o las personas profesionales en Salud Ocupacional y Ambiente de la compañía se formen, capaciten y/o actualicen constantemente?

Comisión ni nadie tiene capacitaciones, no hay presupuesto para capacitación.

¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

13- ¿Cuáles áreas considera que son más importantes para la formación, capacitación y/o actualización de la o las personas profesionales en Salud Ocupacional y Ambiente y de acuerdo a la actividad comercial que la empresa desarrolla?

Marque con una “x” la o las opciones que considere necesarias.

Ergonomía ( )      Higiene Ocupacional ( )      Factores Psicosociales ( )

Igneología ( )      Medicina del Trabajo ( )      Seguridad Ocupacional ( )

Toxicología ( )      Otros ( )

Especifique: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

14- ¿Considera que existe algún o algunos temas específicos de formación, capacitación y/o actualización, que sean prioridad para la o las personas profesionales en Salud Ocupacional y Ambiente de la empresa?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

15- ¿Considera que la formación, capacitación y/o actualización es responsabilidad exclusiva de dichos profesionales o va de la mano con el compromiso y cultura de la empresa?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

16- ¿La compañía cuenta con presupuesto anual para la formación, capacitación y/o actualización de la o las personas profesionales en Salud Ocupacional y Ambiente?

Sí ( )      No ( )

17- ¿La empresa tiene flexibilidad de horarios para la formación, capacitación y/o actualización de la o las personas profesionales en Salud Ocupacional y Ambiente?

Sí ( )      No ( )

-Muchas gracias por su colaboración-

## **Apéndice 3**

### **Invitación al seminario**



**La Licenciatura en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente,  
Sede Central de la Universidad Técnica Nacional**

**Los invita a participar de la conferencia**

**Actualización de la Norma INTECO/ISO 9612:2016.  
Acústica. Determinación de la exposición de ruido  
ocupacional. Método de Ingeniería**

**Expositor.**

**Ing. Juan Manuel Quesada Navarro**

**Ingeniero en Seguridad e Higiene Ambiental del Instituto  
Tecnológico de Costa Rica.**

**Conferencista Internacional sobre Agentes Físicos.**

### **Información General**

- **Día:** Jueves 23 de Agosto de 2018
- **Horario:** 1:00pm a 4:00pm
- **Lugar:** Auditorio de la Torre de Laboratorios de la Universidad Técnica Nacional, Sede Central.
- **Costo:** Totalmente gratis. Con cupo limitado. Incluye refrigerio. Confirmar antes del 20 de agosto.
- **Reserve su espacio al correo:** [proyectoformacioncontinua@outlook.com](mailto:proyectoformacioncontinua@outlook.com)
- **Dirigido a :** Profesionales o estudiantes en Salud y Seguridad Ocupacional o afines.

Un Proyecto a cargo de los estudiantes de Licenciatura en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente. Para el proyecto de graduación: Propuesta de capacitación, formación permanente y de actualización para profesionales de Salud Ocupacional y Ambiente graduados de la Universidad Técnica Nacional.

## **Apéndice 4**

### **Formato de Evaluaciones del Seminario**



**Evaluación del plan piloto de capacitación, formación permanente y de actualización para profesionales de Salud Ocupacional y Ambiente, graduados de la Universidad Técnica Nacional.**

**Nombre:**

**Empresa:**

La siguiente herramienta permitirá expresar su opinión con relación a la actividad en la que acaba de participar y respecto a los conocimientos adquiridos, así permitirá obtener la información necesaria para mejorar futuras capacitaciones, cursos de formación y/o actividades de actualización, en temas de suma importancia para los egresados de la carrera de Salud Ocupacional y Ambiente.

Marque con una “X” la opción que considere conveniente.

**TEMA**

<b>Criterio</b>	<b>Deficiente</b>	<b>Regular</b>	<b>Bueno</b>	<b>Muy bueno</b>
¿Antes de esta actividad, su nivel de conocimientos o comprensión sobre este tema era?				
¿Cómo califica su nivel de conocimientos o comprensión del tema después de la actividad?				
<b>Criterios</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>
Indique el porcentaje de lo aprendido en esta actualización que podrá aplicar en su trabajo				
<b>Criterios</b>	<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Medio alto</b>	<b>Alto</b>
Seleccione el nivel de importancia del contenido de la capacitación en relación con su trabajo actual.				

**Observación:**

¿Qué tan satisfecho se encuentra con las herramientas y/o técnicas brindadas en

--	--	--	--	--

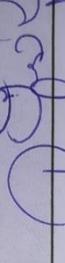
esta actividad para el desarrollo de su trabajo?				
Para mejorar futuras capacitaciones, actividades de formación y/o actualización, por favor indique los temas a los cuales se les podría:				
<b>Incluir:</b>				
<b>Enfatizar:</b>				
<b>Dar menos énfasis:</b>				
<b>Suprimir:</b>				
<b>EXPOSITOR</b>				
<b>Criterio</b>	<b>Insatisfecho</b>	<b>Parcialmente satisfecho</b>	<b>Satisfecho</b>	<b>No aplica</b>
¿Propicio un ambiente agradable, de respeto y confianza?				
¿Muestra dominio de los temas que se desarrollan?				
¿El lenguaje utilizado durante su exposición es comprensible?				
¿Fomenta un ambiente de interacción y participación sobre el tema o temas desarrollados?				
¿Responde y aclara en forma adecuada las dudas presentadas?				
¿Brindó un trato igualitario para todas las personas participantes?				
¿Cumplió con los objetivos planteados para esta actividad?				
¿Utilizo una metodología que le facilito el proceso de aprendizaje?				

¿El material utilizado para la presentación fue comprensible y le facilitó el aprendizaje?				
<b>INFRAESTRUCTURA</b>				
<b>Criterio</b>	<b>Insatisfecho</b>	<b>Parcialmente satisfecho</b>	<b>Satisfecho</b>	<b>No aplica</b>
¿El espacio físico es apto para la cantidad de personas participantes?				
¿El mobiliario utilizado es ergonómico y confortable?				
¿El sonido del equipo permitió escuchar perfectamente la voz de la persona expositora?				
¿La acústica del edificio favoreció la propagación del sonido?				
¿Antes de la actividad se giraron instrucciones de qué hacer y hacia dónde dirigirse en caso de una emergencia?				
<b>Observaciones y/o Recomendaciones:</b>				

## **Apéndice 5**

### **Lista de asistencia al seminario**

## LISTA PARA LA CONFERENCIA DE RUIDO

N	Nombre	Cédula	Empresa	Firma de asistencia
1	Anali Vargas Calderon	3-0473-0814	Colegio Técnico Profesional de Pococi	
2	Inna Morales Obando	114380496	Colegio Técnico Profesional de Pococi	
3	Karen Cordero H	1-0902-0486	Encargada de Salud Ocupacional de Corporación El Lagar	
4	Isabel Rodriguez Arguedas	2-0615-0343	Encargada de Gestión Ambiental. Pollos Pura Vida	
5	Rebeca Marín Hidalgo	114520246	Salud Ocupacional y Ambiente	
6	Marcelo Zamora Gutierrez	1-1006-0826	Grupo Colono	
7	Marianela Ovares		Gerencia de Servicios Médicos Centros de Salud - RSS - INS	
8	Luis Esteban Méndez Araya	2-0688-0907	No indica.	
9	Carolina Cordero Bermúdez	7-0246-0447	No indica	
10	Johansy García Zúñiga	1-1077-0893	No indica	
11	Carlos Andres Alpizar Rojas		Promoción y Prevención RSS Región Norte INS	
12	Gloria Rodríguez		Promoción y Prevención RSS Región Norte INS	
13	Daisy Flores Castillo	1-0997-0606	Inmobiliaria de Hospitalidad San Rafael	
14	Diana Vanessa Picado Ledezma	1-1351-0315		

*Isaac Cortegans Rodriguez 205550885 Técnico Básico Salud Ocupacional*  
*Proxana Viquez Rodriguez 1971851 Salud Ocupacional*  
*Mikel Zamora Beres 1971983 Salud Dep.*

Gonzalo Jiménez Araya 1-1203-0883 Qbo S.O. [gonzajab4@gmail.com](mailto:gonzajab4@gmail.com)

15	Keisy Barrera Arley	1-1505-0667	Coordinadora de Salud Ocupacional de Compañía Americana de Helados	
16	Andrea Martínez Herrera	2-0689-0452	FECRUNAPA	
17	Jorge Acuña Fonseca	1-1328-0627	Compañía Microvention Costa Rica S.R.L.	
18	Alberto Montero Mora		Encargado de SO de Museo de los niños	
19	Daniela Araya Paniagua.	2-0746-0979	No indica	
20	Marco Segura Mora	1-1488-0109	No indica	
21	Esteban Alfaro Villalobos	1-1688-0375	No indica	
22	Carolina Mora-Géspedes Pérez	1-1531 0812	Encargada de Gestión Ambiental (Museo de los Niños)	
23	Paola Bolaños Barrantes		Estudiante	
24	María Fernanda López Araya	1-1654-0489		
25	Maritza Cruz Díaz	8-0099-0759	Gestora ENS	
26	Warren Jiménez Trejos	1-740-915	Compañía Nacional de Fuerza y Luz I.C.E	
27	Noelia Rojas Alvarado	6 0343 0221	Estudiante	
28	Karol Chavarria Cordoba		CCSS	
29	Steven Villalobos Alvarado		Creganna Medical	
30	Luis Diego Salazar Morera	2-0511-0446	Ingpro S.A.	