

Estudio de factibilidad para la construcción y puesta en marcha de un centro de entrenamiento
de trabajo en alturas en el municipio de Facatativá.

Laura Yineth Pirajan Saavedra

Lina Lizeth Tinjaca Mahecha

Corporación universitaria minuto de Dios

Sede virtual y a distancia

Facultad de ciencias empresariales

Programa administración en salud ocupacional

Facatativá - Cundinamarca

2019

Estudio de factibilidad para la construcción y puesta en marcha de un centro de entrenamiento
de trabajo en alturas en el municipio de Facatativá.

Laura Yineth Pirajan Saavedra

Lina Lizeth Tinjaca Mahecha

Trabajo de grado para obtener el título en Administración en salud ocupacional

Directora de tesis:

Leslly Paola Álvarez

Corporación universitaria minuto de Dios

Sede virtual y a distancia

Facultad de ciencias empresariales

Programa administración en salud ocupacional

Facatativá - Cundinamarca

2019

Agradecimientos

Nuestros agradecimientos a Dios, dador de vida, eterno guía, luz en el camino, fortaleza en la desesperanza, sabiduría en la ignorancia.

Gracias a nuestros compañeros de vida, a hija y amigos, porque sin su apoyo incondicional no podríamos continuar en este largo caminar, su amor y confianza nos anima a seguir siempre adelante.

Gracias a los profesores de la Universidad Minuto de Dios, por poner a nuestra disposición sus conocimientos y el tiempo necesario para que podamos alcanzar esta meta.

Gracias a nuestros amigos y familiares por animarnos de una u otra forma a no desfallecer, los llevamos en el corazón.

Índice de contenido

Resume	1
Abstract	2
Introducción	3
1. Presentación del proyecto de grado	4
1.1 Planteamiento del problema	4
1.2 Objetivos	8
1.2.1 General	8
1.2.2 Objetivos específicos.	8
1.3 Alcances	9
2. MARCO DE REFERENCIA	10
2.1 Antecedentes	10
2.2 Marco teórico	12
2.3 Marco legal	19
3. METODOLOGIA	24
3.1 Tipo de Investigación	24
3.2 Hipótesis	26
3.3 fases metodológicas	26
4. Análisis e interpretación de los resultados	33
4.1 Preliminares y estructuración de la investigación	33
4.1.1 Población y muestra	33
4.1.2 Muestreo Estadístico	33

4.1.3 Instrumento de recolección de datos	33
4.2 Construcción de la matriz FODA	34
4.2.1 Matriz FODA	34
4.3 Identificación de los entornos empresariales	37
4.3.1 Análisis del sector	37
4.3.2 Análisis del mercado	39
4.3.2.1 Mercado Potencial	42
4.3.3 Análisis de competidores	42
4.3.4 Estrategias de Mercado	44
4.4 Diseño estructural de la organización	45
4.4.1 Revisión legal de constitución de empresa SAS	45
4.4.2 Servicios prestados	46
4.4.3 Mecanismos de publicidad y promoción	50
4.4.4 Costos de publicidad y promoción	50
4.5 Estudio técnico	51
4.5.1 Especificaciones para el salón de clase	51
4.5.2 Especificaciones para la construcción de la estructura.	52
4.6 Evaluación y presentación de los indicadores del estudio técnico	53
4.6.1 Adecuación y distribución de los espacios	53
4.6.2 Ruta critica	54
4.7 Estudio Financiero	57
4.7.1 Inversión Inicial	57

4.7.2	Financiamiento	59
4.7.3	Determinación de costos y gastos del proyecto	59
4.7.4	Costos y gastos de nómina	60
4.7.5	Costos y Gastos Variables	60
4.7.6	Determinación de ingresos anuales	61
4.7.7	Ganancias brutas Primer Año	61
4.8	Evaluación y presentación de los indicadores del estudio financiero	62
4.8.1	Indicador financiero VAN y TIR	62
4.8.2	Flujo de caja	63
4.8.3	Indicador financiero ROE y EBITDA	64
4.8.4	Estado del resultado integral	64
4.8.5	Estado de la situación financiera inicial	65
5	Conclusiones	67
6.	Impacto del proyecto	69
7.	Limitaciones	70
8.	Referencias Bibliográficas	71
9.	Anexos	74

Índice de tablas

Tabla 1: Índices de accidentalidad y mortalidad 2018	5
Tabla 2: Tasa de mortalidad trabajo en alturas 2016	10
Tabla 3: Métodos de identificación de los entornos empresariales	28
Tabla 4: Instrumentos, métodos o recursos del estudio técnico	29
Tabla 5: Indicadores de resultados técnicos de la propuesta de investigación	30
Tabla 6: Instrumentos y métodos del estudio financiero	31
Tabla 7: Indicadores de estudio financiero	32
Tabla 8: Componentes del instrumento de recolección de datos Cuestionario. Anexo A	34
Tabla 9: Estrategias Matriz FODA	36
Tabla 10: Clientes potenciales	38
Tabla 11: Centros de entrenamiento en Bogotá y Facatativá	43
Tabla 12: Descripción de servicio ofrecido	47
Tabla 13: Requisitos de inscripción	49
Tabla 14: Costos publicitarios	50
Tabla 15: Actividades de desarrollo del proyecto mediante la ruta crítica	55
Tabla 16: Inversión inicial concepto inmuebles del servicio	57
Tabla 17: Inversión inicial concepto equipos para la pista de entrenamiento	57
Tabla 18: Inversión inicial concepto equipos para el salón de clases	58
Tabla 19: Inversión inicial concepto Administrativos	59
Tabla 20: Costos y gastos de nomina	60

Tabla 21: Costos y gastos variables	60
Tabla 22: costos y gastos insumos	61
Tabla 23: Ingresos anuales	61
Tabla 24: Ganancias brutas primer año	61
Tabla 25: La VAN y la TIR	62
Tabla 26: Flujo de caja	63
Tabla 27: ROE y EBITDA	64
Tabla 28: estado del resultado integral	64
Tabla 29: Estado de la situación financiera inicial	65

Índice de Figuras

Figura 1: Actividades con mayor accidentalidad 2017	5
Figura 2: Ubicación satelital terreno	37
Figura 3: Ubicación competidores HSEQ S.A.S.....	43

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Estructuración de Metodologías usadas en la creación de un centro de entrenamiento de alturas Buitrago & Riaño (2015)	14
Gráfico 2: Ilustración atención de entrenamiento de trabajo en alturas en Facatativá.....	39
Gráfico 3: Evaluación de costos en el mercado	40
Gráfico 4: Favorabilidad entrenamiento en alturas	40
Gráfico 5: Distribución de los espacios.....	53
Gráfico 6: Ruta Critica	56

Índice de Anexos

Anexo A Cuestionario por puntos.....	74
Anexo B: Tabla de amortización crédito Bancolombia	77

Resumen

El trabajo de investigación está orientado a la realización del estudio de factibilidad para la creación y puesta en marcha de un centro de entrenamiento de trabajo en alturas cuyo objetivo primordial es prestar un servicio de calidad a las personas del municipio de Facatativá. El proceso investigativo está enfocado al análisis de los factores financieros y técnicos que puedan determinar la factibilidad y ser indicativos que justifiquen la necesidad de la creación del centro de entrenamiento en esta población, para ello en el desarrollo del presente trabajo se evalúa los recursos, mercado, normas, investigaciones y teorías de la creación de la empresa, los requisitos y servicios que se prestarán, el pronóstico de ventas y de gastos, el análisis de la estructuración de las referencias técnicas, ruta crítica, el presupuesto y sus proyecciones además de los estados de resultados iniciales usando una metodología cualitativa con enfoque analítico que sustente el desarrollo de la propuesta por medio del método CANVAS, siendo este pertinente para expresar y relacionar los factores determinantes en el cumplimiento de la hipótesis.

Palabras Claves: Entrenamiento de alturas, estudio financiero, estudio técnico, Factibilidad, Indicadores.

Abstract

The research work is oriented to the realization of the feasibility study for the creation and implementation of a heights training center whose primary objective is to provide a quality service to the people of the municipality of Facatativá. The research process is focused on the analysis of the financial and technical factors that can determine the feasibility and be indicative that justify the need for the creation of the training center in this population, for this in the development of this work the resources are evaluated, market , standards, research and theories of the creation of the company, the requirements and services that will be provided, the forecast of sales and expenses, the analysis of the structuring of the technical references, critical path, the budget and its projections in addition to the Initial results statements using a qualitative methodology with a descriptive approach that supports the development of the proposal through the CANVAS method, this being relevant to express and relate the determining factors in the fulfillment of the hypothesis.

Keywords: Height training, Feasibility, financial study, technical study, Indicators.

Introducción

El riesgo de caída desde una altura se ha manifestado desde tiempos remotos, sucesos históricos como la construcción en la elaboración de edificaciones, obras públicas y de vivienda que utilizaban de forma rustica e improvisando sitios de trabajo en altura para poderlas construir; analizando surgen cuestionamiento como ¿cuántos accidentes fatales hubo en esa época y a través del tiempo?,

Al transcurso de los años se ha hecho más evidente la necesidad de capacitarse en este tipo de actividades puesto que la industrialización de los países han permitido la rápida expansión de las construcciones de diferentes tipos y por ende se han establecido parámetros mejor estructurados para minimizar los riesgos , en el caso de Colombia debido a los accidentes presentados por caídas en alturas el Ministerio de trabajo (2018) decide implementar la Resolución 1409 del 23 de Julio del año 2012 en la cual se establece el reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en altura como complemento de la Resolución 3673 del 2008 que establece el reglamento del trabajo en alturas, pero aunque exista una normatividad esto no implica que se genera un cambio positivo a la situación esto debido a que como lo establece Pachón (2016) refiriéndose a la comparación de las muertes accidentales por caída de alturas con ocasión al trabajo antes y después de la aplicabilidad de la Resolución 3673 del 2008 durante los años 2004-2013, concluye que “...durante este periodo se registraron 1071 muertes accidentales por trabajo en alturas, las cuales antes de la aplicabilidad de la ley fue de 504 muertes, y que después de la aplicabilidad fue de 567 aumentando las muertes en un 12%,...” este incremento se debe a varia razones como el desconocimiento de la norma, el no seguimiento de las medidas de

prevención, falta de elementos de protección contra caídas y la no afiliación de los empleados al sistema general de riesgos profesionales.

Por ende todas las organizaciones públicas y privadas deben incluir en el programa de seguridad y salud en el trabajo el programa de protección contra caídas, así como las medidas de prevención e identificación de los peligros asociados a las alturas, encontramos una entidad que realiza las respectivas capacitaciones frente al tema esta es el SENA(servicio nacional de aprendizaje) debido al crecimiento de las compañías y los trabajos que requieren realizarse en altura se hace necesario crear nuevos centros de entrenamiento ya que el SENA no logra abarcar en su totalidad todas las empresas y se requieren más centros donde las compañías no estén limitadas y puedan cumplir con la normatividad vigente. Para mitigar la problemática este proyecto es una nueva oportunidad de crecimiento para el municipio de Facatativá que permite ayudar a las empresas del sector y de la sabana que deseen certificarse en entrenamiento de Alturas con niveles de calidad regidos por la ley siendo enfáticos en la mitigación de riesgos y un correcto entrenamiento.

El municipio de Facatativá se ha caracterizado por cobijar a un número significativo de personas que realizan acciones de trabajo en alturas, las cuales requieren de la creación de entidades de entrenamiento con criterios de calidad que se interesen por las necesidades de dicha población, considerando que se pone en juego su integridad física y mental, para ello, se realiza este trabajo de estudio de la factibilidad para la construcción y puesta en marcha de un centro de entrenamiento de alturas que permita además de generar programas académicos teóricos, efectuar programas de prevención y entrenamiento en alturas de forma práctica, esto partiendo de la falta de servicios de este tipo para la comunidad guiados por profesionales idóneos para el tratamiento de las mencionadas circunstancias.

Para lograr los objetivos se realizaron estudios en costos, proyección de ventas, estados financieros, análisis técnicos de distribución de los espacios y aplicación de la norma y determinación de la TIR, la VAN, EBITAD, ROE y ruta crítica con el fin de enfocar el estudio al análisis de factibilidad financiera y técnica de la construcción y puesta en marcha del centro de entrenamiento de alturas con la proyección futura de crear proyectos de prevención de riesgos desde las empresas públicas y privadas para así dar mayor cobertura en el municipio de Facatativá y otros municipios aledaños

1. Presentación del proyecto de grado

1.1 Planteamiento del problema

Facatativá un municipio constituido de la siguiente manera según el POT (plan de ordenamiento territorial) consta de una extensión total 159.6 km² de los cuales 154.5 km² pertenecen a la zona rural y 5.1 km² a la zona Urbana.

El municipio cuenta con empresas de gran influencia regional las cuales aportan beneficios económicos y empleabilidad a sus habitantes, en este momento consta de 5 fábricas como lo son: Yanbal, Alpina, Alimentos Polar, Ecopetrol, Inagro, Bio Del sector eléctrico cuenta con la empresa INMEL y DELTEC, además cuenta con las empresas del sector floricultor llamadas Colibrí y Elite flowers, quien a su vez tienen sucursales alrededor de Facatativá,

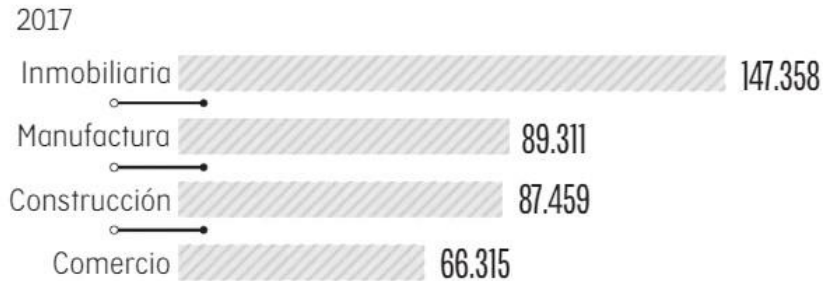
Según el índice de accidentalidad laboral presentado en Colombia a través del tiempo los entes reguladores del sector de trabajo se han vuelto más estrictos para dar cumplimiento a la normatividad.

Para el año 2017 la tasa de accidentalidad laboral se elevó aproximadamente a 657.000 personas lo que equivale a 1.800 accidentes diarios que según García (2018) en el artículo publicado en el tiempo establece que “si bien la cifra es menor a la reportada en el 2016 en un 6,5 por ciento, el costo en el que incurrieron las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) para atenderlos se elevó un 12,1 por ciento real anual” esto además de ser una problemática que amerita una prevención de los riesgos y una mayor capacitación en las actividades laborales realizadas por los trabajadores, es un factor generador de costos elevados por las aseguradores de riesgos laborales. Además de estos índices de accidentalidad elevados, las caídas en altura

constituyeron el 12% de los accidentes reportados a la Arl Sura, (arl SURA, 2018) que equivale aproximadamente a 78.840 personas.

Figura 1: Actividades con mayor accidentalidad 2017

ACTIVIDADES CON MAYORES ACCIDENTES



Fuente: Fasecolda (2017) Carlos Arturo García. Accidentalidad en Colombia.

Para el año 2018 de igual manera se presentan altos niveles de accidentalidad y mortalidad debido al trabajo en alturas, según el fondo de riesgos nacionales, hubo 856 muertes accidentales en el país y 10,291 personas con incapacidad permanente o parcial debido a esta misma actividad.

Tabla 1: Índices de accidentalidad y mortalidad 2018

Mes	Año 2018					
	Empresas Afiliadas	Afiliados Dependientes	Presuntos Accidentes de Trabajo	Muertes Accidentes de Trabajo Reportadas	Muertes Accidentes de Trabajo Calificadas	Incapacidad Permanente Parcial
1	770.321	9.221.308	51.708	84	56	729
2	779.867	9.458.889	54.105	67	63	818
3	786.822	9.617.899	56.368	73	27	809
4	793.045	9.673.072	60.801	66	58	838
5	801.974	9.607.994	60.337	75	45	861

6	801.763	9.607.367	52.735	71	34	825
7	810.838	9.585.298	57.645	66	45	807
8	815.470	9.804.289	60.238	59	39	904
9	826.120	9.845.050	60.667	71	43	966
10	826.820	9.852.404	63.794	89	56	814
11	831.548	9.820.920	58.375	74	35	864
12	832.853	9.269.143	49.906	61	62	1.056
Promedio						
Afiliados - Total eventos ATEL	806.453	9.613.636	686.679	856	563	10.291

Fuente: Fondo de Riesgos Nacionales. (2018). (afiliados ATEC, recopilación accidentalidad y mortalidad).

Según la Resolución 1409 de 2012 la cual establece el reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas define que el trabajo seguro en alturas es toda labor o desplazamiento que se realice a 1.50 metros o más sobre un nivel inferior. Por lo que se hace de extrema obligatoriedad cumplir con los requisitos que exige la norma y que toda empresa que implemente en sus procesos trabajo en altura deba ejecutarse por lo que el objetivo de este proyecto es realizar un estudio de la factibilidad de un centro de entrenamiento de trabajo seguro en alturas para el municipio de Facatativá ya que las empresas mencionadas anteriormente necesitan capacitar a sus empleados frente al tema, teniendo en cuenta que tienen actividades que deben realizarse en alturas.

Según los registros de cámara de comercio de Facatativá el municipio solo cuenta con un centro de entrenamiento ubicado en la vereda pueblo viejo (Cámara de Comercio, 2019). Por lo que esta empresa no puede abastecer la demanda de las empresas del sector y las personas

naturales que desean capacitarse frente al tema de trabajo seguro en alturas, esta iniciativa permitirá posibilidades para las empresas del sector ya que muchas de estas optan por enviar a sus empleados fuera de la ciudad a realizar este tipo de entrenamiento acarreado un sobre costo en cuanto a transportes, refrigerios y tiempo.

A sí mismo, es importante que las personas que están culminando sus estudios en Seguridad y salud en el trabajo tengan una opción para realizar esta capacitación y puedan fortalecer su hoja de vida.

Pregunta de investigación

En este proyecto se efectuará la evaluación y formulación de una alternativa diferente de formación para el campo laboral, para así:

¿Es factible técnica y financieramente, la construcción y la puesta en marcha de un centro de entrenamiento de trabajo en alturas en el municipio de Facatativá?

1.2 Objetivos

1.2.1 General

Determinar la factibilidad de la construcción y puesta en marcha de un centro de entrenamiento y certificación de trabajo seguro en alturas en el municipio de Facatativá mediante el cálculo de indicadores financieros y estudio técnico

1.2.2 Objetivos específicos.

- Identificar el mercado y la población impacto del centro de entrenamiento en alturas en el municipio de Facatativá.
- Desarrollar un estudio técnico y financiero con base en el modelo CANVAS y teniendo en cuenta las características que debe tener un centro de entrenamiento en trabajo en alturas según la normatividad vigente.
- Determinar la viabilidad de la creación y puesta en marcha del centro de entrenamiento en alturas mediante indicadores financieros y técnicos.

1.3 Alcances

El proyecto contiene lo relacionado a la formulación y evaluación de una opción de formación para el campo laboral en el que se incluyen los estudios de mercado, técnicos y financiero de un centro de entrenamiento para trabajo seguro en alturas de las empresas del municipio de Facatativá. El proyecto de estudio de factibilidad para la construcción y puesta en marcha de un centro de entrenamiento de trabajo en alturas en el municipio de Facatativá, a través de los siguientes elementos:

- Se pretende establecer una inversión baja a un plazo corto para cada uno de los productos que ofrece la entidad, generando una sostenibilidad financiera eficiente que permita disminuir el riesgo de inversión en las proyecciones a largo plazo del centro de entrenamiento de alturas
- Contar a 3 años con un espacio físico más amplio y adecuado para que el funcionamiento de las operaciones de la empresa sea óptimas y eficientes para la población de impacto, además con el fin de aumentar considerablemente los ingresos y el número de colaboradores.
- Innovar en los proyectos de prevención de accidentes de las personas que realizan alguna actividad en alturas del municipio de Facatativá, logrando convenios financieros con entidades privadas y públicas del municipio
- Promover los servicios de entrenamiento de alturas a otros municipios como Mosquera Madrid y Funza, proyectando una cobertura del 2% (13760 personas) de la población comprendida en los municipios ya nombrados

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 Antecedentes

La preocupación por entender de qué manera mejorar los procesos que ayuden a identificar y mitigar los riesgos de las actividades del trabajo de alturas se ven evidenciadas en la manera de considerar la factibilidad de centros especializados que permitan prestar un servicio de calidad enfocados a la población que lo requiera, dicha preocupación está alimentada por tasas altas de mortalidad que han sido objeto de estudio y han involucrado a una gama amplia de autores y teorías que permiten ver un enfoque más metódico y técnico sobre las condiciones, posibilidades y soluciones referentes a estos aspectos, por ejemplo, Pachón & Vargas , (2016), en las consideraciones de los resultados de la Resolución 3673 del 2008. Afirmando que” ... El alto nivel de accidentalidad laboral hace que la legislación sea exigente con las Empresas en acatar la normatividad, para generar estrategias que permitan eliminar o disminuir rigurosamente las muertes accidentales...”, esto debido a que según el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses – INMLCF (2016) en Colombia se dieron 125 muertes por trabajo en alturas para este año teniendo un balance negativo para los años anteriores.

Tabla 2: Tasa de mortalidad trabajo en alturas 2016

Año	Escenario de Hecho	% de hecho	Total
2009	Edificios en construcción	34,82%	112
2011	Edificios en construcción/ operación industrial	20,35%	115
2013	Edificios en construcción	21,82%	112
2014	Edificios en construcción/ establecimientos industriales	19,2%	127
2015	Edificios en construcción/ operación industrial	27,28%	106

Fuente: Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. (2016). (tasa de mortalidad trabajo en alturas, recopilación). Elaboración propia

Por ende la estructuración de un centro de entrenamiento facilita la mitigación de componentes que radican en riesgos para las personas que ejecutan este tipo de actividades, considerando que la normatividad actual establece cada vez más herramienta que certifican la calidad en la prestación de los servicios y se hacen eficientes en la solución de problemas en áreas específicas, como lo demuestra Buitrago & Pardo (2015) quienes analizaron la factibilidad de la creación de un centro de entrenamiento en la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas demostrando que “...En el análisis del entorno externo se destacó la necesidad de certificar a las personas que desempeñan labores de trabajo en alturas...” esto debido a como los mismos autores lo expresan ser pertinentes a la normatividad vigente y la influencia que tienen las caídas de alturas en el número de muertes y lesiones accidentales en el país. Por su parte Roldan, Medina & Ardila (2017) establecen estudio de pre factibilidad para la creación de una empresa certificadora en trabajo seguro en alturas en el municipio de Soacha, Cundinamarca, obteniendo como resultados “... que se fomenta la creación de empresa como política gubernamental para reducir los índices accidentalidad como consecuencia del trabajo en alturas que se presenta actualmente...” siendo evidente y factible en la postulación de los resultados la sostenibilidad social, técnica y financiera con el uso de indicadores que facilitan la medición de los requerimientos básicos para la puesta en marcha del centro de entrenamiento en alturas.

La estructuración y puesta en marcha del trabajo de alturas además de proporcionar servicios adecuados y certificados con niveles de calidad deben facilitar la comprensión de conceptos normativos y legales que ayuden a la mitigación de los riesgos y disminuyan considerablemente la mortalidad por estas actividades, para ello como lo expresa Cuervo (2015) en su trabajo investigativo correspondiente a centro de capacitación de trabajo en alturas de la

universidad javeriana en la que describe primordial "...que el proyecto y el mercado están sujetos a diferentes disposiciones legales, que protegen la salud y vida de los trabajadores. Principalmente la Resolución 1409 de 2012." esta tenida en cuenta para el desarrollo de la propuesta investigativa.

2.2 Marco teórico

El ser humano ha estado en constante relación y adaptación con el medio que lo rodea desde tiempos remotos, su interés por aprender y desarrollar nuevas herramientas que le permitieran ser más eficiente fueron constantes durante varios años al punto de poder encontrar a través de la historia las imponentes obras arquitectónicas construidas en diferentes culturas y en diferentes lugares alrededor del mundo, además es común ver actualmente edificaciones, viviendas y estructuras de beneficio en un mercado de crecimiento acelerado, de igual manera las personas han tecnificado sus saberes con el fin de estar a la vanguardia de este crecimiento y poder aportar con métodos, recursos e instrumentos mucho más eficientes que facilitan la construcción de las mismas, pero estos avances han traído consigo riesgos inminentes de seguridad en el trabajo, debido a esto ha sido importante establecer criterios de calidad y entrenamiento para minimizar la accidentalidad como lo establece Henao (2013) manifestando que para este tipo de actividades "... se debe ser eficiente en la búsqueda de lograr un ambiente seguro, hacer que el trabajo sea seguro y que se tenga una conciencia sobre la seguridad..." .y haciendo referencia en ello, el trabajo seguro en alturas es considerado como una actividad o desplazamiento que ejecuta un trabajador a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior, además Se considera también trabajo en alturas todo tipo de trabajo que se ejecute bajo nivel cero, como lo puedes llegar a ser los pozos, el ingreso a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayor a 1,5 metros y se empiezan a compartir conceptos con los trabajos confinados

Según el protocolo realizado por la escuela colombiana de ingeniería Julio Garavito (2015) se identifica que la caída de altura como una de las causas más comunes de muerte, por lo tanto, durante el trabajo se tomaron medidas para establecer condiciones mínimas de seguridad y establecer las bases teóricas que permiten además de estructurar la finalidad social de la puesta en marcha del centro de entrenamiento de alturas su factibilidad financiera y técnica.

Para el desarrollo de la propuesta se hace énfasis en los estudios realizados por Osterwalder, el cual establece un modelo de negocios que tiene en cuenta metodologías diversas enfocadas a los ambientes internos y externos empresariales con el fin de realizar una correcta planeación de las actividades, afirmando según Márquez (2010) que “ ..este modelo es una herramienta conceptual que, mediante un conjunto de elementos y sus relaciones permite expresar la lógica mediante la cual una empresa intenta ser factible...”. La técnica desarrollada es un modelo denominado CANVAS, este método se enfoca en el desarrollo del proyecto para medir la factibilidad y puesta en marcha de un centro de entrenamiento de alturas, para ello se debe obtener una rentabilidad que según Chiavetano (2016) se define como “... la relación entre costos, factores productivos y su determinado uso para generar beneficios al final del ejercicio...”.

Las investigaciones teóricas tomadas como base para la elaboración del proyecto están aplicadas a la población de Facatativá, precisando el concepto como un conjunto finito o infinito de personas u objetos que presentan características comunes, como lo establece (Levin & Rubín, 1996), el cual indica que "Una población es un conjunto universal de los elementos de estudio, acerca de los cuales se intentan obtener conclusiones”, además de tomar la muestra población por el método **no probabilístico** que, según Ochoa, (2015) se define como “una técnica de muestreo donde las muestras se recogen en un proceso que no brinda a todos los individuos de la

población iguales oportunidades de ser seleccionados...” Esto debido a que el presente trabajo de investigación se centra en la recolección y análisis de datos de la comunidad escogidos de forma subjetiva siendo la población como tal todos los individuos que habitan el municipio de Facatativá por esta razón se establece, de igual manera el muestreo por selección intencional, el cual facilito el hallazgo de datos homogéneos pertinentes para aumentar los niveles de confiabilidad de las conclusiones dadas por el proyecto aplicado al personal que según su labor requeriría certificación y entrenamiento del trabajo en alturas.

De igual manera las teorías aplicadas por Buitrago & Riaño (2015) en la delimitación de los métodos de estudio frente a la estructuración técnica y análisis de los entornos son bases fundamentales para el hallazgo de resultados de índole investigativo frente a la propuesta.

Gráfico 1: Estructuración de Metodologías usadas en la creación de un centro de entrenamiento de alturas Buitrago & Riaño (2015)



Fuente: Jairo Alonso Buitrago & Edwin Alexander Riaño; Metodología estudio de factibilidad, Universidad distrital francisco José de Caldas (2015)

Además, es necesario describir las metodologías desarrolladas dentro del proceso investigativo referente al análisis de los ambientes internos y externos con el fin de establecer relaciones entre ellos y estructurar estrategias que permitan una correcta interpretación en el mercado.

Es el caso de la Matriz FODA, que según Hernández (2012) "...es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual del objeto de estudio permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permite, en función de ello, tomar decisiones." Por ende, se toma como método fundamental en la descripción de la empresa y su relación con el mercado.

Por otra parte, se usan los conceptos relacionados con el estudio técnico, este según comprende "... todo aquello que tiene relación con el funcionamiento y operatividad del proyecto en el que se verifica la posibilidad técnica de fabricar el producto o prestar el servicio..." para lo cual se deben determinar los espacios necesarios para el desarrollo de las actividades pertinentes en la prestación del servicio y contar con la normatividad reglamentada para prestar un servicio con certificación de calidad, además de establecer los tiempos para la realización de la propuesta, para ello una de las estrategias propuestas recae en el concepto de la RUTA CRITICA, establecido por firmas Dupont y Remington Rand en el año 1957, término que se conoce como el método que se emplea en los procesos administrativos para calcular el tiempo que se tomará el desarrollo de un proyecto, este método también se conoce como CPM por su nombre en inglés Critical Path Method, consiste en un diagrama en el que se evidencia cuánto tiempo demorará la planificación, organización y control de las actividades, así como, los elementos a emplear y la relación de las actividades que implica el desarrollo de un proyecto en específico.

De igual manera, el Estudio Financiero, explicado y analizado por Bussines School (2019) es “...Es el proceso a través del que se analiza la viabilidad de un proyecto. Tomando como base los recursos económicos que tenemos disponibles y el coste total del proceso de producción.” para ello se hace necesario el análisis de factores que componen el presupuesto inicial, flujo del dinero, financiamiento y delimitación de las ganancias como primera proyección que corrobore la factibilidad del desarrollo del trabajo investigativo.

Para ello se toma como referencia la VAN y la TIR las cuales son dos fórmulas financieras empleadas para analizar qué tan oportuno puede ser un proyecto para una empresa. Las siglas VAN corresponden al Valor Actual Neto, mientras el TIR es la Tasa Interna de Retorno. Ambas fórmulas se relacionan de forma directa con el flujo de caja de los negocios y buscan hacer más preciso el cálculo del tiempo en que un negocio tardará en recuperar su inversión inicial.

Para que un negocio sea realmente rentable, el valor del VAN debe ser siempre mayor que cero. Esto indicará que en un plazo estimado podremos recuperar la inversión que ha puesto en marcha el negocio y tendremos más beneficio que si dicha inversión se hubiese puesto a renta fija.

En cuanto a TIR, hace referencia al tipo de interés en el que el número de VAN es cero. Su función es señalar la tasa a la cual recuperaremos la inversión inicial de nuestro negocio trascurrido cierto tiempo.

El flujo de caja es un informe financiero que presenta el detalle de los ingresos y egresos de dinero que tiene una empresa, en un período determinado. A partir de este informe podemos conocer de manera rápida la liquidez de la empresa y tomar decisiones más certeras.

De igual forma con el flujo de caja podemos anticiparnos a futuros déficit o superávit. A partir de esa información, lo ideal es buscar la financiación más conveniente o colocar el excedente en inversiones rentables. También permite establecer una base sólida para sustentar la solicitud de créditos, como parte de un plan de negocios solvente.

La Rentabilidad sobre Patrimonio conocida como (ROE) es equivalente a:

Utilidad Neta / Patrimonio Promedio = EBIT – Interés – Impuestos / Patrimonio Promedio.

Su nombre deriva de las siglas ROE= Return On Equity

Con este indicador se mide el rendimiento de la inversión de los administradores después de intereses e impuestos, es la capacidad de generación de utilidad.

Por otro lado, El EBITDA es uno de los indicadores financieros más conocidos, e imprescindible en cualquier análisis fundamental de una empresa. Sus siglas representan, en inglés, las ganancias antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization), o lo que es lo mismo, representa el beneficio bruto de explotación calculado antes de la deducibilidad de los gastos financieros.

Constituye un indicador aproximado de la capacidad de una empresa para generar beneficios considerando únicamente su actividad productiva, eliminando de esta manera, la subjetividad de las dotaciones, el efecto del endeudamiento o la variabilidad o arbitrio del legislador de turno en materia impositiva.

El EBITDA se calcula a partir del resultado final de explotación de la empresa, sin incorporar los gastos por intereses e impuestos, ni las disminuciones de valor por amortizaciones o depreciaciones, con el objetivo último de mostrar el resultado puro de explotación de la empresa

Por otro lado, el enfoque se establece como parte de la constitución la sociedad por acciones simplificadas (SAS) siendo según La cámara de comercio de Facatativá (2019) “...una sociedad comercial de capital, innovadora en el derecho societario colombiano que estimula el emprendimiento debido a las facilidades y flexibilidades que posee para su constitución y funcionamiento...”.

Esta selección se hace debido a que una sociedad por acciones simplificadas puede constituirse por una o varias personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, su naturaleza es comercial, pero puede hacer actividades tanto comerciales como civiles, se crea por documento privado y nace después del registro en la cámara de comercio, a menos de que los aportes iniciales incluyan bienes inmuebles se requiere de escritura pública. Según el artículo 5 de la ley 1258; por regla general, SAS se constituye por Documento Privado donde consta:

- Nombre, documento de identidad y domicilio de los accionistas
- Razón Social seguida de las letras “SAS”
- El domicilio principal de la sociedad y las sucursales
- Término de duración, puede ser a término indefinido
- Enunciación clara de las actividades, puede ser indefinido para realizar cualquier actividad
- Capital Autorizado, Suscrito y Pagado. Número y clase de acciones, términos y formas en que se pagarán
- Forma de administrar, con documentos y facultades de los administradores. Cuanto menos un Representante Legal

Su constitución y posibilidad de inscripción de socios y delimitación de sus responsabilidades legales son razones por las cuales se toma este tipo de sociedad como base de constitución y puesta en marcha del centro de entrenamiento en el municipio de Facatativá.

2.3 Marco legal

Resolución 1178 del 2017, Por la cual se establecen los requisitos técnicos y de seguridad para proveedores del servicio de capacitación y entrenamiento en Protección contra Caídas en Trabajo en Alturas.

- Que el artículo 54 de la Constitución Nacional establece que es obligación del Estado y de los empleadores ofrecer capacitación y habilitación profesional y técnica a quienes lo requieran. (SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE, 2013).

Resolución 1409 del 2012 por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.

Que el trabajo en alturas está considerado como de alto riesgo debido a que, en las estadísticas nacionales, es una de las primeras causas de accidentalidad y de muerte en el trabajo.

- Determina las obligaciones y requerimientos que deben cumplir los empleadores. En resumen, deben mitigar y procurar que todos los trabajos en altura se realicen de forma segura mediante la provisión de dispositivos y elementos para la seguridad del trabajador, la capacitación y la ejecución de procedimientos seguros para realizar las labores de riesgo en alturas sin costo alguno para el trabajador.
- Determina las directrices sobre la capacitación y certificación de trabajo seguro en alturas (PROINTE, 2018).

Artículo 10. Personas objeto de la capacitación. Se deben capacitar en trabajo seguro en alturas:

1. Jefes de área que tomen decisiones administrativas en relación con la aplicación de este reglamento en empresas en las que se haya identificado como prioritario el riesgo de caída por trabajo en altura
2. Trabajadores que realizan trabajo en alturas;
3. Coordinador de trabajo en alturas
4. Entrenador en trabajo seguro en alturas
5. Aprendices de formación titulada de las instituciones de formación para el trabajo, que ofrezcan programas en los que en su práctica o vida laboral pueda existir el riesgo de caída en alturas, deben ser formados y certificados en el nivel avanzado de trabajo seguro en alturas por la misma institución.

Resolución 2578 de 2012

Por la cual se establecen lineamientos para el cumplimiento de la Resolución número 1409 del 23 de julio de 2012, expedida por el Ministerio del Trabajo, sobre trabajo en alturas, y se dictan otras disposiciones.

- Resolución emitida por el SENA que como ente competente da los requerimientos necesarios y pasos necesarios para que una organización pueda capacitar y certificar a los trabajadores en trabajo seguro en alturas.
- Documentación requerida para radicación de los documentos que certifiquen que la organización cuenta con los permisos legales para realizar esta actividad:

1. Presentar certificado de existencia y representación legal en el caso de personas jurídicas y RUT en el caso de personas naturales;
2. Acreditar que, para la capacitación, cuenta con entrenadores que cumplen con los requisitos establecidos en la presente resolución;
3. Anexar los programas de capacitación que van a impartir, los cuales se deben ajustar a los diseños de acciones de capacitación establecidos por el Sena para protección contra caídas para trabajo seguro en alturas;
4. Anexar la licencia de salud ocupacional vigente.
5. Certificado del Sena, de que dispone de centros de entrenamiento y ambientes de aprendizaje, para realizar el entrenamiento conforme a lo establecido en esta resolución, el cual deberá ser expedido dentro del mes siguiente de la solicitud con el lleno de requisitos, lo anterior hasta tanto el Ministerio del Trabajo expida la norma de calidad correspondiente. Para impartir la capacitación de trabajo seguro en alturas las anteriores instituciones, deben contar con entrenadores en trabajo seguro en alturas.

- Una visita técnica por parte de un funcionario del SENA que verificara que los espacios de capacitación teórica y práctica cumplen con los requisitos de seguridad en trabajos en alturas dados por las resoluciones 1409 del año 2012 y 3673 del año 2008 (SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE, 2013).

NTC 6072. Centros de formación y entrenamiento en protección contra caídas para trabajo en alturas. Requisitos. Esta norma establece los requisitos mínimos que deben cumplir los centros de formación y entrenamiento en protección contra caídas para trabajo en alturas. (icontec - internacional, 2014)

Resolución 1903 de 2013.

Complementa la resolución 1409 del 2012, aumentando la cobertura de personas que requieren certificado de trabajo en alturas a los aprendices que durante su aprendizaje estén expuestos al riesgo (arl SURA, 2013).

Para aquellas instituciones que brindarán el servicio de certificación podrán acogerse a los programas de formación diseñados por el SENA.

Resolución 3368 de 2014 Bajo esta reforma emitida por el ministerio de trabajo se define el reglamento de seguridad para protección contra caída en el trabajo en alturas, además de establecer disposiciones del perfil de los entrenadores modificando parcialmente la Resolución 1409 de 2012. (Min Trabajo, 2014)

Resolución 1178 de 2017 Norma por la cual se establecen los requisitos técnicos y de seguridad para proveedores del servicio de capacitación y entrenamiento en protección contra caídas en trabajo en alturas, (Min Trabajo, 2017) esta resolución se considera para el proceso investigativo debido a los lineamientos referentes a la prevención de actividades que generen un riesgo para los trabajadores, de esta manera bajo el artículo 54 de la constitución política nacional se establece que es obligación del estado y los empleadores ofrecer capacitación y habilitación profesional y técnica a quienes lo requieran, en este caso enfocando el estudio al trabajo en alturas.

OSHA 1926.500 la ley de Seguridad y Salud Ocupacional tiene como objetivo asegurar condiciones de trabajo seguras y saludables para los trabajadores autorizando la aplicación de las normas desarrolladas de acuerdo con la ley, ayudando y alentando los esfuerzos de los estados para garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables, proporcionando apoyo para

investigar, informar, educar y adiestrar en el campo de la seguridad y salud ocupacional y para otros propósitos (Ley de OSH), se toma como referencia las subpartes relacionadas con las siguientes regulaciones

Subparte M (Protección Contra Caídas) (Ley de OSH 1926.502)

Subparte L (Protección Contra Caídas en Andamios) (Ley de OSH 1926.502)

Subparte X (Protección Contra Caídas en Escaleras) (Ley de OSH 1926.503)

ANSI Z359.1(estándar para anclajes) Establece los requerimientos mínimos de seguridad de los sistemas de protección contra caídas que tiene como objetivo ayudar a organizar productos en grupos en función de su uso o rendimiento previsto para que los profesionales de protección contra caídas puedan adaptarse mejor a la solución del problema.

3. METODOLOGIA

3.1 Tipo de Investigación

La naturaleza de la propuesta investigativa es de índole cuantitativa de enfoque exploratorio-analítico en lo que según, Hernández, (2016) Es la metodología de la investigación donde establece que este tipo de investigación “...es un proceso contextualizado en el cual se usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico ...”, debido a que se tiene el propósito de realizar inferencias con bases estadísticas producto de toda la información obtenida y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio con la aplicación de indicadores que arrojan bases numéricas para su posterior análisis, se establece que el método cuantitativo es el pertinente para la investigación debido a que combina al menos un componente de análisis referente a los hallazgos obtenidos en el proceso de observación y uno producto del análisis de la factibilidad financiera y técnica teniendo en cuenta los resultados de indicadores aplicados en el proceso investigativo. En la manera de que se visualizan a la investigación como un continuo en donde se mezclan los enfoques de estructuración de datos teniendo en cuenta las experiencias y opinión personal y de factores analíticos debido a la delimitación de los componentes que permiten justificar el objetivo planteado dentro del proceso investigativo.

Debido a que el objetivo del presente proyecto está enfocado en determinar la factibilidad para la construcción y puesta en marcha de un centro de entrenamiento de trabajo en alturas , se optó, luego del respectivo análisis e identificación, que el enfoque de investigación es exploratorio-analítico siendo el de mayor pertinencia para el objeto de estudio debido a que permite la relación de datos y hallazgos obtenidos en el estudio de las características del mercado, definido por Eizagirre (2015) el cual establece la línea de investigación exploratorio-

analítica como un “...Método de investigación y aprendizaje colectivo de la realidad, basado en un análisis crítico con datos detallados de los grupos implicados, que se orienta a estimular la práctica transformadora de la exploración de la social...”, se toma esta línea dado que el éxito del proceso investigativo es detallar los indicadores financieros y técnicos que conllevan al cumplimiento de la hipótesis de investigación de las muestras poblacionales, para lograr este objetivo se toma una muestra no probabilística o por conveniencia relacionada a las población de personas del municipio de Facatativá que realizan trabajos de alturas , esta selección intencional se realiza con el fin de establecer el mercado, los competidores potenciales y la estructuración de servicio-precio definidos claramente en el mercado establecido.

En esta perspectiva en la ejecución de la investigación se considera esta interpretación de las muestras y la población de forma independiente y no probabilística, tiene como principal elemento de recolección de datos un instrumento de cuestionarios cerrados por ítems que consta de 15 preguntas donde se consideran los componentes teóricos del trabajo en alturas, el reconcomiendo de competidores y los precios, este recurso facilita el hallazgo de indicadores y el conocimiento del mercado , ambas utilizadas, reconocidas e interpretadas en la realización del proyecto, luego se describen las características del mercado con el propósito de estudiar el entorno, competidores y ubicación técnica, generando factores detallados enfocados al objetivo del proceso investigativo, con el fin de que esta recolección uniforme de información facilite la estructuración de los indicadores técnicos y financieros en los que se considera la factibilidad del proyecto de investigación

3.2 Hipótesis

La hipótesis de la investigación es: “A través del uso de indicadores financieros y técnicos es factible la creación y puesta en marcha del centro de entrenamiento de alturas en el municipio de Facatativá”.

3.3 fases metodológicas

Para el desarrollo del procedimiento de la presente investigación se utilizó el modelo CANVAS relacionado y llevado a cabo por medio de 8 fases para la estructuración de proyectos, las cuales tiene como fin reconocer la población y muestra, los factores internos y externos por medio de la matriz FODA, analizar el mercado, estructurar los indicadores técnicos y financieros y la validación de la hipótesis planteada por medio de la verificación y logro de los objetivos trazados.

Primera Fase: Preliminares y estructuración de la investigación

Para el diagnóstico inicial de la construcción y puesta en marcha se llevara a cabo la indagación por medio de la web y en diferentes libros académicos de referencia en cuanto a temas relacionados con la propuesta de investigación, para ello se requiere el uso de páginas institucionales con datos estadísticos (DANE), además de google académico y revistas científicas haciendo énfasis en la búsqueda de trabajos paralelos que tengan el objetivo de determinar la factibilidad y puesta en marcha de un centro de entrenamiento de alturas, por otro parte las distribuciones de los datos primarios se produjeron debido a la selección de la población y muestra seleccionada de forma no probabilística enfocando el estudio al personal que requiere capacitación en alturas

Segunda Fase: Construcción de la matriz FODA

Esta fase está enfocada en la construcción de la matriz FODA, para ello se analizan factores internos (Fortalezas, debilidades) y factores externos (Amenazas, oportunidades) ambos enfocados al objeto de estudio y establecer factores que comprueben la factibilidad de la creación y puesta en marcha del centro de entrenamiento de alturas, esta fase concluye con el hallazgo de estrategias FO en las que se determinan las fortalezas del centro de entrenamiento para aprovechar las oportunidades que brinda el mercado como la poca competencia y la alta demanda del servicio en las empresas del municipio, las estrategias FA que están sujetas al aprovechamiento de las fortalezas institucionales para sustentar o mitigar las amenazas que están inmersas en el medio, por otro lado las estrategias DO que conllevan a solventar las debilidades existentes en la creación y puesta en marcha con las oportunidades ofrecidas por factores externos y las estrategias DA que consisten en determinar la manera más prudente de sobrellevar las amenazas sabiendo que se cuentan con debilidades, estas de igual manera sujetas a que después de las estrategias tomadas sean parte, a futuro de las fortalezas del ente.

Tercera fase: identificación de los entornos empresariales

Esta fase está relacionada a la identificación de factores hacia el objeto de la investigación y reconocimiento del entorno externo, para esta fase se hace énfasis en el análisis de mercado y del sector con el fin de diagnosticar el mercado objetivo y establecer las estrategias a tomar con los factores identificados en el reconocimiento externo y datos arrojados de la estructuración de la matriz FODA, además se toma en cuenta acciones de ejecución determinantes en la prestación del servicio generando estrategias que potencialicen el impacto de la creación y puesta en marcha del centro de entrenamiento en alturas.

Tabla 3: Métodos de identificación de los entornos empresariales

Método	Descripción	Instrumento de recolección de datos
Análisis del sector	Identificar las condiciones físicas básicas con el fin de establecer la ubicación y clientes potenciales, para ello se describe el lugar físico y la zona de impacto	Ubicación geográfica con el uso de la herramienta Google Maps, establecimiento de mercado objetivo con datos relevantes de la cámara de comercio de Facatativá de ubicación de empresas en la zona
Análisis del mercado	Identificación del campo de acción con el fin de medir la participación sectorial del mercado, implicaciones sociales y reconocimiento. (uso de cuestionario Anexo A para la tabulación de datos)	Determinación de los componentes técnicos y operacionales por medio del cuestionario de recolección de datos con el fin de determinar los clientes potenciales
Análisis de competidores	Reconocimiento de entes empresariales que prestan servicios similares con el fin de establecer precios de servicios competitivos e identificar consideraciones en la puesta en marcha	Organización de datos tomados de la cámara de comercio de Facatativá y páginas web oficiales de los competidores para determinar servicios prestados por ellos, sectores de impacto y precios.
Estrategias de mercado	Estructuración de estrategias de sostenibilidad financiera con el fin de velar por el crecimiento empresarial	Reconocimiento de las estrategias dirigidas a diferentes campos de acción, universidades, empresas de reentrenamiento continuo y empresas de administración de riesgos profesionales

Fuente: Elaboración propia

Cuarta Fase: diseño estructural de la organización

En esta fase se encuentra la estructuración legal de la entidad, determinando la propuesta empresarial para el tipo de empresa SAS denotando las ventajas y facilidad en su creación, además de las consideraciones de representación legal, participación de los socios y distribución de las ganancias porcentuales, además de los servicio que serán prestados por el ente con su descripción y valor en pesos colombianos junto a los requisitos de ingreso de personal y materiales de uso teórico practico para la prestación correcta del servicio de entrenamiento de alturas

Quinta fase: Estudio técnico

Descripción las características de la Resolución 2578 del 2012 del SENA dando soporte al objeto de la certificación de calidad, para ello se establecen componentes de la distribución de los espacios y los reglamentos de prácticas teóricas y/o técnicas en el campo real considerados para determinar la factibilidad técnica de los procesos mencionados en las fases anteriores y soporte legal relacionados con la pertinencia de la norma

Tabla 4: Instrumentos, métodos o recursos del estudio técnico

Instrumento/método/recurso	Descripción	Resultados
Especificaciones técnicas del salón de clases	Descripción de los requerimientos de calidad dadas por la resolución 2578 emitida por el SENA del 2012 para la distribución del salón de clases	Desglose de la norma y forma de aplicación
Especificaciones técnicas de construcción de la estructura	Descripción de los requerimientos de calidad dadas por la resolución 2578 emitida por el SENA en el año 2012 para la distribución del salón de clases	Desglose de la norma y forma de aplicación

Fuente: Elaboración propia

Sexta fase: Evaluación y presentación de los indicadores del estudio técnico

Detalle y análisis de los resultados del estudio técnico, de esta manera se establecen los indicadores sobre los alcances y logros que serán resultado el análisis de factibilidad, por ende como producto se entregarán indicadores de factores relacionados al plano de distribución de los

espacios según lo estipulado en la Resolución 2578 del 2012 y la ruta crítica estableciendo las actividades principales para lograr la creación y puesta en marcha del centro de entrenamiento y su relación para que de esta manera se pueda establecer el tiempo que tardara por medio de una ruta crítica.

Tabla 5: Indicadores de resultados técnicos de la propuesta de investigación

instrumento/método/recurso	Descripción	Resultados
Adecuaciones y distribución de los espacios	Plano de la distribución del centro de entrenamiento de alturas	Correcto uso de la norma de certificación de calidad y adecuación de los espacios
Ruta critica	Identificación de las actividades que hacen parte de la planeación, ejecución de la propuesta y puesta en marcha del proceso investigativo	Ruta acorde y correctamente relacionada por actividades que permiten establecer el tiempo requerido para la elaboración de la propuesta

Fuente: Elaboración propia.

Séptima Fase: Estudio Financiero

En esta fase se determinan los recursos necesarios para la pertinencia técnica de la creación y puesta en marcha del centro de entrenamiento de alturas, delimitando cada instrumento requerido y su costo, de esta manera se establece la inversión inicial con la que se debe contar para dar inicio a la propuesta, de igual manera se hará la amortización del capital inicial con una entidad bancaria dando uso a simuladores virtuales que permitan comparar la entidad que proporcione una mayor garantía y menores intereses a un periodo de tiempo estimado de 3 años en la adquisición del crédito de financiamiento, posteriormente se realiza una proyección inicial a un año sobre los posibles ingresos estimando la prestación del servicio con datos coherentes y la discriminación de los gastos, en los cuales se tiene en cuenta, nómina, gastos y costos variables y

no variables haciendo énfasis a las obligaciones salariales con todos los componentes establecidos en el artículos 108 y 114 del estatuto tributario.

Tabla 6: Instrumentos y métodos del estudio financiero

Instrumento/método/recurso	Descripción	Resultados
Inversión inicial, financiamiento y amortización	Elementos financieros básicos necesarios para la puesta en marcha del centro de entrenamiento	Valores objetivos con consideraciones reales del mercado actual, de forma clara y detalladas
Determinación de ingresos	Estimación de los ingresos iniciales, para ello se hace énfasis en los valores operaciones dados por los servicios prestados	Descripción detallada y real de las operaciones que implican ingresos de dinero
Determinación de costos y gastos	Estimación de costos iniciales, se tienen en cuenta la normatividad para la liquidación de nómina e impuestos	Descripción detallada de las operaciones reales de la empresa y el costo que se genera de su naturaleza, bases salariales pertinentes con los artículos 108 y 114 del estatuto tributario.
Ganancias	Identificación de las ganancias iniciales pronosticadas para el primer año de prestación del servicio	Valores positivos que fortalecen el éxito de la hipótesis investigativa

Fuente: Elaboración propia

Octava fase: Evaluación y presentación de los indicadores del estudio financiero

Detalle y análisis de los resultados del estudio financiero, de esta manera se establecen los indicadores sobre los alcances y logros que serán resultado del análisis de factibilidad, por ende, como producto se entregarán indicadores de factores relacionados con la VAN, la TIR, el ROE, el EBITAD, el flujo de caja y el estado de resultados iniciales. Indicadores que se construirán a

una proyección de 3 años teniendo en cuenta la inversión inicial, los ingresos anuales estimados, los gastos anuales estimados, las ganancias brutas e impuestos.

Tabla 7: Indicadores de estudio financiero

Instrumento/método/recurso	Descripción	Resultados
VAN y TIR	Relación de los ingresos, gastos y ganancias por año teniendo una consideración de 3 periodos anuales para la amortización del capital de inversión	Positivos que facilitan identificar la factibilidad de la construcción y puesta en marcha del centro de entrenamiento de alturas
ROE y EBITAD	Se identifica el porcentaje de oscilación en relación de las ganancias con el total de los ingresos	Resultados homogéneos positivos pronosticados durante los tres periodos
Flujo de caja	Determina la liquidez de la empresa y por ende su capacidad de financiamiento	Valores crecientes durante los periodos de tiempo evaluados
Estados de resultado inicial	Delimitación estructurada de los activos, pasivos y patrimonios	Relación coherente entre los conceptos

Fuente: Elaboración propia

4. Análisis e interpretación de los resultados

4.1 Preliminares y estructuración de la investigación

4.1.1 Población y muestra

La población correspondiente al proceso investigativo son las personas del municipio de Facatativá, se establece por lo tanto la población delimitada según DANE (2018) por un estimado de 141.972 personas en el municipio de Facatativá de las cuales se selecciona a un aproximados de 6.646 colaboradores pertenecientes al sector inmobiliario, de manufactura, de la construcción, de electricidad y floricultoras que según DANE (2018) tienen los índices más altos de riesgo laboral (véase figura 1)

4.1.2 Muestreo Estadístico

Se toman en cuenta 120 personas del municipio que representan al 1,8% de la población objetivo, la muestra se seleccionó por el método no probabilístico o por conveniencia, teniendo en cuenta que las personas mencionadas realizan trabajo en alturas con una frecuencia de mínimo 2 veces por semana, esto permite obtener datos homogéneos referentes a las necesidades y falencias de la prestación del servicio de entrenamiento en alturas dentro del municipio de Facatativa.

4.1.3 Instrumento de recolección de datos

Para cumplir los objetivos específicos de reconocimiento y diagnóstico de mercado se creó un cuestionario cerrado tabulado por puntos que consta de 15 preguntas distribuidos en 4 componentes aplicados a la muestra de la siguiente forma.

Tabla 8: Componentes del instrumento de recolección de datos Cuestionario. Anexo A

Contenidos de identificación teórica sobre el trabajo en alturas (consta de 3 preguntas)
Actividades competentes acordes al perfil profesional del entrenador de alturas (consta de 3 preguntas)
Elementos estratégicos de ubicación, accesibilidad y clientes potenciales (consta de 3 preguntas)
Presupuesto y costos (consta de 3 preguntas)
Seguimiento al desarrollo de las actividades referentes al entrenamiento de alturas (consta de 3 preguntas)

Fuente: Elaboración Propia

La aplicación del instrumento se realizó a 120 personas del municipio de Facatativá que realizan labores en empresas aledañas a la vereda manzanos debido a que es el sector de influencia e impacto de la estructura física del centro de entrenamiento, esta muestra es seleccionada con el fin de realizar un diagnóstico inicial sobre el impacto que tendría el centro de entrenamiento en la población de Facatativá y reconocer el mercado y reconocimiento de los competidores, enfocando el objetivo de precisar estrategias de mercadeo y publicidad necesarias para la adquisición de clientes directos en la prestación del servicio y de esta manera establecer factores generales que sean eficientes y sostenibles técnica y financieramente para las empresas en el municipio.

4.2 Construcción de la matriz FODA

4.2.1 Matriz FODA

El desarrollo de la matriz FODA está enfocado para esta investigación según las bases de datos adquiridas por la cámara de comercio de Facatativá (2015), en donde se logra evidenciar que el municipio de Facatativá cuenta con 32.932 empresas registradas legalmente. Además, se obtiene información por parte del ministerio de trabajo ya que socializa en su página web, la última actualización de los registros de proveedores del servicio de capacitación y entrenamiento en protección contra caídas de trabajo en alturas realizada el 4 de abril del 2019, se logra

identificar que, en los municipios de Madrid, Mosquera y Funza, no se encuentran centros que presten este servicio además del SENA, en Bogotá se registran 4 centros de entrenamiento y en Facatativá 1, los cuales son tomados como referencia para realizar la estructuración del instrumento de recolección de datos (Anexo A)

Para ello se tienen en cuenta factores como la certificación del SENA de servicios de alta calidad, enlazada al estudio y aplicación de la Resolución 2578 del 2012, el clima en temporada de lluvias justificado por los datos actualizados del IDEAM que puede impedir el desarrollo de las clases prácticas durante el último trimestre del año, la determinación de la poca competencia del mercado en Facatativá según los datos arrojados por la cámara de comercio del municipio y la falencia en promoción y publicidad innata a la creación de un ente empresarial nuevo.

Oportunidades: Brindar a la población una ubicación adecuada e infraestructura accesible para la población de impacto haciendo eficaz el uso de instrumentos y profesionales idóneos en el proceso de entrenamiento de trabajo en alturas, sumado a el crecimiento de la demanda frente a la inminente necesidad de certificación de los procesos correspondientes a el entrenamiento del trabajo en alturas, sumado a la poca competitividad en el municipio de Facatativá, el cual actualmente (2019) cuanta únicamente con el centro HSEQ Colombia

Debilidades: Dado que se inicia procesos, se debe enfocar gran parte de los recursos iniciales en publicidad y ventas, además de adecuar los espacios necesarios para prestar el servicio, dado que el reconocimiento institucional y crear confianza en los clientes es parte fundamental del crecimiento empresarial.

Fortalezas: Certificación de calidad proporcionadas por el SENA, lo cual genera credibilidad y procesos estandarizados para la buena prestación del servicio en la población de impacto, además de contar con los espacios adecuados y reglamentados y ser los únicos en el municipio

Amenazas: Espacios de especialización y desarrollo de clases prácticas al aire libre lo que se ve directamente afectado por los cambios climáticos, esta problemática genera que los cumplimientos de los cronogramas de las clases se vean afectados y los tutores especializados deban dar sus clases en diferentes horarios

Tabla 9: Estrategias Matriz FODA

	Fortalezas	Debilidades
Oportunidades	Teniendo en cuenta la capacidad técnica profesional y la disposición para el trabajo con la población, se pueden realizar convenios empresariales, esta estrategia permitiría que la prestación del servicio fuera más conocida y pudiera llegar a personas naturales que de igual manera requieren el entrenamiento prestado.	Para poder atacar los factores de desconocimiento de la labor del ente emprendedor es necesario realizar un plan de promoción y publicidad en el municipio, evaluando los espacios donde se espera una mayor cobertura de servicio y facilitando la información pertinente para que los clientes encuentren una gama bien estructurada de productos y servicios, por ende, se harán pendones, tarjetas de presentación, pautas publicitarias y convenios empresariales.
Amenazas	Para poder satisfacer las necesidades de la población en Facatativá se debe contar con un equipo especializado que se adhiera a planes de ejecución y prevención, buscando estrategias óptimas para que la participación sea adecuada en horarios flexibles que no se vean afectados por los cambios climáticos en algunos periodos de tiempo durante el año.	Convenios institucionales con entidades privadas en el municipio de Facatativá, fundamentalmente es potencializar en conjunto los recursos y espacios existentes para que la población de Facatativá las pueda aprovechar con total libertad y teniendo a su disposición profesionales de apoyo idóneos y que posibiliten la certificación de calidad por parte del SENA.

Fuente: Elaboración propia

La matriz FODA proporcione estrategias con las cuales se puede optimizar los recursos empresariales en pro de la inclusión al mercado, además de evaluar la pertinencia de las normas de certificación de calidad con el fin de estructurar la planta física, los tiempos requeridos y los recursos monetarios iniciales para la puesta en marcha

4.3 Identificación de los entornos empresariales

4.3.1 Análisis del sector

La localización del Centro de Entrenamiento de Trabajo en Alturas se encuentra ubicado en la vereda manzanos vía antigua a Anolaima kilómetro 4, a 10 minutos de Facatativá, en donde se dispone de un terreno que cuenta con los servicios esenciales tales como agua, servicio de energía, alcantarillado y cuarto de baños, Además de un amplio espacio en donde se llevara a cabo la construcción del centro de entrenamiento,

Figura 2: Ubicación satelital terreno



Fuente: vereda manzanos vía antigua a Anolaima kilómetro 4 (2019) Ubicación satelital Google Maps. (figura)

Dentro de las evidencias encontradas en la exploración de campo se denota una afinidad significativa en la comprensión y participación del proyecto por parte de sectores aledaños a la vereda los manzanos como el alto de la tribuna y la provincia, sectores que cuentan con empresas floricultoras como las mercedes s.a. y flores tone que son potenciales clientes frente a los servicios prestados por la empresa, además de otras 10 empresas establecidas en las zonas rurales del municipio a las cuales los servicios de entrenamiento de alturas ofrecidos pueden ser beneficiosos para las labores realizadas en la cotidianidad empresarial.

Tabla 10: Clientes potenciales

Empresa	Actividad	Cargos	Número de trabajadores	Trabajadores que requieren trabajo en alturas
Deltec s.a.s	Instalaciones eléctricas	Operador de grúa, técnicos, supervisores, Aparejadores, Líder de cuadrillas y Auxiliares Inspector de sst	65	53
Electro Industrial Ltda	Instalaciones eléctricas	Operador de grúa, técnicos, supervisores, Aparejadores, Líder de cuadrillas y Auxiliares Inspector de sst	245	41
Mercedes S.A.	cultivo de flor de corte.	Plastificadores, Cargo obras civiles o controles de ingeniería, Operarios de oficios varios Inspector de sst	633	105
Constructora nueva generación niye SAS	Construcción de edificios residenciales	Oficial de obra, Ayudante de obra, Plumbero, Inspector de sst	547	311
Flores Tone	Cultivo de flor de corte	Plastificadores, Cargo obras civiles o	1240	218

		controles de ingeniería, Operarios de oficios varios, Inspector de sst		
ENEL Colombia	Servicio domiciliario de energía eléctrica	Operador de grúa, técnicos, supervisores, Aparejadores, Líder de cuadrillas y Auxiliares Inspector de sst	835	307
TOTAL			3565	1.035

Fuente: Einforma, (2019) información de empresas Facatativá Colombia, Recopilación información (informes sectoriales actualizados)

4.3.2 Análisis del mercado

Para la elaboración del estudio de mercado fue indispensable la creación de un instrumento que permitiera recolectar, presentar y analizar la información de evaluación del impacto del centro de entrenamiento del trabajo en alturas en el municipio de Facatativá, por ende, se estableció un cuestionario en los que se pudo determinar en primer momento el posicionamiento del mercado de las empresas que prestan el servicio de entrenamiento en alturas dentro del municipio y poder deducir factores técnicos como servicios a prestar y precios. Anexo A

Dentro de los 4 ítem estructurados en el cuestionario se aplicaron 15 preguntas en las cuales se seleccionaron 3 que proporcionan información sobre posicionamiento del mercado de competidores, estructuración de precios y la participación en entrenamientos y certificaciones en trabajo en alturas.

Gráfico 2: Ilustración atención de entrenamiento de trabajo en alturas en Facatativá

Conoce si en el municipio hay sitios de atención profesional de entrenamiento de trabajo en alturas

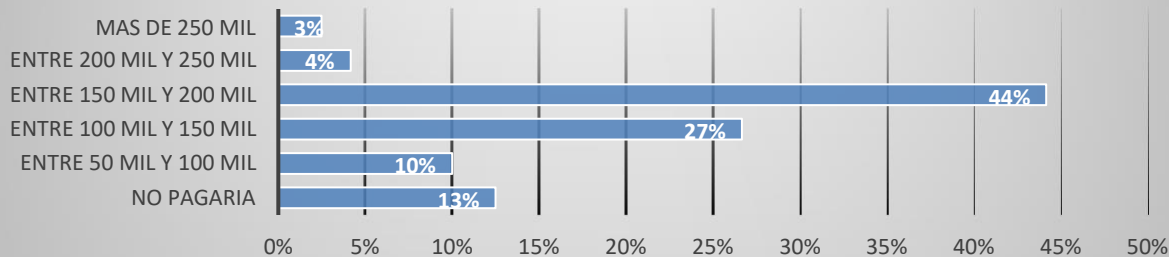


Fuente: Elaboración Propia

De la pregunta realizada a las 120 personas respecto a que si conocían si en el municipio existen sitios de atención profesional de entrenamiento de trabajo en alturas 104 personas (87%) contestaron que no, por ende, se deduce que no hay un posicionamiento correcto de entes en el municipio que prestan el servicio de entrenamiento de alturas.

Gráfico 3: Evaluación de costos en el mercado

¿Que precio pagaria por un entrenamiento de trabajo en alturas?



Fuente: Elaboración Propia

La mayoría de los encuestados 44% (53 personas) están de acuerdo en que el precio básico de un entrenamiento de trabajo en alturas es de 150 mil pesos a 200 mil pesos, estos datos son coherentes con el costo del servicio en el mercado actual, lo que permite una estructuración de precios y servicios acorde a los competidores.

Gráfico 4: Favorabilidad entrenamiento en alturas

Cree usted que realizar un curso de entrenamiento en alturas puede mejorar la condición laboral de los trabajadores que lo requieran.



Fuente: Elaboración propia

La mayoría de encuestados 64% (77 personas) coinciden en estar totalmente de acuerdo que la certificación en entrenamiento de trabajo en alturas posibilita mejorar las condiciones laborales de las personas que lo requieran para el desarrollo de sus actividades.

Los datos recolectados con la aplicación del instrumento a la muestra establecida muestra que de los 120 encuestados el 87% desconoce sobre la atención y entrenamiento de trabajo en alturas dentro del municipio por lo que se debe considerar establecer un programa definido de publicidad efectiva frente a la definición, componentes y utilidad de los servicios prestados para que de esta manera tanto las empresas como las personas naturales puedan ser clientes potenciales, además que los costos que las personas estarían dispuestas a pagar por un plan básico son acordes a las que establece el mercado actual oscilan entre un valor de 150.000 y 200.000 siendo 53 de los encuestados (44%) los que justifican esta información, además referente a la necesidad el entrenamiento de alturas para mejorar las condiciones laborales de los trabajadores 77 de los encuestados (64%) están totalmente de acuerdo que esto se puede lograr con una certificación de calidad.

4.3.2.1 Mercado Potencial

Debido a que dentro del municipio de Facatativá se requiere prevención y capacitación de trabajo en alturas con el fin de disminuir la accidentalidad y mortalidad de accidentes laborales, el mercado potencial está enfocado a las personas que realizan las siguientes actividades en su campo laboral

- Técnico e instalador
- Operario de alturas
- Jardineros
- Auxiliar de bodega
- Mercaderista
- Ornamentado
- Constructor
- Auxiliar construcción
- Profesional SISO
- Operarios de planta
- Electricista
- Operario de instalación

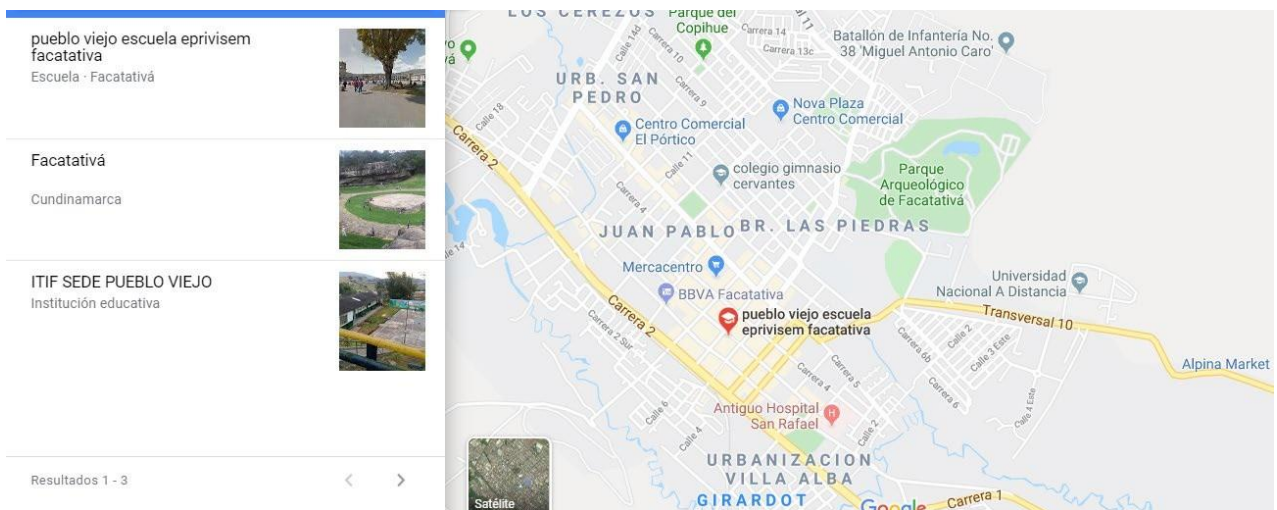
Este mercado dentro del municipio se conforma de un aproximado de 6.646 personas según DANE (2018) que ejercen sus actividades de manera formal, este mercado potencial se distribuye en 1083 empresas registradas en Facatativá de las cuales

4.3.3 Análisis de competidores

En el municipio existe un centro de entrenamiento de trabajo de alturas llamado HSEQ S.A.S., este se ubica en Km 1.5 Vía Pueblo Viejo Lote, Facatativá, el cual ofrece servicios básicos y avanzados tanto a nivel operacional como administrativo, tiene un mercado posicionado por convenios empresariales aledaños a la planta física lo que le permite una sostenibilidad y permanencia fuerte en el mercado del servicio dentro del municipio, cuenta con

una infraestructura reglamentada y certificada con criterios de calidad que genera confianza a sus clientes.

Figura 3: Ubicación competidores HSEQ S.A.S



Fuente: Km 1.5 Vía Pueblo Viejo Lote, Facatativá (2019) Ubicación satelital HSEQ S.A.S

Google Maps. (figura)

Además, dentro de la sabana de Bogotá se cuentan con establecimientos que presenta los mismos servicios, delimitados de la siguiente manera

Tabla 11: Centros de entrenamiento en Bogotá y Facatativá

<u>Tipo proveedor</u>	Proveedor	Programas	Municipio	Dirección	Valor
-----------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-------

Persona natural o jurídica con licencia en seguridad y salud en el trabajo	Lecmac hseq s.a.s.	Básico Avanzado	Bogotá d.c.	Calle 9 # 41b - 16.	\$150.000. \$230.000.
		Administrativo		Bogotá d.c.,	\$150.000.
		Coordinador		Cundinamarca	\$450.000.
		Reentrenamiento			\$150.000.
Persona natural o jurídica con licencia en seguridad y salud en el trabajo	Gestores sisoma s.a.s.	Básico Avanzado	Bogotá d.c.	Av. Boyacá # 73a	\$160.000. \$250.000.
		Administrativo		- 90. Bogotá d.c.	\$160.000.
		Coordinador			\$480.000.
		Reentrenamiento			\$160.000.
Persona natural o jurídica con licencia en seguridad y salud en el trabajo	Servicios especializados integrales s.a.s - seint s.a.s.	Básico Avanzado	Bogotá d.c.	Carrera 70 # 22 - 15 sur.	\$155.000. \$235.000.
		Administrativo		Bogotá d.c.,	\$155.000.
		Coordinador		Cundinamarca	\$455.000.
		Reentrenamiento			\$155.000.
Persona natural o jurídica con licencia en seguridad y salud en el trabajo	2dme s.a.s. - central group	Básico Avanzado	Bogotá d.c.	Carrera 81 # 77 - 05.	\$150.000. \$230.000.
		Administrativo		Barrio la granja. Bogotá d.c.,	\$150.000. \$450.000.
		Coordinador			\$150.000.
		Reentrenamiento		Cundinamarca	
Persona natural o jurídica con licencia en seguridad y salud en el trabajo	Hseq Colombia	Básico Avanzado	Facatativá	Km 1.5 vía pueblo viejo lote,	\$150.000. \$230.000.
		Administrativo		Facatativá	\$150.000.
		Coordinador			\$450.000.
		Reentrenamiento			\$150.000.

Fuente.: Ministerio de trabajo, 2019, Empresas de entrenamiento de trabajo de alturas, (tabla de elaboración propia)

4.3.4 Estrategias de Mercado

Como el centro de entrenamiento está brindando una certificación laboral, ésta debe ser renovada cada año o cada nueva contratación. Por esta razón, se crea una base de datos para

contactar a los clientes que aprobaron el curso y recibieron su certificado. Con el fin de hacer un seguimiento a su fecha de renovación y atraerlos de nuevo a recertificarse en el centro de entrenamiento. Los datos necesarios para la base de datos son: nombre completo, documento de identidad, dirección de residencia, teléfono, celular, correo electrónico, contacto del empleador, certificación obtenida, fecha de certificación y fecha de vencimiento del mismo.

Además se incluirá a las universidades, técnicos y tecnólogos que requieran realizar los cursos ofertados desde el nivel básico hasta el nivel avanzado esto debido a que la demanda laboral lo está exigiendo para las personas que van a desempeñar cargos como Coordinadores en SST, Coordinadores de altura quienes son los que otorgan los permisos de trabajo para realizar esta labor por lo tanto es de gran importancia incluir esta población ya que enriquecería su hoja de vida y los haría más competentes a la hora de enfrentarse al campo laboral.

Otra estrategia puntal será la alianza con las diferentes ARL que tienen afiliados a los trabajadores del municipio de Facatativá con el fin de complementar los servicios que ofrecen estas para con las empresas afiliadas.

4.4 Diseño estructural de la organización

4.4.1 Revisión legal de constitución de empresa SAS

Pre inscripción

Se debe llenar una lista de chequeo en la cámara de comercio de Facatativá donde se verifica el nombre, el domicilio, la fecha de reunión, el nombre completo de los constituyentes, la cedula, la fecha de expedición, el domicilio de cada constituyente, la razón social, la vigencia, el objeto social, la distribución del capital, el domicilio principal, las facultades del representante legal, los

nombramientos, la aceptación de cargos, la disolución y liquidación y las firmas correspondientes.

Además de esto se requiere el formulario del registro único empresarial y social RUE, el pre RUT, las copias de las cédulas de ciudadanía y el acta y estatuto.

La empresa cuenta con 2 socios de los cuales se determinan los siguientes porcentajes de representación

Laura Yineth Pirajan Saavedra 50%

Lina Lizeth Tinjaca Mahecha 50%

4.4.2 Servicios prestados

En este estudio se determinan los servicios que serán ofrecidos por parte del centro de entrenamiento a las empresas del municipio de Facatativá. Generando la debida certificación aprobada por el SENA y el ministerio de trabajo.

- Básico operativo TSA (Trabajo seguro en alturas). 8 horas; 3 teóricas y 5 de entrenamiento práctico.
- Administrativo para jefes de área TSA (Trabajo seguro en alturas) intensidad mínima de 10 horas certificadas.
- Avanzado en TSA (Trabajo seguro en alturas). 40 horas; de las cuales mínimo 16 serán teóricas y 24 de entrenamiento práctico.
- Re entrenamiento para TSA (Trabajo seguro en alturas). 20 horas; de las cuales mínimo serán 8 teóricas y 12 de entrenamiento práctico.

- Coordinador en TSA (Trabajo seguro en alturas). 80 horas certificadas de intensidad, 60 teóricas y 20 prácticas. (arl SURA, 2013)

Tabla 12: Descripción de servicio ofrecido

Programa	Contenido teórico	Intensidad horaria	Valor
Básico operativo TSA	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema general de riesgos laborales. • Identificación de peligros • Legislación específica en trabajo seguro en alturas • Obligaciones de los empleadores. • Obligaciones de los trabajadores • Obligaciones de las arl. • Responsabilidad laboral, administrativa, civil, penal • Definiciones específicas de trabajo seguro en alturas • Medidas de prevención • Sistemas de acceso (escaleras) • Elementos de protección personal • Plan de emergencia 	8 horas; 3 teóricas y 5 de entrenamiento práctico	\$150.000
Administrativo para jefes de área	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema general de riesgos laborales • Legislación específica en trabajo seguro en alturas • Obligaciones de los empleadores • Obligaciones de los trabajadores • Obligaciones de las a.r.l. • Responsabilidad laboral, administrativa, civil, penal • Medidas de prevención • Sistemas de acceso • Medidas de protección • Dinámica de la caída • Elementos de protección personal • Permiso de trabajo • Plan de emergencia 	Intensidad mínima de 10 horas certificadas	\$150.000
Avanzado en TSA	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema general de riesgos laborales • Identificación de peligros • Legislación específica en trabajo seguro en alturas 	40 horas; de las cuales mínimo 16 serán teóricas y 24 de entrenamiento práctico.	\$230.000

	<ul style="list-style-type: none"> • Obligaciones de los empleadores • Obligaciones de los trabajadores • Obligaciones de las arl. • Responsabilidad laboral, administrativa, civil, penal • Definiciones de trabajo seguro en alturas • Medidas de prevención • Sistemas de acceso • Medidas de protección • Dinámica de la caída • Elementos de protección personal • Permiso de trabajo • Plan de emergencia 		
Re entrenamiento para TSA	<ul style="list-style-type: none"> • Legislación específica en trabajo seguro en alturas • Medidas de prevención • Sistemas de acceso • Medidas de protección • Dinámica de la caída • Elementos de protección personal • Permiso de trabajo • Plan de emergencia 	20 horas; de las cuales mínimo serán 8 teóricas y 12 de entrenamiento practico.	\$150.000
Coordinador en TSA	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema general de riesgos laborales • Identificación de peligros • Legislación específica en trabajo seguro en alturas • Obligaciones del coordinador de trabajo en alturas • Responsabilidad laboral, administrativa, civil, penal • Definiciones de trabajo seguro en alturas • Programa de protección contra caídas • Procedimientos de trabajo seguro en alturas • Medidas de prevención • Sistemas de acceso • Medidas de protección • Dinámica de la caída • Elementos de protección personal. • Permiso de trabajo y lista de chequeo. • Plan de emergencia 	80 horas certificadas de intensidad, 60 teóricas y 20 prácticas.	\$450.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Requisitos de inscripción

Programa	Requisito	Condiciones
Básico operativo	<ul style="list-style-type: none"> fotocopia de la cedula, copia de la seguridad social, (salud, pensión Arl). 	<ul style="list-style-type: none"> ropa cómoda botas de seguridad guantes gafas
Administrativo para jefes de área	<ul style="list-style-type: none"> fotocopia de la cedula Copia del certificado de aptitud medico ocupacional, para realizar trabajo en alturas con vigencia no mayor a un año. Copia de seguridad social (salud, pensión, arl) 	<ul style="list-style-type: none"> ropa cómoda botas de seguridad guantes gafas
Avanzado en TSA	<ul style="list-style-type: none"> fotocopia de la cedula Copia del certificado de aptitud medico ocupacional, para realizar trabajo en alturas con vigencia no mayor a un año. Copia de seguridad social (salud, pensión, arl) 	<ul style="list-style-type: none"> ropa cómoda botas de seguridad guantes gafas
Re entrenamiento para TSA	<ul style="list-style-type: none"> fotocopia de la cedula. Copia del certificado de aptitud medico ocupacional, para realizar trabajo en alturas con vigencia no mayor a un año. Copia de seguridad social (salud, pensión, arl). Certificado del curso nivel avanzado (40 horas). 	<ul style="list-style-type: none"> ropa cómoda botas de seguridad guantes gafas
Coordinador en TSA	<ul style="list-style-type: none"> fotocopia de la cedula. Copia del certificado de aptitud medico ocupacional, para realizar trabajo en alturas con vigencia no mayor a un año. Copia de seguridad social (salud, pensión, arl). 	<ul style="list-style-type: none"> ropa cómoda botas de seguridad guantes gafas

- Certificado del curso nivel avanzado (40 horas).

Fuente: Elaboración Propia

4.4.3 Mecanismos de publicidad y promoción

Como el centro de entrenamiento ofrecerá una certificación esta debe ser renovada cada año por lo que se hace necesario originar una base de datos en la que se registrara a las personas que aprobaron el curso y así mismo informarles que deben renovar su certificado en ese momento se plantearan promociones para que el personal acceda a tomar el curso nuevamente.

Para dar a conocer a todo el público la existencia del nuevo centro de entrenamiento para trabajos en alturas, se realizará por medio de volantes, carteles, folletos, tv, voz a voz. Y la página web de la empresa.

4.4.4 Costos de publicidad y promoción

En este punto se debe tener en cuenta el material publicitario que será necesario para dar a conocer el centro de entrenamiento de trabajo seguro en alturas.

Tabla 14: Costos publicitarios

Concepto	Cantidad	Valor
Folletos y panfletos	500 unidades	\$ 150.000
Uso de redes sociales	Alimentación de información pro las redes sociales Facebook, Instagram y WhatsApp con el fin de dar a conocer información relevante, servicios y planta física	Gratuito
Televisión canal municipal	12 impactos al día, 4 en la mañana, 4 en la tarde y 4 en la noche se trasmirá mensual durante 30 segundos	\$200.000 visualización del comercial.
		\$100.000 producción del video.
Total		450.000

Fuente: Elaboración propia

4.5 Estudio técnico

A continuación, se desarrollará el análisis correspondiente a todo lo relacionado con el aspecto técnico donde se explicará la localización del proyecto y su dimensión frente a las expectativas del mercado

4.5.1 Especificaciones para el salón de clase

El centro de entrenamiento de trabajo en alturas requiere de una infraestructura para la pista de entrenamiento de trabajo en alturas y de un salón de clases, En el área donde se pretende construir el centro de entrenamiento ya cuenta con un área construida que será utilizada como salón de clase, este espacio deberá contar con los siguientes requisitos:

- Un espacio mínimo de 1 m² por cada persona. Y que tenga una ocupación máxima de 30 personas.
- Sillas ergonómicas y con superficies de trabajo para el apoyo de los documentos y la escritura
- Instalaciones de ayudas tecnológicas tales como video-vean, televisor, tablero o similar; de tamaño y ubicación apropiados para que puedan ser vistos por todos los participantes en el ambiente de formación

- El ambiente de formación teórica, garantiza buenas condiciones de iluminación, ventilación y confort térmico.

Requerimientos identificados de la Resolución 2578 emitida por el SENA en el año 2012

4.5.2 Especificaciones para la construcción de la estructura.

Para que este centro de entrenamiento sea autorizado para certificar a las personas en trabajo en alturas debe cumplir los siguientes requerimientos

- La estructura cuenta con una altura mínima de 8 m para la realización de las prácticas, distribuidas como mínimo en 3 plataformas.
- El área abierta donde se encuentra la pista de entrenamiento debe ser de 30 m² y no debe presentar hundimientos o desniveles.
- Esta área debe estar como mínimo a 4 m. del cableado eléctrico de media y alta tensión.
- El área debe contar con luz de obstrucción, pararrayos y plataformas de descanso.
- Las aristas, uniones y elementos de la pista de entrenamiento deben estar contruidos para evitar desgaste de los equipos, y sin partes zafas o expuestas a corrosión.
- Toda el área de la pista debe estar señalizada, demarcada y delimitada, también deberá contar con una cubierta o tejado con iluminación de calidad en dado caso que se entrene en horas nocturnas.

- La pista de entrenamiento debe contar como mínimo estructuras e instalaciones específicas para realizar: o Prácticas de posicionamiento en escalera y columnas o Prácticas de suspensión en paredes y borde de placa. o Prácticas de restricción del trabajador. o Traslados verticales: ascenso en poste y escalera; descenso controlado por poste, escalera y al vacío. o Traslado horizontal en borde de placa. o Salvamento y rescate; y transporte de personal o Izamiento de cargas. o Acceso a la pista de forma segura y además una escalera fija para el mismo propósito.

Toda la estructura y puntos de anclaje deben contar con memorias de cálculo, como también cumplir con lo requerido por las normas nacionales e internacionales en la construcción e instalación de estas estructuras.

Requerimientos identificados de la Resolución 2578 emitida por el SENA en el año 2012

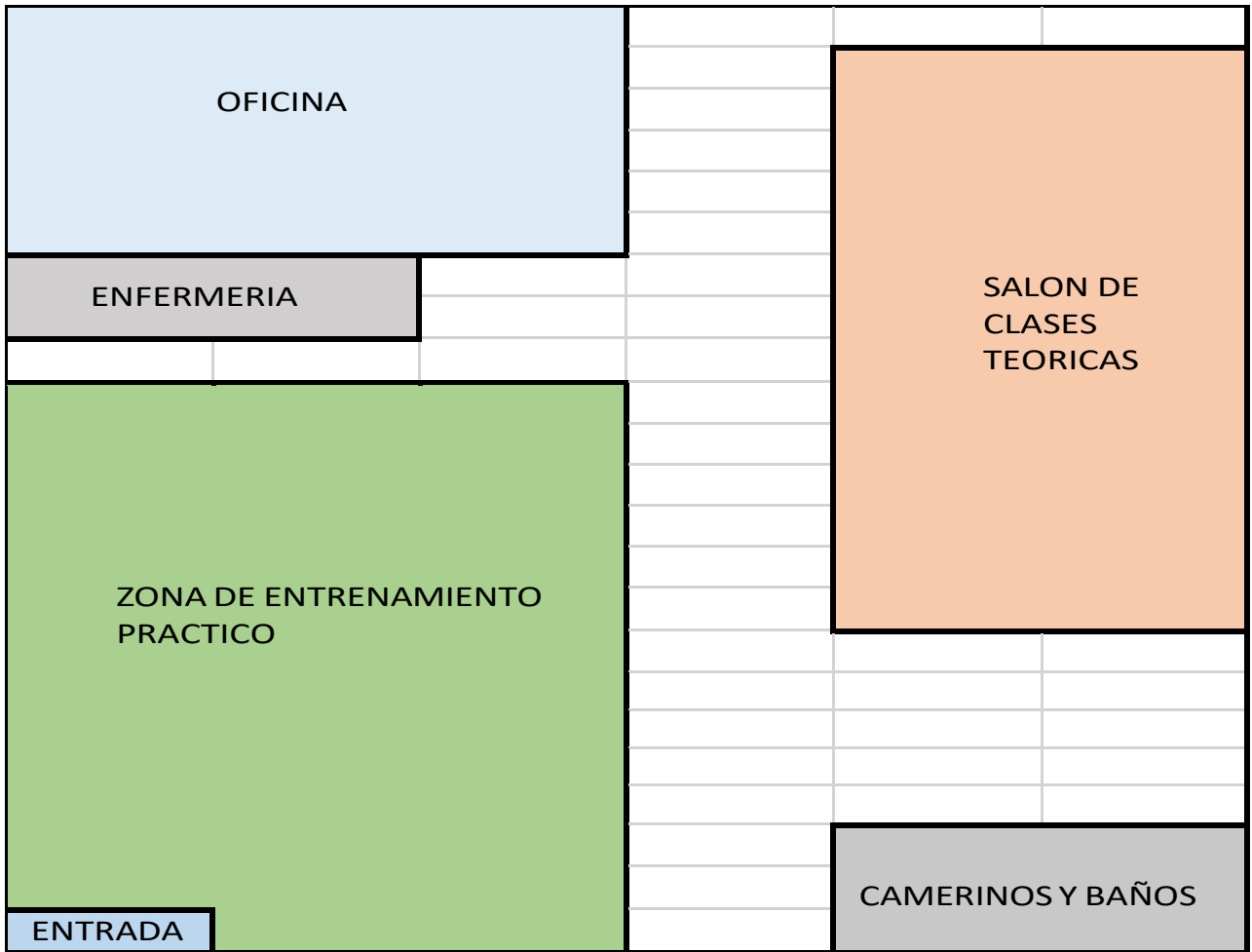
Adicionalmente se debe contar con un espacio en donde funcionará la parte administrativa del Centro y el almacén de los equipos de la pista de entrenamiento.

4.6 Evaluación y presentación de los indicadores del estudio técnico

4.6.1 Adecuación y distribución de los espacios

Dentro del estudio técnico los acondicionamientos de los espacios son indispensables para la prestación de un servicio de calidad referente al entrenamiento de alturas, por ende, se establece una distribución de los espacios de acuerdo a los lineamientos de calidad estipulados en la Resolución 2578 emitida por el SENA en el año 2012.

Gráfico 5: Distribución de los espacios



Fuente: Elaboración propia

4.6.2 Ruta crítica

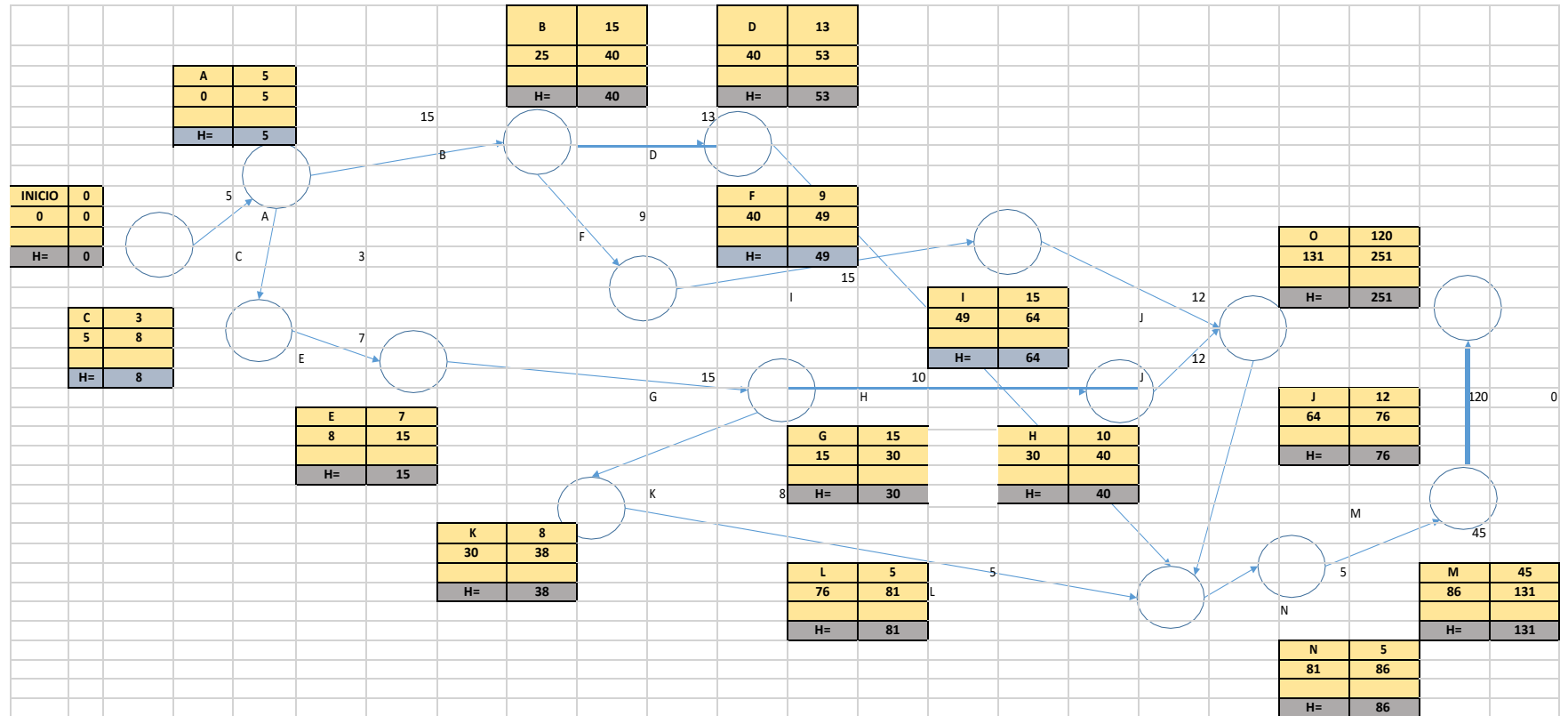
Su uso en el presente proceso investigativo se enfoca al cumplimiento del objetivo principal de calcular el tiempo más corto y eficiente para llevar el desarrollo de la creación y puesta en marcha del centro de entrenamiento de alturas para ello se determinan las siguientes actividades como primordiales para el desarrollo adecuado del mismo.

Tabla 15: Actividades de desarrollo del proyecto mediante la ruta crítica

Actividad	Descripción	duración en días	Predecesora	Sucesora
Inicio	Descripción de la pregunta problema	0	-	A
A	Delimitación del problema, estructuración de objetivos y finalidad del proyecto	5	-	B, C
B	búsqueda de antecedentes investigativos	15	A	D, F
C	justificación de la propuesta investigativa	3	A	E
D	Estudio de la factibilidad y formulación de la hipótesis	13	B	L
E	diseño metodológico, enfoque investigativo	7	C	G
F	Estructuración de población, muestra e instrumentos de recolección de datos	9	B	I
G	diseño del presupuesto inicial y financiamiento	15	E	H, K
H	pronóstico de gastos e ingresos para el primer año	10	G	J
I	análisis del mercado y competidores	15	F	J
J	Estructuración de los indicadores financieros de evaluación	12	I-H	L
K	Listado de servicios y precios	8	G	L
L	hallazgo de resultados	5	D-J-K	N
N	limitaciones y recomendaciones	5	L	M
M	puesta en marcha, estudio técnico de implementación	45	N	O
O	adecuaciones del lugar de trabajo	120	M	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 6: Ruta Crítica



Fuente: Elaboración propia

La ruta crítica de la ejecución de la evaluación de factibilidad y puesta en marcha del centro de entrenamiento de alturas es: A-C-E-G-H-J-L-M-N-O con una duración de 251 días correspondiente a 8 meses y 11 días desde el inicio del proceso investigativo hasta la puesta en marcha y ejecución de la propuesta.

4.7 Estudio Financiero

En este estudio se identificarán las diversas alternativas de financiación de este proyecto, en el municipio existen diferentes entidades para la adquisición del crédito, por lo que fue Banco Bancolombia puesto que tiene valores representativos bajos comparados con otros bancos según la superintendencia financiera de Colombia (2019), con referencia a la tasa de interés y ofrece créditos de fácil adquisición

4.7.1 Inversión Inicial

Para determinar la inversión fija de este proyecto se tiene en cuenta la pista de entrenamiento, los elementos de protección personal equipos para capacitación teórica y práctica y equipos de oficina.

Tabla 16: Inversión inicial concepto inmuebles del servicio

Inmuebles del servicio	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Pista de entrenamiento	1	\$ 0	\$ 0
Luz obstrucción	1	\$88.000	\$88.000
Pararrayos	1	\$132.000	\$132.000
Total, inmuebles		\$220.000	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17: Inversión inicial concepto equipos para la pista de entrenamiento

Equipos para la pista de entrenamiento	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Casco Dieléctrico con barboquejo Tipo II	5	\$ 39.500	\$ 197.500
arnés multipropósitos 4 p de anclaje tipo "d" dieléctrico con faja lumbar en x cl-04-05dtx orbit	3	\$ 237,500	\$ 712.500

silla para trabajos en suspensión arnés Arc flash 4 puntos de anclaje en h con faja af0400hx orbit	2	\$ 385,000	\$ 770.000
mosquetón automático en d 3600 libras n248g yoke	6	\$ 26.000	\$ 156.000
freno o arrastador de caídas funcional para cuerda de 11-16 mm y2011 orbit	6	\$ 91,500	\$ 549.000
eslinga de posicionamiento sencilla 1.80 mt 33033ap6 orbit	6	\$ 65,500	\$ 393.000
Tie Off en reata reforzada regulable de 1.80 m 550 MegaProt	6	\$ 42,000	\$ 252.000
línea de vida vertical y horizontal portátil en cuerda de 30 mts (kit) 1125r- 30orbit	1	\$ 808,200	\$ 808,200
eslinga sencilla en reata regulable con absolvedor de 180 cmcv20azmegaprot	3	\$ 52,000	\$ 156.000
Línea de vida retráctil de 6 m	1	\$ 1.095.000	\$ 1.095.000
Cuerdas certificadas de 11mm	1	\$ 310.000	\$ 310.000
Kit de rescate con elementos especializados en trabajo en alturas	1	\$ 1.975.000	\$ 1.975.000
Total, equipos		\$ 7.374.200	

Fuente: Elaboración propia

Los recursos y herramientas necesarias para la puesta en marcha del centro de entrenamiento en alturas cuentan con certificación de calidad de equipos en trabajo en alturas cotizados y respaldados por el grupo de soluciones en ingeniería ambiental y seguridad en el trabajo S.I.

LISOMA

Tabla 18: Inversión inicial concepto equipos para el salón de clases

Equipos para el salón de clase	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Actualización Computador portátil	1	\$200.000	\$200.000
Acondicionamiento Videobeam	1	\$90.000	\$90.000
Cable HDMI 3 metros	1	\$16.900	\$16.900
Parlantes	1 par	\$54.900	\$54.900
Sillas tipo universitario	20	\$62.000	\$1 240.000
Cable de conexión	1	\$20.000	\$20.000

Tablero acrílico liso 2.40cm x 1.20cm	1	\$ 168.000	\$ 168.000
Total, equipos		\$ 1.789.800	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Inversión inicial concepto Administrativos

Administración y equipos de oficina	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Computador de mesa	1	\$100.000	\$100.000
Impresora multifuncional	1	\$200.000	\$200.000
Escritorio y archivero	1	\$287.300	\$287.300
Total, administración y equipos de Oficina		\$ 587.300	

Fuente: Elaboración Propia

La inversión inicial es de \$9,971.300

4.7.2 Financiamiento

La inversión inicial de \$9.971.300 se realiza a un periodo de 3 años con causación mensual con una tasa de interés efectiva anual del 17,46%. Adquirida con el Bancolombia. (Tabla de amortización de crédito bancario, Simulador virtual Bancolombia (2019) Anexo B)

Inversión a una tasa del 17,46% E.A. 1,35 M.V = 12.655.665 a 3 años

4.7.3 Determinación de costos y gastos del proyecto

En los costos y gastos concernientes al Centro de entrenamiento se encuentran los costos de mano de obra operativa y administrativa, al igual que los gastos incurridos en el funcionamiento del centro de entrenamiento (Servicios públicos, papelería, dotación de los entrenadores.

4.7.4 Costos y gastos de nómina

En la estimación de la nómina, la mano de obra se estableció con todos los valores legales como se presenta en la siguiente tabla relacionando los cargos y sus respectivos salarios. Los salarios de los capacitadores se calculan en base a la metodología de hora laborada.

Tabla 20: Costos y gastos de nomina

Gastos nomina anuales			
Tipo	Trabajadores	Salario	Total
Instructor	2	\$1.150.000	\$23.000.000
Salud		% 8,5 mensual	1.955.000
Pensión		% 12 mensual	2.760.000
Riesgos profesionales		% 1 mensual	230.000
Prima		% 8,33 mensual	1.915.900
Vacaciones		% 4,17 mensual	959.100
Cesantías		% 8,33 mensual	1.915.900
Intereses de Cesantías		% 1 mensual	230.000
			\$32.965.900

Fuente: Elaboración Propia

4.7.5 Costos y Gastos Variables

La estructuración de estos gastos se realizó por medio de un estimado según la necesidad y requerimiento en el desarrollo normal de los procesos llevados en la cotidianidad empresarial

Tabla 21: Costos y gastos variables

Tipo	Cantidad	Costo	Total
Electricidad	12	\$81.000	\$972.000
Agua	6	\$45.000	\$270.000
			\$1.242.000 TOTAL

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 22: costos y gastos insumos

Tipo	Cantidad	Total
Reparaciones y mantenimientos	N/A	\$450.900

Fuente: Elaboración propia

Los gastos anuales se estiman por un valor de \$38.877.307 (teniendo en cuenta el valor del crédito adquirido) Anexo B

4.7.6 Determinación de ingresos anuales

Tabla 23: Ingresos anuales

Concepto	Ingresos Estimados		Total
	Cantidad anual	Valor unitario	
Básico Operacional	50	\$ 150.000	\$ 7.500.000
TSA			
Administrativo Jefe de Área	45	\$ 150.000	\$ 6.750.000
Avanzado TSA	33	\$ 230.000	\$ 7.590.000
Re entrenamiento TSA	80	\$ 150.000	\$ 12.000.000
Coordinador TSA	20	\$ 450.000	\$ 9.000.000
Total, ingresos anuales			\$ 42.840.000

Fuente: Elaboración Propia

Los ingresos anuales se estiman por un valor de \$42.840.000

4.7.7 Ganancias brutas Primer Año

Tabla 24: Ganancias brutas primer año

Ganancias anuales	
Ingresos	\$ 42.840.000
Gastos	\$ 38.877.307
TOTAL	\$ 3.962.693

Fuente: Elaboración propia

Las ganancias obtenidas el primer año de operación antes de impuestos son de \$3.962.693

4.8 Evaluación y presentación de los indicadores del estudio financiero

4.8.1 Indicador financiero VAN y TIR

Tabla 25: La VAN y la TIR


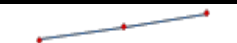



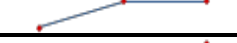
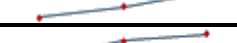





Flujo de ingresos	Flujo de egresos	Año	Flujo de efectivo neto	
\$ 42.840.000	\$ 38.877.307	1	\$ 3.962.693	valores de la TIR
\$ 44.982.000	\$ 40.600.282	2	\$ 4.381.718	-\$ 9.971.300
\$ 47.231.100	\$ 42.327.772	3	\$ 4.903.328	\$ 4.903.328
\$ 135.053.100	\$ 121.805.361		\$ 13.247.739	\$ 4.381.718
				\$ 3.962.693
tasa de interés	17,46% EA			16,32%
inversión inicial	\$ 9.971.300		\$ 2.493.404	VAN
Tiempo	3 años		16,32%	TIR

Fuente: Elaboración Propia

A un plazo de 3 años con una inversión inicial de 9.971.300 con una tasa del 17.46% EA la VAN daría un valor positivo lo que ratifica la factibilidad financiera de la creación y puesta en marcha del proyecto de investigación, además la TIR con un valor de 16,32% da a entender que el proyecto es rentable, las proyecciones a partir del 4 año se incrementan significativamente debido a que se amortizaría el crédito bancario generando mayores índices de ganancias.

4.8.2 Flujo de caja

Tabla 26: Flujo de caja

FLUJO DE CAJA				
AÑO 2020				
FLUJO DE CAJA				
PERIODOS	AÑO 2020	AÑO 2021	AÑO 2022	RESUMEN GRAFICO
RESUMEN DE EFECTIVO				
saldo Inicial	9.971.300,00	12.208.293,01	16.392.028,59	
DETALLE DE INGRESOS				
Ventas en Efectivo	42.840.000,00	44.982.000,00	47.231.100,00	
Cobranza de cuentas de credito	-	-	-	
Creditos/Otros ingresos en efectivo	-	-	-	
Total Ingresos Recibidos	42.840.000,00	44.982.000,00	47.231.100,00	
DETALLE DE EGRESOS				
Compra de insumos	450.900,00	625.000,00	631.250,00	
Salarios	32.965.800,00	34.290.767,42	36.314.009,56	
Consumo de Servicios publicos	1.242.000,00	1.340.500,00	1.378.900,00	
Impuestos	1.582.160,00	179.850,00	179.850,00	
Otros Gastos	-	-	-	
Total Egresos o efectivo Pagado	36.240.860,00	36.436.117,42	38.504.009,56	
FLUJO DE CAJA ECONOMICO	16.570.440,00	20.754.175,59	25.119.119,03	

Fuente: Elaboración Propia

4.8.3 Indicador financiero ROE y EBITDA

Tabla 27: ROE y EBITDA

Año	2020	2021	2022
Utilidad Neta	3.962.693	\$ 4.381.718	\$ 4.903.328
Patrimonio	\$ 12.208.300	\$ 16.392.147	\$ 20.769.900
ROE	32,46%	26,73%	23,61%

Año	2020	2021	2022
Ingresos	\$ 42.840.000	\$ 44.982.000	\$ 47.231.100
- Costos de venta	\$ 450.900	\$ 625.000	\$ 631.250
- Gastos de Admin y vtas	\$ 35.789.960	\$ 35.811.117	\$ 37.872.750
Pago intereses	\$ 1.413.095	\$ 923.297	\$ 347.988
EBITDA	\$ 8.012.235	\$ 9.469.180	\$ 9.075.088

Fuente: Elaboración propia

4.8.4 Estado del resultado integral

El estado de resultado integral es un estado financiero que muestra el resultado económico (utilidad o pérdida) de una empresa en un estado de tiempo determinado. Se le llama estado de resultado integral porque integra, muestra o unifica el resultado del período.

Tabla 28: estado del resultado integral

Estado del resultado integral		
Para el año terminado el 31 de diciembre de 2020		
(Cifras expresadas en pesos colombianos)		
	<u>Notas</u>	<u>2020</u>
Ingresos de actividades ordinarias	18	42.840.000
Costo de ventas	8	-
Ganancia bruta		42.840.000

Otros ingresos	19	-
Gastos de prestación del servicio		33.416.752
Gastos de administración		1.242.000
Gastos financieros	20	4.218.555
Otros gastos		-
Ganancia antes de impuesto a la renta y CREE		3.962.693
Gasto por impuesto a la renta y Cree	15	-1.582.160
Ganancia del período		2.380.533

Fuente: Elaboración propia

4.8.5 Estado de la situación financiera inicial

El Estado de Situación Financiera comúnmente denominado Balance General, es un documento contable que refleja la situación financiera de un ente económico a una fecha determinada. Su estructura la conforman cuentas de activo, pasivo y patrimonio o capital contable

Tabla 29: Estado de la situación financiera inicial

Estado De Situación Financiera Al 31 De Diciembre De 2020		
(Cifras expresadas en pesos colombianos)		
	<u>Notas</u>	<u>2020</u>
ACTIVOS		
Activos corrientes		
Efectivo y equivalentes de efectivo		2.380.533
Activos financieros		12.655.665
Inventarios		4.905.000
Total activos corrientes		19.941.198
Activos no corrientes		
Propiedades, planta y equipo		35.066.300
Total activos no corrientes		35.066.300
Total activos		55.007.498
PASIVOS Y PATRIMONIO		
Pasivos corrientes		

Obligaciones financieras	4.218.555
Total pasivos corrientes	4.218.554
Pasivos no corrientes	
Obligaciones financieras	8.437.110
Total pasivos corrientes	8.437.110
Total pasivos	12.655.664
Patrimonio de los accionistas	
Capital suscrito y pagado	39.971.300
Ganancias acumuladas	2.380.533
Total patrimonio de los accionistas	42.351.833
Total pasivos y patrimonio de los accionistas	55.007.497

Fuente: Elaboración Propia

5 Conclusiones

Teniendo en cuenta el estudio de mercados y el reconocimiento de los entornos arrojados por la matriz FODA la creación de un centro de entrenamiento de alturas en Facatativá es viable, debido a que posee un mercado potencial y sustentable.

La creación y puesta en marcha del centro de entrenamiento en alturas tiene mayor impacto en las empresas inmobiliarias, constructoras, floricultoras y de electricidad en el municipio puesto que el proceso investigativo arrojó que este tipo de empresas son las de mayor riesgo y actividad frente al trabajo en alturas (Instituto nacional de medicina legal y ciencias forenses, 2018)

El modelo CANVAS es una herramienta óptima para la estructuración de la factibilidad de un proyecto, debido a que toma en cuenta la segmentación del mercado, los clientes y los factores internos del ente empresarial, por lo tanto, fue posible desarrollar un estudio técnico y financiero con base en el modelo CANVAS teniendo en cuenta las características que debe tener un centro de entrenamiento en trabajo en alturas según la normatividad vigente

La conformación de un centro de entrenamiento de alturas es viable financiera y técnicamente con una inversión de 9.971.300 pesos a un interés efectivo anual de 17,46% y una recuperación de capital estimada a 3 años pagando un total de la deuda de 12.665.555 con ganancias para el primer año de \$3.962.693 antes de impuestos y utilidades totales de 2.380.533, con un crecimiento anual del 5%.

Los resultados de la VAN y la TIR indicando que el valor acumulado neto se encontrara a un plazo de 3 años en valores positivos de \$2.493.404 con una tasa interna de retorno del 16,32 %, lo que justifica la factibilidad del proyecto.

Teniendo en cuenta el ROE las utilidades netas del primer año corresponderán al 8,12% del total del patrimonio siendo este un valor creciente en periodos futuros.

El estudio técnico determinado para la construcción y puesta en marcha del centro de entrenamiento se sujeta a los estándares de calidad estipulados en los requerimientos identificados de la Resolución 2578 emitida por el SENA en el año 2012, por ende, se considera optima la factibilidad técnica del proyecto

La estructuración de la ruta crítica del presente proyecto enfocado a la construcción y puesta en marcha de un centro de entrenamiento evidencia que es posible su constitución con una duración de 251 días correspondiente a 8 meses y 11 días desde el inicio del proceso investigativo hasta la puesta en marcha y ejecución de la propuesta

6. Impacto del proyecto

1. La factibilidad de la construcción y puesta en marcha de un centro de entrenamiento de alturas permitirá que sea sostenible en el municipio de Facatativá prestando servicios de calidad a la población que lo necesite
2. El proyecto de prevención de accidentes del trabajo de alturas se puede extender a municipios aledaños como Madrid, Funza y Mosquera, teniendo una rentabilidad estable y creciente frente al mercado emergente
3. La realización del proyecto aumentara la cobertura de atención para personas que requieren entrenamiento de trabajo en alturas en el municipio, además de facilitarle a la población tener alternativas de participación en actividades de recertificación y prevención de accidentes laborales coordinadas por profesionales idóneos.

7. Limitaciones

La primera limitante encontrada en la elaboración del proyecto fue la falta de datos actualizados (año 2018) sobre la población del municipio de Facatativá, por lo cual se tuvo que tener como referencia datos del año 2010, 2012 y 2016. Fue necesario determinar variables que ayuden a determinar las razones de la accidentalidad laboral, la falta de certificación de calidad en las personas que trabajan en actividades de alturas del municipio.

De igual manera los estudios realizados a nivel nacional sobre identificar la factibilidad en la creación y puesta en marcha de centros de entrenamiento de alturas es poca, fue necesario hacer estudios de campo para determinar la base de datos propia y creíble que permitiera tener en cuenta estos resultados en algunos apartados del proyecto.

Otra limitante fue el acceso a información de los competidores y a los proyectos establecidos por entidades privadas y públicas del municipio Facatativá frente al entrenamiento de alturas, no fue posible tener acceso a esta información por ser confidencial a los manejos institucionales y no estar actualizada.

8. Referencias Bibliográficas

- arl SURA. (07 de Junio de 2013). *Resolución 1903 de 2013*. Obtenido de <https://www.arlsura.com/index.php/resoluciones/2041-resolucion-1903-de-2013>
- arl SURA. (SF). Obtenido de <https://www.arlsura.com/index.php/glosario-arl>
- arlSURA. (30 de Julio de 2018). *Caídas de altura, como mitigar este riesgo*. Obtenido de <https://www.arlsura.com/index.php/173-noticias-riesgos-profesionales/noticias/3868-caidas-de-altura-como-mitigar-este-riesgo>
- DESIGNJART. (23 de Marzo de 2012). *Pagina Web Facatativá*. Obtenido de <https://www.designjart.com/pagina-web-facatativa/>
- icontec - internacional. (16 de Julio de 2014). *CENTROS DE FORMACIÓN Y ENTRENAMIENTO EN PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS PARA TRABAJO EN ALTURAS. REQUISITOS*. Obtenido de <https://www.safetysas.com/safety1/normatividad/NTC6072.doc%20Centros%20de%20Formaci%C3%B3n%20y%20entrenamiento%20en%20Proteccion%20contra%20caidas.pdf>
- MARTHEYN CEPEDA, R. E., & GOYENECHÉ NIETO, L. F. (2014). *ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA DE ASESORIA Y CONSULTORIA ORIENTADA A LA FORMULACION, EVALUACION Y GERENCIA DE PROYECTOS DE INVERSION PUBLICA Y PRIVADA*. Obtenido de <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2014/154107.pdf>

MINISTERIO DE TRABAJO. (09 de Agosto de 2012). *RESOLUCIÓN 1409 DE 2012*. Obtenido de
https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_mtra_1409_2012.htm

MINISTERIO DE TRABAJO. (06 de Abril de 2017). *RESOLUCIÓN 1178 DE 2017*. Obtenido de
http://normograma.sena.edu.co/normograma/docs/resolucion_mtra_1178_2017.htm

MINISTERIO DE TRABAJO. (2019 de Abril de 2019). *LISTADO DE INSCRITOS EN EL REGISTRO DE PROVEEDORES DEL SERVICIO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO EN PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE TRABAJO EN ALTURAS*. Obtenido de
<http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/58878229/Listado+Proveedores+Aprobados+24+de+abril.pdf/f2722da2-d66b-bd5b-f360-74c6325e0185?version=1.18>

PROINTE. (03 de Marzo de 2018). *Resolución 1409 del 2012*. Obtenido de
<https://prointe.co/resolucion-1409-del-2012/>

QuestionPro. (SF). *¿Qué es la investigación descriptiva?* Obtenido de
<https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-descriptiva/>

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE. (01 de Marzo de 2013). *RESOLUCIÓN 2578 DE 2012*. Obtenido de
http://normograma.sena.edu.co/normograma/docs/resolucion_sena_2578_2012.htm

Unknown. (28 de Enero de 2014). *MÉTODOS, TIPOS Y ENFOQUES DE INVESTIGACIÓN*. Obtenido de <http://sanjahingu.blogspot.com/2014/01/metodos-tipos-y-enfoques-de.html>

9. Anexos

Anexo A Cuestionario por puntos

Evaluación del impacto empresarial

Cuestionario dirigido a la población Facatativá

Objetivo del cuestionario: Indagar acerca del impacto que puede generar la empresa en el municipio de Facatativá al incluir en sus productos el proyecto de entrenamiento de alturas

Fecha: 14 de octubre del 2019

Cuestionario aplicado a 120 personas que operan en empresas aledañas a la vereda los Manzanos del municipio de Facatativá

Los elementos a considerar para evaluar se presentan en el siguiente formato, Marque según corresponda.

Nº	Especificaciones o criterios	Observaciones
1	Contiene los datos de identificación teórica sobre entrenamiento de alturas.	
	1.1 Conoce el concepto de trabajo en alturas.	
	SI ----- NO-----	
	1.2. Alguna vez ha tenido contacto o ha sido entrenado en alturas.	
	SI ----- NO -----	

	<p>1.2 Si la respuesta anterior es positiva marque con una X si la atención que le brindo el profesional en alturas fue: Mala ----- Regular ----- Buena ----- Excelente ----</p>
2	<p>Contiene las actividades competentes del perfil profesional de un entrenador de alturas.</p>
	<p>2.1 Conoce el campo de trabajo de un entrenador de alturas. Si ----- No -----</p>
	<p>2.2 Cerca a su lugar de vivienda conoce si hay sitios de atención profesional de entrenamiento de alturas. Si..... No</p>
	<p>2.3 Conoce en Facatativá lugares en donde se preste el servicio de entrenamiento de alturas. Si..... No</p>
3	<p>Contiene elementos estratégicos de ubicación.</p>
	<p>3.1 Conoce la vereda manzanos en Facatativá? Si ----- No -----</p>
	<p>3.2 Tiene fácil acceso al kilómetro 4 vía Anolaima. Sí ----- No -----</p>
	<p>3.3 En el lugar donde vive hay un sistema de transporte optimo en el que se puede desplazar con facilidad.</p>

	Si -----	No -----
4	<p>Presupuesto y costo</p> <hr/> <p>4.1 Pagaría por un entrenamiento de alturas de calidad un valor de 200.000.</p> <p style="text-align: center;">Si No</p> <hr/> <p>4.2 Haría parte de programas de entrenamiento de alturas básico certificado con calidad con un valor de 150.000.</p> <p style="text-align: center;">Si ----- No -----</p> <hr/> <p>4.3 Marque con una X cuanto pagaría por una atención personalizada de un profesional en entrenamiento de alturas.</p> <p>Conteste cero si no pagaría nada</p> <p>Conteste 1 si pagaría de 50 mil a 100 mil pesos</p> <p>Conteste 2 si pagaría de 100 mil a 150 mil pesos</p> <p>Conteste 3 si pagaría de 150 mil a 200 mil pesos</p> <p>Conteste 4 si pagaría de 200 mil a 250 mil pesos</p> <p>Conteste 5 si pagaría más de 250 mil pesos</p>	

5	<p>Seguimiento al desarrollo de las actividades</p> <p>a fin:</p> <hr/> <p>5.1 conoce en Facatativá centros de entrenamiento de alturas.</p>
---	---

Si ----- No -----
5.2 Le gustaría participar en un entrenamiento de alturas certificado.
Si..... No
5.3 Cree usted que realizar un curso de entrenamiento en alturas puede mejorar la condición laboral de los trabajadores que lo requieran. Para esta pregunta tenga en cuenta lo siguiente:
Totalmente de acuerdo
De acuerdo
En desacuerdo
Muy en desacuerdo

Se evalúa el cuestionario teniendo en cuenta la respuesta dada para cada ítem,

El espacio de observaciones tiene como fin considerar variables que no se tomaron en cuenta y pueden servir para cumplir los objetivos de la investigación

Anexo B: Tabla de amortización crédito Bancolombia

Cuota #	Abono a intereses	Abono a capital	Cuota mensual sin seguros	Valor del seguro de vida asociado a la Deuda	Cuota mensual mas seguros	Saldo
0	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$11,965.56	\$0.00	\$9,971,309.00
1	\$134,612.55	\$216,934.14	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$9,754,365.86
2	\$131,683.94	\$219,862.75	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$9,534,503.11
3	\$128,715.79	\$222,830.90	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$9,311,672.21
4	\$125,707.57	\$225,839.11	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$9,085,833.10
5	\$122,658.75	\$228,887.94	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$8,856,945.15
6	\$119,568.76	\$231,977.93	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$8,624,967.23
7	\$116,437.06	\$235,109.63	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$8,389,857.59
8	\$113,263.08	\$238,283.61	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$8,151,573.98
9	\$110,046.25	\$241,500.44	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$7,910,073.54
10	\$106,785.99	\$244,760.70	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$7,665,312.84
11	\$103,481.72	\$248,064.97	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$7,417,247.89
12	\$100,132.85	\$251,413.84	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$7,165,834.03

Cuota #	Abono a intereses	Abono a capital	Cuota mensual sin seguros	Valor del seguro de vida asociado a la Deuda	Cuota mensual mas seguros	Saldo
13	\$96,738.76	\$254,807.93	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$6,911,026.10
14	\$93,298.85	\$258,247.84	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$6,652,778.27
15	\$89,812.51	\$261,734.18	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$6,391,044.08
16	\$86,279.10	\$265,267.59	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$6,125,776.49
17	\$82,697.98	\$268,848.71	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$5,856,927.78
18	\$79,068.53	\$272,478.16	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$5,584,449.62
19	\$75,390.07	\$276,156.62	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$5,308,293.00
20	\$71,661.96	\$279,884.73	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$5,028,408.26
21	\$67,883.51	\$283,663.18	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$4,744,745.09
22	\$64,054.06	\$287,492.63	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$4,457,252.46
23	\$60,172.91	\$291,373.78	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$4,165,878.67
24	\$56,239.36	\$295,307.33	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$3,870,571.35

Cuota #	Abono a intereses	Abono a capital	Cuota mensual sin seguros	Valor del seguro de vida asociado a la Deuda	Cuota mensual mas seguros	Saldo
25	\$52,252.71	\$299,293.98	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$3,571,277.37
26	\$48,212.24	\$303,334.45	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$3,267,942.92
27	\$44,117.23	\$307,429.46	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$2,960,513.46
28	\$39,966.93	\$311,579.76	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$2,648,933.71
29	\$35,760.61	\$315,786.08	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$2,333,147.62
30	\$31,497.49	\$320,049.20	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$2,013,098.43
31	\$27,176.83	\$324,369.86	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$1,698,728.56
32	\$22,797.84	\$328,748.85	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$1,359,879.71
33	\$18,359.73	\$333,186.96	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$1,026,792.75
34	\$13,861.70	\$337,684.99	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$689,107.76
35	\$9,302.95	\$342,243.73	\$351,546.69	\$11,965.56	\$363,512.25	\$346,864.03
36	\$4,682.66	\$346,864.03	\$351,546.69	\$0.00	\$351,546.69	\$0.00

Año

Primero	1	2	3	Último
---------	---	---	----------	--------

Fuente: Simulador virtual Bancolombia (2019). Figura Amortización de crédito bancario.