

EVALUACIÓN DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA, PROYECTO DE INVERSIÓN EN GRÚAS PARA EL TRANSPORTE DE VEHÍCULOS LIVIANOS SEGÚN DEMANDA DE SERVICIOS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE MEDELLÍN

AUTOR

CARLOS ANDRES PEÑALOZA

Ingeniero Industrial
andrew@ingenieros.com

“Artículo presentado como trabajo final de Especialización en Gerencia Integral de Proyectos”

TUTOR

Ing. Guillermo Roa Rodríguez, MSc

Ingeniero en Mecatrónica - Universidad Militar Nueva Granada
Especialista en Gerencia de proyectos de la Universidad Nueva Granada
Magister en Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Nueva Granada
Coordinador Especialización en Gerencia Integral de Proyectos y
Maestría en Gerencia de Proyectos de la Universidad Militar Nueva Granada
PRINCE2 Foundation Certificate in Project Management
Professional Scrum Master PSM I
guillermo.roa@unimilitar.edu.co



**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE INGENIERÍA
JUNIO 2016**

EVALUACIÓN DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA, PROYECTO DE INVERSIÓN EN GRÚAS PARA EL TRANSPORTE DE VEHÍCULOS LIVIANOS SEGÚN DEMANDA DE SERVICIOS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE MEDELLÍN

EVALUATION OF ECONOMIC FEASIBILITY, PROJECT INVESTMENT IN TRANSPORT CRANES FOR LIGHT VEHICLES AS DEMAND FOR SERVICES IN MEDELLIN METROPOLITAN AREA

Carlos Andrés Peñaloza
Estudiante Especialista en Gerencia Integral de Proyectos, Ingeniero Industrial.
Coordinador de Calidad.
Colserauto S.A.
Bogotá, Colombia
andrew@ingenieros.com

RESUMEN

El presente trabajo trata y muestra los principales lineamientos para la presentación del trabajo de tesis en el formato de artículo científico como estudiante de la especialización en Gerencia Integral de Proyectos de la Universidad Militar Nueva Granada, el cual es requisito para culminar el proceso educativo y obtener el grado de especialista. El documento presenta, paso a paso, los cuerpos del artículo y los contenidos que estos deben llevar con el objetivo de evaluar si es factible la adquisición de la operación de transporte de vehículos para el socio accionista Allianz; proceso que se abordó mediante una serie de reuniones en las cuales se definieron los parámetros y variables necesaria para el desarrollo de la evaluación. A través de la ejecución del documento presentado, fue posible obtener la decisión de no tomar la operación, evitando la inversión en activos fijos, mano de obra, gastos administrativos y tener la oportunidad de invertir en otro proyecto el 65% del costo total, el cual iba a ser el monto que aportaría el inversionista.

Palabras Clave: Artículos científicos, Formato de presentación de artículo, Requisito de grado, Metodología de redacción, Tesis de grado.

ABSTRACT

This paper discusses and illustrates the main guidelines for submission of the thesis in the format of a scientific paper for students of the Universidad Militar Nueva Granada on the Project Management Program, which is required to complete the educational process and to obtain the degree of specialist. The document provides step by step, the bodies of the article and the contents that they must take in order to assess whether the acquisition of the vehicle transportation operation shareholder Allianz partner is feasible; process that was addressed by a series of meetings in which the parameters necessary for the development and evaluation variables were defined. Through the implementation of the presented document, it was possible to obtain the decision not to take the operation, avoiding investment, labor administrative expenses fixed assets and have the opportunity to invest in another project 65% of the total cost, which would be the amount that would bring the investor.

Keywords: Scientific articles, article submission format, grade requirement, Methodology drafting format, Thesis.

INTRODUCCIÓN

Un proyecto es identificar una solución a una necesidad al planteamiento de un problema que se desea resolver, entre muchas, una necesidad humana u organizacional. Un proyecto de inversión es aquel al cual se la asigna un determinado monto de capital (El capital puede ser con o sin financiamiento) e insumos para producir un bien o servicio [1].

Un proyecto debe evaluarse previamente a su ejecución, para determinar si va a ser factible y que recursos tendrán que ser asignados para su ejecución. Esta evaluación se realiza a través de una evaluación denominada estudio de factibilidad económica, donde se expresa todo lo relacionado con la ejecución del proyecto en sí.

La evaluación del proyecto incluye tres tipos de estudios o análisis, los cuales son:

Estudio del Mercado: Es el estudio que determina diferentes elementos propios de la oferta, demanda, precio o tarifas y condiciones del entorno donde se va a desarrollar el proyecto.

Estudio Técnico: Este estudio proveer información técnica y/o científica necesaria para ejecutar el proyecto, como: localización, tamaño, capacidad, tiempo, ingeniería del proyecto y análisis administrativo.

Estudio Financiero o Económico: Este estudio evalúa el proyecto en términos de costo y beneficio monetarios. Ordenando de forma sistematizada la información económica que proporcionaron los estudios anteriores para definir la factibilidad del proyecto.

Todo proyecto requiere de un análisis de la actividad económica del país como sistema dinámico; En el caso Colombiano ha favorecido las marcas existentes, permitiendo manejar sus importaciones, planificar su producción y aplicar nuevas estrategias comerciales. El mercado automotriz en Colombia ha tenido un dinamismo bastante representativo, alcanzando en el 2015 un total de ventas de 287.099 vehículos [2]; En lo corrido de enero a diciembre de 2015, la industria presenta una disminución en

ventas al detal. Teniendo en cuenta la estacionalidad normal del sector resaltando grandes descensos.

Todo lo mencionado ocasionó que empresas automotrices como GM (General Motors) con su marca Chevrolet, Hino, Mazda, entre otras se vieran determinadas a invertir en grandes concesionarios en todo el país, principalmente en las ciudades más representativas como Cali, Medellín y Barranquilla. Estas empresas no solo ofrecían autos nuevos, sino que al mismo tiempo ofrecían Servicio Automotriz Integrado, pero el servicio era costoso y solo enfocado a vehículos de la marca, y es por esto que las compañías aseguradoras a nivel nacional buscan alianzas comerciales que enlacen toda la operación (Inspección, Taller de reparación y servicio de grúas).

Por esta razón Colserauto, empresa perteneciente al grupo Allianz, especializada en servicio técnico automotriz, enfocada en inspección, avalúo, peritaje y reparación de vehículos livianos y pesados para diferentes clientes corporativos y particulares. Dentro de otros servicios se puede mencionar marcación de piezas, revisión para viaje, prueba de batería, trámites ante tránsito como los más representativos. Presenta cobertura en las principales ciudades de Colombia Barranquilla, Medellín, Cali, Bucaramanga y Bogotá). Con infraestructura y una largo recorrido en el mercadeo Colombiano. Gracias a esta trayectoria y posicionamiento en el mercado se pretende llevar a cabo la evaluación de factibilidad económica.

Con la presente evaluación y bajo solicitud de la mesa directiva de Allianz, pide a Colserauto evaluar de factibilidad económica para la inversión en grúas para el transporte de vehículos livianos según demanda de servicios en el área metropolitana de Medellín; Servicio enfocado a la asistencia de vehículos asegurados en caso de sufrir algún percance mecánico o siniestro, afianzando la imagen corporativa a nivel nacional, en la prestación del servicio; Servicio que será exclusivo para clientes Allianz.

Las Compañías de asistencia que actualmente prestan sus servicios a las aseguradoras y personas naturales y tienen en su portafolio el servicio de grúa son: Axxa, Andiasistencia, Redassist y Ike Asistencia.

Teniendo en cuenta, que el servicio de grúa es el más solicitado por los asegurados, sea en colisión o por daño mecánico, se está desarrollando el análisis financiero enfocado a la adquisición de grúas propias, leasing, renting o fidelización de proveedores.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad existe la necesidad de evaluar un proyecto que permita determinar si es posible ejecutar un proceso de transporte mediante grúas para vehículos livianos en la ciudad de Medellín en el área metropolitana, de aquellos vehículos que producto de un siniestro deba ser llevado a un taller asignado por la aseguradora ALLIANZ; Disminuyendo los costos que actualmente tiene la operación por un proveedor externo pero generando una rentabilidad acorde para COLSERAUTO.

OBJETIVO GENERAL

Elaborar una evaluación de factibilidad económica para el proyecto de inversión en equipos para el transporte de vehículos livianos con sistemas de grúas según demanda de servicios en el área metropolitana de Medellín.

JUSTIFICACIÓN

La gerencia integral de proyectos provee el conocimiento necesario para realizar evaluaciones de factibilidad económica para proyectos de inversión; Es ahí donde un gerente determina si se puede o no realizar un proyecto, basado en una serie de datos donde se investigan todas sus variables.

Del análisis financiero y económico COLSERAUTO y ALLIANZ de acuerdo con las tasa de oportunidad que tengan cada compañía validaran si el proyecto se debe ejecutar o no.

Actualmente ALLIANZ y COLSERAUTO tienen una relación comercialmente estratégica, donde Allianz provee una serie de servicios a nivel nacional; Dentro de los procesos de la aseguradora el proceso de transporte lo realiza un proveedor externo y en vista de optimizar y generar una mayor rentabilidad, se debe evaluar tomar el proceso de transporte de vehículos livianos iniciando en una ciudad intermedia y posteriormente proyectarla a nivel nacional

1. MATERIALES Y MÉTODOS

1.1. DISEÑO Y ACTUALIDAD DE LA EMPRESA

Este Proyecto se desarrollará de forma tal que su implementación se evaluara en una ciudad intermedia en cuanto a la cantidad de servicios son solicitados por Allianz, enfocando la asistencia a los clientes en caso de emergencia y colisión; dichos servicios son:

- Servicio de Grúa
- Conductor elegido
- Carro taller
- Servicio Medico

Dentro de la evaluación, se tendrán en cuenta, los antecedentes en la prestación del servicio, modelo de operación objetivo, costeo de acuerdo a los montos a aportar por parte del accionista y monto a financiar.

1.1.1 Misión de Compañía

COLSERAUTO es una empresa con presencia a nivel nacional y alto desarrollo tecnológico, dedicada a brindar servicios en soporte técnico automotor a la industria aseguradora, sector financiero, sector real y personas naturales en general. Basados en nuestros principios de confiabilidad y transparencia, buscamos generar tranquilidad a nuestros clientes en su toma de decisiones, además de una rentabilidad acorde a nuestros accionistas.

1.1.2 Visión de Compañía

En COLSERAUTO S.A. queremos, durante los próximos cinco años, continuar siendo reconocidos por nuestra CONFIABILIDAD, SERIEDAD y TRANSPARENCIA, ser INNOVADORES en servicios que satisfagan las necesidades de nuestros clientes, AMPLIAR nuestras líneas de negocio y FORTALECER el desarrollo de nuestros colaboradores. Todo esto con el fin de seguir siendo la empresa número uno en la prestación de servicio automotor.

1.1.3 Servicios de Compañía

Avalúo/Peritaje: Este servicio es clave para determinar el estado de un vehículo en proceso de compra o venta, en el cual se realiza la revisión de los siguientes elementos:

- Verificación estructural del vehículo.
- Revisión del estado de funcionamiento de los elementos de motor, accesorios interiores, exteriores y parte baja.
- Registro fotográfico.
- Estudio técnico de los sistemas de identificación.
- Inspección y valoración de los accesorios.
- Valoración comercial.
- Diagnóstico en pista del sistema de suspensión, amortiguación y frenado.

Inspecciones de asegurabilidad: En este proceso se realiza una revisión exhaustiva del estado de pintura, carrocería, chasis, seguridad pasiva y activa del vehículo, incluyendo la valoración de los accesorios no originales generando un informe final para determinar la asegurabilidad del vehículo acorde con las políticas establecidas.

Revisión de viaje: Se inspecciona el estado mecánico, desgaste de llantas, flancos de los neumáticos, estado de la suspensión, eficacia de frenado, niveles de fluidos, equipo de carretera reglamentario, documentación vigente SOAT y RTM y se calificará como apto o no apto para viaje, entregando como resultado una completa información para tomar las acciones correctivas necesarias.

Toma de juego de improntas: Toma de improntas de chasis, motor y serial del vehículo con personal altamente entrenado en la ubicación de los sistemas de identificación del vehículo para evitar reprocesos por la no ubicación de una impronta.

Reparación de carrocerías vehículos pesados: Reparación de carrocerías de vehículos pesados, personal técnico calificado y tecnología de punta. Aplica sólo para la ciudad de Bogotá, no aplica para tanques y furgones en fibra de vidrio.

Asesoría técnica: De acuerdo a la reglamentación existente en el país, se brinda la información técnica requerida para la elaboración de la declaración de importación del vehículo, bien sea por que haya sido importado directamente o por vía diplomática.

Prueba para motor a gasolina y prueba blow-by para motores diesel: A través de estas pruebas que se le realizan al motor de gasolina o motor diésel, se identifica el comportamiento del mismo y se detecta si se encuentra en óptimas condiciones de trabajo o si presenta anomalías que puedan comprometer el funcionamiento del vehículo, con esto se podrá tomar acciones para mantener la integridad del vehículo.

1.2 AMPAROS OFRECIDOS EN EL MERCADO POR COMPAÑÍAS ASEGURADORAS

En la actualidad las compañías de seguros prestan generalmente en su apartado de asistencia los siguientes servicios:

- Enfocados al vehículo:
- Servicio de Grúa por daño mecánico o siniestro
- Carro Taller
- Transporte y custodia del vehículo
- Localización y Envío de repuestos de difícil consecución
- Información de estado de las vías nacionales

Enfocadas a las personas:

- Asistencia Médica Ambulatoria
- Traslado Médico Programado
- Estancia y Desplazamiento de los Ocupantes
- Conductor elegido
- Conductor Profesional
- Gastos Adicionales de Casa-cárcel
- Asistencia en el Extranjero

1.3 SERVICIOS POR COMPAÑÍAS DE ASISTENCIA

Las Compañías de asistencia que actualmente prestan sus servicios a las aseguradoras y personas naturales tienen en su portafolio los siguientes servicios:

Tabla1. Servicios ofrecidos por las compañías de asistencia

SERVICIOS OFRECIDOS POR LAS COMPAÑÍAS DE ASISTENCIA			
AXXA	ANDIASISTENCIA	REDASSIST	IKE ASISTENCIA
GRUA	GRUA	GRUA	GRUA
REFERENCIA TALLER			
SEGUIMIENTO A TALLERES	PERITACION		SEGUIMIENTO A TALLERES
FOTOGRAFÍAS DEL SINIESTRO	FOTOGRAFÍAS DEL SINIESTRO	FOTOGRAFÍAS DEL SINIESTRO	
CARRO TALLER CERRAJERIA, GASOLINA, PINCHADA, INICIADA	CARRO TALLER CARRAJERIA, GASOLINA, PINCHADA, INICIADA	CARRO TALLER CARRAJERIA, GASOLINA, PINCHADA, INICIADA	CARRO TALLER CARRAJERIA, GASOLINA, PINCHADA, INICIADA
ESTANCIA Y DESPLAZAMINETO POR INMOVILIZACION			
CUSTODIA DEL VEHICULO	CUSTODIA DEL VEHICULO	CUSTODIA DEL VEHICULO	
TRANSPORTE PARA RECUPERACION VH			
CONDUCTOR PROFESIONAL	CONDUCTOR PROFESIONAL	CONDUCTOR PROFESIONAL	CONDUCTOR PROFESIONAL
CONDUCTOR ELEGIDO	CONDUCTOR ELEGIDO	CONDUCTOR ELEGIDO	CONDUCTOR ELEGIDO
INFORMACION VIAS	INFORMACION VIAS	INFORMACION VIAS	INFORMACION VIAS
VH SUSTITUTO	VH SUSTITUTO	VH SUSTITUTO	

Fuente: Allianz

1.4 DELIMITACIÓN DEL ALCANCE E INFORMACIÓN NECESARIA

Para dar inicio a la evaluación es necesario solicitar a Allianz la información de los servicios que a la fecha son realizados por un tercero, identificando las intermediaciones de las distancias en kilómetros para el área metropolitana de Medellín (Servicios urbanos desde las ciudades de: Medellín, Envigado, Itagüí, Sabaneta y Bello, que tengan como destino cualquiera de estas ciudades) ver gráfico área de alcance.



Figura 1. Área de alcance

Fuente: Google maps

Adicionalmente se solicitaron promedios de servicios mes, dependiendo del recorrido, comportamiento de los servicios del año inmediatamente anterior y amparos más

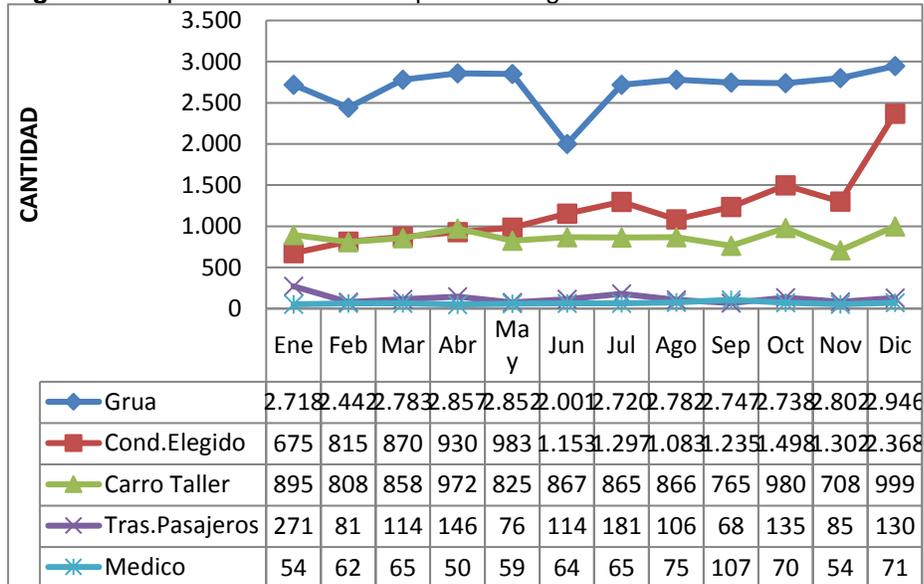
utilizados por los asegurados mensual nacional, ver tabla servicios año 2015 y grafico amparos más utilizados.

Tabla 2. servicios año 2015

Punto de recogida	Punto Autorizado	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Medellín	Medellín	626	637	667	721	683	717	710	729	695	382	854	396
Envigado	Medellín	80	59	72	79	101	82	87	82	67	47	118	41
Medellín	Envigado	61	45	59	65	68	64	73	65	73	43	105	54
Bello	Medellín	29	27	38	34	36	42	34	36	34	22	41	19
Itagüi	Medellín	24	28	18	37	26	30	25	28	43	17	38	27
Medellín	Itagüi	18	24	20	35	25	25	28	33	27	12	34	17
Medellín	Bello	22	10	22	15	18	17	21	21	30	20	38	24
Sabaneta	Medellín	31	25	21	34	27	21	26	14	15	8	22	5
Medellín	Sabaneta	12	11	9	14	12	15	13	10	16	9	25	9
Envigado	Envigado	10	9	9	11	9	5	8	12	6	9		
Envigado	Sabaneta	3	4	4	2	7	8	4	3	3	3	1	4
Envigado	Itagüi		4	5	7	6	1	4		1	2	6	1

Fuente: Allianz 2016

Figura 2. Amparos más utilizados por los asegurados mensual nacional 2015



Fuente: Allianz2016

1.5 IDENTIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRABAJO

Con la anterior información se obtiene el tiempo estimado por servicio en minutos para determinar en horas la capacidad necesaria para cubrir los recorridos necesarios y los kilómetros que serán proyectados a recorrer en el mes.

Tabla 3. Capacidad necesaria y kilómetros recorridos en el mes

Punto de recogida	Punto Autorizado	Total Round Trip	Promedio Mensual Servicios Base 2015	Tiempo estimado x Servicio (min)	Cap necesaria	Km Rrecorridos Mes
Medellín	Medellín	16,5	651,42	116	1259,41	10748,38
Envigado	Medellín	22	76,25	116	147,42	1677,50
Medellín	Envigado	20	64,58	121	130,24	1291,67
Bello	Medellín	33,7	32,67	120	65,33	1100,87
Itagüi	Medellín	22,1	28,42	121	57,31	628,01
Medellín	Itagüi	27,6	24,83	123	50,91	685,40
Medellín	Bello	33,7	21,50	126	45,15	724,55
Sabaneta	Medellín	30	20,75	121	41,85	622,50
Medellín	Sabaneta	32	12,92	126	27,13	413,33
Envigado	Envigado	18,5	8,80	102	14,96	162,80
Envigado	Sabaneta	22,6	3,83	116	7,41	86,63
Envigado	Itagüi	21,3	3,70	77,9	4,80	78,81

Fuente: Allianz 2016

Al realizar los cálculos correspondientes se identifica que para los recorridos identificados es necesaria una capacidad de 1851,91 horas al mes; Para satisfacer dicha necesidad se deben identificar los días hábiles, turnos por día, horas por turno, tiempo de atención (tiempo en que la grúa tarda en el cargue del vehículo), tiempo de entrega del vehículo en el taller asignado por la aseguradora y el traslado al centro propio en el cual resguarda la grúa; asignado un factor productivo del 90% resulta:

Tabla 4. Capacidad disponible

Factor de Productividad	90%
Días hábiles	30
Turnos x día	2
Horas x turno	8 hr
Tiempo de atención en punto	28 min
Tiempo de entrega	38 min
Traslado a Punto Autorizado	5 Km
Q Equipos	4
Capacidad Necesaria	1851,91 hr/mes
	36 hr
Capacidad Disponible	1598,40 hr/mes

Fuente: Propia

Cuatro es la cantidad de grúas necesarias para cumplir con la demanda de servicios de Allianz, valor extraído de la tabla capacidad disponible (Q Equipos).

Una vez identificada la cantidad necesaria de equipos, se procede a determinar el tipo de vehículo necesario para llevar a cabo la operación teniendo en cuenta que se deben transportar vehículos livianos (Vehículo que no sobrepasa 5 toneladas).

Para la presente evaluación se cargara la estructura de costo según vehículo turbo NPR Reward Euro IV, con diseño aerodinámico, columnas frontales y laterales rectas y un excelente aprovechamiento del espacio; cuenta con un nuevo motor Isuzu 4HK1-

TCN de inyección directa Common Rail, que garantiza mayor economía en el consumo de combustible y menor contaminación, gracias a su control electrónico que inyecta con precisión el combustible a una presión extremadamente alta, reduciendo la emisión de NO2 y la contaminación ambiental.[3]

1.6 ESTRUCTURA DE COSTOS VEHÍCULO NPR

Para el vehículo turbo NPR, la Información se obtuvo de la empresa ALDIA [4] LOGISTICA, Operador Logístico, que integra las actividades de la red de abastecimiento para satisfacer las necesidades específicas de sus clientes, con presencia en Colombia, Venezuela y Ecuador, Esta empresa tiene una serie de fichas técnicas que contienen los costos fijos del vehículo discriminados por Salario conductor, Impuesto del Cabezote, Seguro obligatorio, Revisión Tecno mecánica, Seguro todo riesgo del Cabezote, Transmisión de datos GPS, Amortizaciones, costo de Garaje y Celular; Adicionalmente los costos variable son discriminados en: Lubricantes (Aceite Motor, Aceite Transmisión, Aceite Diferencial, Refrigerante, Aceite Hidráulico, Grasa, MO cambio de aceite y filtros, MO cambio de aceite Transmisión, MO cambio de aceite Diferencial), Elementos filtrantes (Filtro Aceite principal, Filtro Aceite Bypass, Filtro Aire Primario, Filtro Aire Secundario, Filtro Combustible, Filtro Combustible Sedimento), llantas (Direccionales, Tracción, Eje libre, Alineación, Balanceo, Montajes / Desmontaje, Despinches), Mantenimiento y reparaciones.

1.6.1 Tarifa del servicio

Para el cálculo de la tarifa del servicio se obtuvo de la información proporcionada por ALDIA y la rentabilidad que expreso el inversionista esperaba obtener. La siguiente tabla muestra el cálculo:

Tabla 5. Tarifa por servicio

Costo vehículo / km	\$	1.906
Costo servicio sin Amort	\$	31.898
Costo vehículo / Mes	\$	7.686.633
Costo Servicio	\$	36.559
MARGEN		36,44%
Tarifa x Km		3000
Tarifa x Dia		-1000
Tarifa x Mes	\$	12.094.000
Tarifa x servicio	\$	57.520

1.6.2 Costo Mano de obra, conductor de la grúa

Para el cálculo de la mano de obra, se debe recordar que Colserauto nunca ha manejado este tipo de servicio, no tiene un posicionamiento claramente establecido en los asegurados pero favorablemente al ser aliado estratégico de Allianz se garantizara los volúmenes de actualmente se manejan en Medellín; El valor determinado a pago

por concepto de obra por vehículo, asumiendo que se trabajaran dos turnos diarios y una fracción en tiempo extra (Q), es \$3'564.733.

Tabla 6. Costo conductor mes

Personal Conductores			41%			
Salario	Q	Aux Transporte	FP	Dotación	Bono	Total
\$ 1.000.000	2,2	77.000	410.000	33.333	100.000	\$ 3.564.733

1.7 FLUJO DE CAJA

De acuerdo al objetivo de la elaboración de un flujo de caja se identificaron las eventuales disminuciones o incrementos de efectivo a través del tiempo (horizonte del proyecto). [5]

Los ingresos operacionales provienen de los servicios realizados por concepto de transporte de vehículos livianos de acuerdo a su trayecto.

Tomando los costos fijos y variables previamente definidos, se especifican los beneficios adicionales que se obtiene del proyecto, como consecuencia de la venta al final de los cinco años depreciados, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 7. VPN

Criterios Económicos	
TIO	25,00%
VAN	⊗ -\$ 292.479.289
TIR	! 2,2128% 30,04% EA
Relación B/C	✓ 1,10050
PRI (Años)	38,57 meses

Se puede observar, que de acuerdo a lo definido por el inversionista (Allianz) donde accede a financiar con recursos propios el 65% equivalente a \$327'334.583°, el valor neto actual, tiene un valor menor a cero, esto quiere decir, que no se recupera la inversión, esto también hace referencia a que la TIR es mayor a la tasa definida por el accionista o tasa de oportunidad.

2. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Para la presente evaluación se realizó una tabla que contiene todas las variables económicas asignadas de entrada y su resultado para el análisis:

Tabla 8. Variables de entrada

Variable Económicas	Select		Observación
Tasa Interés Financiera	11,0% EA 5,3% EA	0,87% EM DTF	<i>Tasa de interés de la financiación de la inversión</i> <i>DTF: referencia con información a 20/01/2016 +5,7 puntos (según Inversionista)</i>
Inversión TOTAL	\$	503.591.667	<i>Necesidad estimada de fondos para poner en marcha el negocio</i>
Fondos Propios (Capital Social)	65,0%	\$ 327.334.583	<i>Fondos que el inversionista dispone (NO Financiados)</i>
TIO	25% EA		<i>Tasa de interés de Oportunidad requerida por el Inversionista para invertir en el negocio</i>
Otros Ingresos	0,00%		<i>No se consideran otros ingresos diferentes a los Operacionales</i>
Tasa Impositiva	33%		<i>Tasa de impuesto</i>
% Salvamento	30,00%	\$ 1.175.912.071	<i>Valor de salvamento de la flota al final del FNC</i>

Es relevante conocer el impacto de los eventuales cambios en variables de interés, como: Costos variables, ingresos promedios de flujo, crecimiento en los ingresos, tasas de descuento, con respecto a la tasa porque puede variar de acuerdo a la exigencia del accionista y también por el riesgo del país que actualmente dada la condición del dólar tiene fluctuaciones constantes con tendencia al alza; los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 9. Variables de salida

Criterios Económicos	Resultado	Observación
VAN	⊗ -\$ 292.479.289	<i>Valor presente Neto</i>
TIR	30,04% EA	<i>Tasa del verdadero retorno de la inversión del proyecto</i>
Relación B/C	✓ 1,10	<i>Relación Beneficio Costo</i>
PRI (Años)	38,57	<i>Periodo de recuperación de la inversión en meses</i>

3. CONCLUSIONES

- Al evaluar la factibilidad económica para el proyecto de inversión en equipos para el transporte de vehículos livianos con sistemas de grúas según demanda de servicios en el área metropolitana de Medellín, resultó que el valor neto actual, tiene un valor menor a cero, esto quiere decir, que no se recupera la inversión, esto también hace referencia a que la TIR es mayor a la tasa definida por el accionista o tasa de oportunidad.
- El costo de los servicios, se desarrolló basados en los días y cantidades promedio en la prestación del servicio, con lo cual el cálculo del personal es susceptible a variaciones. Para lograr un cálculo más acertado de personal y movimiento siniestral diario, es necesario contar con las horas de prestación de los servicios y tiempos promedio de atención desde el primer contacto del cliente con la compañía.
- De la recopilación de todos los datos de entrada (Tipo de vehículo necesario, costos, gastos e inversiones necesarias); Se identificó que son variable susceptible a diferentes variaciones, por ejemplo para la presente evaluación se estableció como mejor opción un vehículo NPR turbo marca Chevrolet, aun cuando existen marcas chinas de menos costo y de menor calidad; Así mismo para la inversión donde le aporte del accionista fue fijado en 65%.
- El análisis de activos y depreciaciones determino que a pesar de que la operación requiere de 1.820,26 horas al mes y con los cuatro vehículos se generaría una capacidad de 1598,4 horas al mes disponible, el valor de 1598,4 hr/m infiere que no se cumplirá con la demanda solicitada por parte de Allianz. Adicionalmente de la información proporcionada y para efectos de la aplicación de la metodología se tomaron los recorridos 80/20, dejando por fuera aquellos de menor frecuencia los cuales al no ser atendidos por el proveedor actual generara un mayor costo variable haciendo la evaluación menos factible.
- Adicionalmente durante la evaluación se identificó que se debe tener en cuenta que para la prestación de estos servicios se deben adicionar los costos relacionado con el montaje de un call center propio, que sea el encargado de recepción, coordinación y seguimiento a los servicios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Varela Villegas R. (2010). Evaluación económica de proyectos de inversión. Bogotá. Mc Graw Hill. 14 p.

[2] Andi - Asociación Nacional de Empresarios de Colombia., En <http://www.andi.com.co/Documents/Forms/AllItems.aspx> (Mayo 2016)

[3] Chevrolet., fichas técnicas de camiones. En: <http://www.chevrolet.com.co/npr-4-camion-liviano.html> (15 de junio del 2016)

[4] Aldia Logística., Quiénes Somos. En <http://www.aldialogistica.com/eContent/newsdetail.asp?id=66&idcompany=3> (15 de junio del 2016)

[5] Stephen A. Ross, Randolph W. Westerfield, Bradford D. Jordan. (2010). FUNDAMENTALS OF CORPORATE FINANCE. Bogotá. Mc Graw Hill. 261 p.