



Barzola Joaquín Manuel

Trabajo Final de Grado

Licenciatura en Administración

“Proyecto de Inversión: Hormigón Elaborado”

2019

Resumen Ejecutivo

El presente trabajo final de graduación consistió en la formulación y evaluación de un proyecto de inversión referido a la instalación de una empresa dedicada a la venta de hormigón elaborado en la ciudad de Córdoba Capital.

Cabe destacar que en Argentina existen solo tres cementeras dedicadas a la producción y comercialización de toda tipología de materiales para la construcción, y este proyecto pretende sumarse a la industria de la construcción en un segmento mucho más accesible como lo es el de las empresas hormigoneras.

Para ello se elaboró un plan que se esquematizó en dos etapas comenzando con el relevamiento de los requerimientos técnicos, comerciales, organizacionales, legales, ambientales y financieros, para luego realizar una comparación sobre los recursos con viabilidad de ser abordados, o también desarrollados. Una vez descriptas las posibilidades se realizó la etapa del diseño propiamente dicho contemplando variables tales como las dimensiones de aplicación técnica, los lineamientos necesarios para configurar el espectro organizativo, el impacto, así como también limitaciones legales y ambientales, y finalmente las recomendaciones alusivas a la gestión financiera.

Palabras clave

Proyecto de inversión. Hormigón elaborado. Planta hormigonera. Cementera. Producción y comercialización.

Abstract

The present final work of graduation consisted in the formulation and evaluation of an investment project referred to the installation of a company dedicated to the sale of concrete in the city of Córdoba Capital.

It should be noted that in Argentina there are only three cement companies dedicated to the production and marketing of all types of materials for construction, and this project aims to join the construction industry in a much more accessible segment such as the one of concrete mixer companies.

To this end, a plan was drawn up that was outlined in two stages, beginning with the survey of technical, commercial, organizational, legal, environmental and financial requirements, and then making a comparison on the feasible resources to be addressed or developed. Once the possibilities were described, the actual design stage was carried out contemplating variables such as the dimensions of technical application, the guidelines needed to configure the organizational spectrum, the impact, as well as legal and environmental limitations, and finally the recommendations referring to the financial management.

Key words

Investment project. Concrete. Concrete mixer plant. Cement Production and merchandising.

Índice

Capítulo 1: Introducción.....	10
Introducción	11
Justificación.....	13
Objetivo General	14
Objetivos Específicos	14
Capítulo 2: Marco Teórico.....	15
Marco Teórico	16
Proyecto de Inversión.....	16
Idea	17
Preinversión.....	18
Análisis de Macroambiente	19
Estudio de Mercado.....	22
Diagnóstico situacional: Matriz F.O.D.A.....	26
Estudio Técnico.....	27
Estudio Organizacional	30
Estudio Ambiental.....	31
Estudio Legal y Tributario	31
Estudio Económico- Financiero	32
Evaluación	35
Valor Actual Neto (VAN)	35
Tasa Interna de Retorno	36
Período de Recuperación de la Inversión	36
Análisis de Sensibilidad	37
Capítulo 3: Marco Metodológico.....	38
Metodología	39
Capítulo 4: Desarrollo y conclusiones Diagnósticas.....	45
Introducción al Diagnóstico	46
Brief del Inversionista	46
Análisis de Macroambiente	47
Las fuerzas Macroeconómicas.....	47
Las fuerzas Demográficas.....	52
Las fuerzas Sociales.....	53
Las fuerzas Tecnológicas.....	54
Las fuerzas Políticas y Legales.....	55

Estudio de Mercado.....	57
Modelo de las cinco fuerzas	57
Matriz F.O.D.A.....	61
Capítulo 5: Propuesta de Intervención.....	62
Introducción a la propuesta	63
Viabilidad Comercial	67
Demanda Actual Proyectada.....	67
Estrategia de Precios.....	68
Costos de comercialización	70
Conclusión viabilidad comercial	72
Viabilidad Técnica.	73
Planta dosificadora de Hormigón	74
Camión Motohormigonero.	76
Cargadora Frontal.	77
Elementos de laboratorio.	78
Misceláneos	79
Depreciación de los equipos y valor de desecho.	81
Financiación de los Equipos	83
Gastos de mantenimiento de los equipos.....	85
Obras físicas.....	86
Depreciación de Inmuebles y valor de desecho.....	90
Conclusión viabilidad técnica.....	91
Viabilidad Legal y Tributaria	92
Conclusión viabilidad legal y tributaria.....	93
Viabilidad Organizacional.....	94
Conclusión viabilidad organizacional.....	98
Viabilidad Ambiental	99
Conclusión viabilidad ambiental	100
Viabilidad Económico-Financiera.....	101
Estructura Flujo de Fondos	102
Precio de venta y costo unitario de la materia prima.....	106
Combustible necesario.....	106
Coeficiente Inflacionario	107
Período de desfase	108
Rentabilidad Esperada (Re)	109

Tasas Impositivas.....	110
Año cero.....	111
Capital de Trabajo.....	112
Ingresos y egresos afectos a impuestos, gastos no desembolsables y ajuste por gastos no desembolsables	112
Egresos no afectos a impuestos y beneficios no afectos a impuestos.....	113
Valor Actual Neto (VAN)	114
Tasa interna de retorno (TIR)	115
Payback estático y dinámico.....	116
E VAN	116
Análisis de sensibilidad: proyección pesimista y optimista.	117
Conclusión Viabilidad Financiera	127
Recomendación Profesional	128
Conclusión Final	130
Conclusiones	131
Bibliografía.	134
Bibliografía.....	135
Sitios web consultados	135
Anexos.....	137
Anexo 1: Guía de pautas para entrevistas con especialistas.	137
Anexo 2: Procesamiento de entrevistas.	139

Índice de Tablas

Tabla 1 Modelo de Balance de equipos	28
Tabla 2 Modelo Balance obras físicas	29
Tabla 3 Modelo de flujo de caja.....	34
Tabla 4 Ficha técnica objetivo específico 1. Identificar factores críticos del macro y microentorno que afectan o podrían afectar el proyecto en cuestión, hasta diciembre de 2019.....	40
Tabla 5 Ficha técnica objetivo específico 2. Estimar la demanda de hormigón elaborado en la ciudad de Córdoba y sus alrededores para detectar la viabilidad comercial, para diciembre de 2019.	41
Tabla 6 Ficha técnica objetivo específico 3. Determinar la viabilidad técnica del proyecto describiendo la composición óptima de recursos pertinentes para su aplicación, para diciembre de 2019.	41
Tabla 7 Ficha técnica objetivo específico 4. Detectar los aspectos técnicos de organización, estructuración y procesos necesarios para la implementación del proyecto de inversión referido a la planta de hormigón elaborado, para diciembre de 2019.....	42
Tabla 8 Ficha técnica objetivo específico 5. Indagar acerca de las limitaciones ambientales y el impacto del proyecto sobre esta dimensión, para detectar de esta forma la viabilidad ambiental, para diciembre de 2019.	43
Tabla 9 Ficha técnica objetivo específico 6. Detectar las diversas prerrogativas legales que afectan o podrían afectar el desempeño del proyecto en cuestión, hacia diciembre de 2019.....	44
Tabla 10 Ficha técnica objetivo específico 7. Analizar la viabilidad económico-financiera del desarrollo del proyecto de inversión, hacia diciembre de 2019.....	44
Tabla 11 Pronóstico consumo de cemento en la Provincia de Córdoba	52
Tabla 12 Matriz F.O.D.A.	61
Tabla 32 Fórmula y costos de materia prima H21	69
Tabla 33 Rentabilidad y precio de venta.....	69
Tabla 34 Otros precios del mercado	70
Tabla 35 Costo de combustible anual	71
Tabla 36 Costos de comercialización fijos anuales	72
Tabla 13 Ficha técnica Indumóvil 80.....	76
Tabla 14 Ficha técnica motohormigonera MTI 8 TF.....	77
Tabla 15 Ficha técnica pala cargadora Liugong 835	78
Tabla 16 Balance de Equipos.....	80
Tabla 17 Depreciación Equipos	81
Tabla 18 Depreciación unitaria acumulada.....	82
Tabla 19 Valor de desecho de los equipos.....	83
Tabla 20 Inversión inicial en equipos	83
Tabla 21 Amortización préstamo camiones.....	84
Tabla 22 Financiación deuda equipos.....	84
Tabla 23 Amortizaciones por período.....	85
Tabla 24 Gastos de mantenimiento equipos	86
Tabla 25 Balance de obras físicas	89
Tabla 26 Depreciación inmuebles.....	90

Tabla 27 Valor de desecho inmuebles	91
Tabla 28 Balance costos legales	93
Tabla 29 Organigrama Hormigonera	94
Tabla 30 Puestos de trabajos necesarios y salario mensual	96
Tabla 31 Costos personal anual	98
Tabla 37 Inversión lavadero camiones.....	99
Tabla 38 Kit anual elementos de seguridad	100
Tabla 39 Flujo de fondos esperado	102
Tabla 40 Pronóstico inflacionario	108
Tabla 41 Flujo de fondos pesimista	119
Tabla 42 Flujo de Fondos Optimista.....	123
Tabla 43 Comparativa de escenarios	126

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Etapas del proyecto de inversión	17
Ilustración 2 Modelo 5 Fuerzas de Porter	23
Ilustración 3 Evolución Índice ISAC 2014-2019.....	49
Ilustración 4 Evolución Índice ISAC Hormigón Elaborado Y Cemento Portland 2012-2019	50
Ilustración 5 Consumo de Cemento Portland 2009-2018	51
Ilustración 6 Composición de sexos por rango	53
Ilustración 7 Hormigonado de piso.....	63
Ilustración 8 Ubicación planta de hormigón elaborado	64
Ilustración 9 Croquis predio.....	65
Ilustración 14 Demanda anual proyectada	68
Ilustración 10 Planta dosificadora de Hormigón	75
Ilustración 11 Pala cargadora Liugong modelo 835	78
Ilustración 12 Cono de Abrahams.....	79
Ilustración 13 Prensa hidráulica para probetas de hormigón	79
Ilustración 15 Tendencia inflacionaria.....	107
Ilustración 16 Fórmula Wacc	109
Ilustración 17 Cálculo Costo de Capital	110
Ilustración 18 Cálculo Capital de Trabajo	112
Ilustración 19 Cálculo del VAN.....	114
Ilustración 20 Cálculo E VAN del Proyecto.....	117

Capítulo 1: Introducción.

Introducción

El presente trabajo final de grado desarrollado desde la Licenciatura en Administración de la Universidad Siglo 21 tiene como propósito aplicar los conocimientos teóricos, técnicos y prácticos estudiados a lo largo de la carrera. En este caso puntual la herramienta seleccionada para articular el propio proyecto fue un proyecto de inversión con la intención de aplicarlo en una idea vinculada al sector de la industria de la construcción en la ciudad de Córdoba Capital.

La formulación de un proyecto de inversión consiste en la definición, cálculo y estructuración de costos, inversiones y beneficios de un proyecto. Esta es una herramienta que le demanda al profesional de la administración un esfuerzo estratégico, táctico y operativo en el abordaje sobre las ideas, proyectos y organizaciones. Dicha actividad resume varias aristas del rol de este profesional contemplando la planeación, organización, dirección y control. Es por ello por lo que mencionada temática se vuelve pertinente y desafiante a los fines prácticos de este proyecto de aplicación profesional.

Particularmente, el escrito tiene como meta analizar la viabilidad financiera de la instalación de una industria de hormigón elaborado en la ciudad de Córdoba. El hormigón elaborado es una mezcla fresca, realizada a partir de cinco componentes: cemento, arena, triturados, agua y aditivos químicos, que se utiliza en las construcciones y tiene la característica de ser un material de tipo estructural en las mismas.

La industria de la construcción es esencial en Argentina, ya que la misma le proporciona actividad a muchas otras industrias y servicios, además de emplear a más de 1.5 millones de familias directa o indirectamente. Tiene la característica de sufrir las recesiones más que otros sectores, pero se recupera más rápido y con mayor intensidad.

Con el propósito de deducir sobre si la inversión reúne las condiciones para ser llevada a cabo, primero se definirá tanto el objetivo general como los objetivos

específicos, a modo de establecer rumbo claro. Con los objetivos precisos, se elaborará el marco teórico que esquematizará todo el desarrollo del escrito.

Por último, una vez lograda la formulación y evaluación, se procederá a realizar un análisis de global de los resultados obtenidos y así obtener conclusiones sobre la implementación del proyecto.

Justificación

Sin planificación toda realización de un proyecto marcharía a la deriva. Las grandes decisiones no se toman sin antes tener un estudio previo de los recursos necesarios y las acciones a ejecutar. Es por eso por lo que la formulación y evaluación de una inversión es primordial, porque ayuda a disipar el mayor número de incertidumbres e identificar los diferentes factores que influyen en el proceso en cuestión.

La idea de formular y evaluar el proyecto se establece a partir de una oportunidad generada por la disolución de una sociedad dedicada a la venta de hormigón elaborado hace más de 25 años, en la cual en el año 2018 uno de sus socios pretende abrirse para desarrollar un emprendimiento propio. Bajo estas circunstancias se advierte la posibilidad de confeccionar la formulación y evaluación de un proyecto que específicamente trate sobre el análisis de las viabilidades comercial, técnica, legal y ambiental con la intención de darle una respuesta positiva o negativa a este potencial inversor.

La razón de la elección de esta herramienta frente a la situación anteriormente descrita radica en la importancia de la misma, siendo esta idónea y pertinente ya que le dará al potencial inversionista recomendaciones precisas, teniendo en cuenta que la variable técnica y económico-financiera son aspectos fundamentales en esta circunstancia y estas son las más trabajadas en la formulación y evaluación de un proyecto de inversión, el cual permite planear y al mismo tiempo bajar en un esquema técnico todas las prerrogativas en las que se incorporaría el potencial emprendedor.

Objetivo General

Determinar la factibilidad del desarrollo de un proyecto de inversión acerca de la instalación de una planta de hormigón elaborado en la ciudad de Córdoba para diciembre de 2019.

Objetivos Específicos

- Identificar factores críticos del macro y microentorno que afectan o podrían afectar el proyecto en cuestión, hasta diciembre de 2019.
- Estimar la demanda de hormigón elaborado en la ciudad de Córdoba y sus alrededores para detectar la viabilidad comercial, para diciembre de 2019.
- Determinar la viabilidad técnica del proyecto describiendo la composición óptima de recursos pertinentes para su aplicación, para diciembre de 2019.
- Detectar los aspectos técnicos de organización, estructuración y procesos necesarios para la implementación del proyecto de inversión referido a la planta de hormigón elaborado, para diciembre de 2019.
- Indagar acerca de las limitaciones ambientales y el impacto del proyecto sobre esta dimensión, para detectar de esta forma la viabilidad ambiental, para diciembre de 2019.
- Detectar las diversas prerrogativas legales que afectan o podrían afectar el desempeño del proyecto en cuestión, hacia diciembre de 2019.
- Analizar la viabilidad económico-financiera del desarrollo del proyecto de inversión, hacia diciembre de 2019.

Capítulo 2: Marco Teórico.

Marco Teórico

Considerando la variable principal este trabajo final de grado, en este capítulo se hará referencia a las principales perspectivas que arrojan reflexiones y análisis sobre el desarrollo de un proyecto de inversión, contemplando aspectos estrictamente devenidos del sentido de un proyecto en sí y luego más específicamente vinculado a la inversión y a el contexto y marco de las organizaciones, modelos de negocio, entre otros.

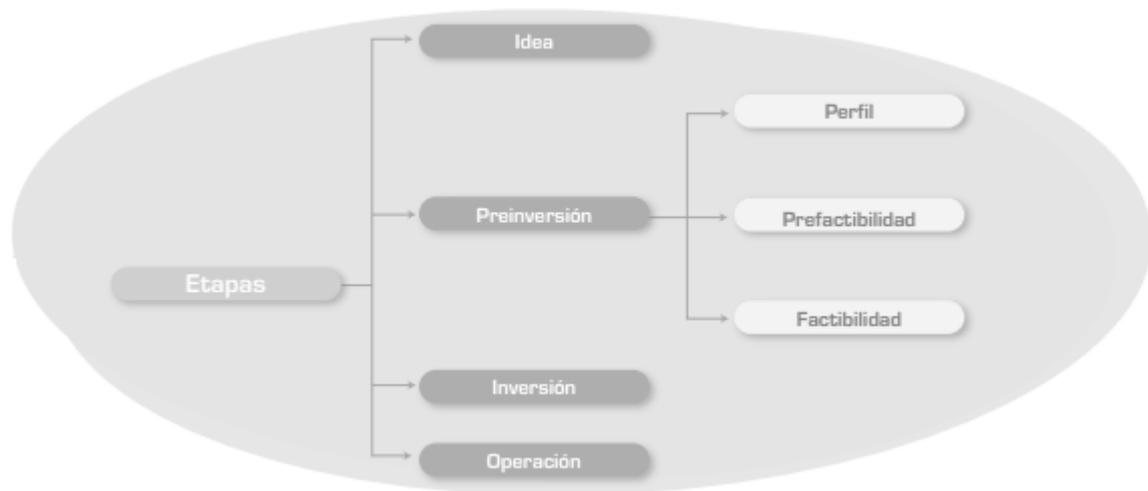
Particularmente los enfoques que mejor se adaptan, según la idea de este proyecto de trabajo final son las de Sapag Chaín (2011) y Baca Urbina (2006) quienes de una u otra manera ejemplifican y explican los distintos lineamientos e indicadores que logran sustentar la globalidad de la idea de un proyecto de inversión. Ambos autores coinciden que un proyecto es la forma de lograr objetivos planteados con antelación, a la vez que también asignan un valor agregado a lo que es el sentido del proyecto desde una arista económica, financiera y técnica y a partir de estas ideas es que el concepto de proyecto de inversión toma un formato diferente al de su disparador, que es el concepto global de proyecto.

Proyecto de Inversión

Según estas perspectivas tanto la de Sapag Chaín (2011) como la de Baca Urbina (2006) el proyecto permite lograr alcanzar determinados propósitos, los cuales pueden representar el desarrollo de una idea o la solución a un problema. Sin embargo, no especifican estos autores, al menos en estos primeros conceptos, la forma en la que se deberán articular las diversas actividades para lograr ese aspecto aspiracional. Es justamente este interrogante el que permite desenvolver con mayor especificidad la idea de proyecto de inversión que debe llevarse adelante cumpliendo ciertas etapas.

En este sentido, existen diversas maneras de identificar las etapas de un proyecto de inversión. El autor Sapag Chain (2011) reconoce cuatro etapas básicas: la generación de la idea, los estudios de preinversión, la inversión para la implementación del proyecto y la puesta en marcha y operación.

Ilustración 1 Etapas del proyecto de inversión



Fuente: Sapag Chaín (2011).

Idea

Todo proyecto de inversión comienza con la búsqueda de una idea, una oportunidad de negocio frente a la satisfacción de una necesidad humana. Si bien la imaginación y creatividad son muy importantes en esta etapa, la observación de lo que actualmente sucede en el entorno permite apreciar diversos grados de satisfacción de los consumidores.

Cabe destacar que esta fase no consiste solo en la búsqueda de una idea sino también en la definición de ella, especificando el valor creado o añadido para el cliente. El propósito principal de la definición de la idea es confrontarla con el mercado

potencial, para determinar las razones por las cuales será preferida en vez de lo ofertado por la competencia (Sapag Chaín, 2011).

Entonces una vez determinada la idea y habiendo consistencia en cuanto al valor conceptual de la misma, es momento de trascender hacia una instancia de análisis más concreto, donde se adviertan implicancias del tipo económico, por ejemplo, como es el caso de la preinversión.

Preinversión

La preinversión corresponde al estudio de viabilidad económica de un proyecto. Se puede desarrollar de tres maneras distintas, dependiendo de la cantidad y calidad de la información. En conceptos de Sapag Chaín (2011), estas metodologías responden al perfil, la prefactibilidad y factibilidad que son etapas lineales que mantienen una secuencia lógica de desarrollo y evolución, es decir, en cada una de las instancias se van articulando distintos niveles de análisis de datos:

- **Perfil:** es el estudio más preliminar de todos. Se caracteriza por ser un esbozo aproximado de costos y beneficios del proyecto, es decir, tiene la característica de ser estático. Es realizado mayoritariamente con información secundaria, elaborada por terceros. Su principal objetivo es determinar si no existen razones para abandonar el proyecto antes de efectuar un estudio más específico.
- **Prefactibilidad:** en este nivel aumenta el grado de detalle con respecto al anterior. Es esencialmente dinámico, ya que proyecta los costos y beneficios a lo largo del tiempo y los expresa mediante un flujo de caja estructurado. La información en este caso proviene de fuentes secundarias en su mayoría, como en el nivel de perfil.

- Factibilidad: es el estudio con máximo nivel de detalle. Al igual que la prefactibilidad, tiene la característica de ser dinámico, pero en este caso, se elabora con la mayor cantidad de información primaria posible. Aquí surgen los presupuestos específicos y los estudios de viabilidades: de mercado, técnico y legal.

Antes de comenzar a implementar cada uno de los estudios previamente mencionados correspondería realizar un análisis del macroambiente en el cual se realizará la inversión, con la finalidad de situar dichos estudios en un entorno más general.

Análisis de Macroambiente

Así como las decisiones y acciones de los emprendedores u empresarios pueden con frecuencia cambiar una industria, las condiciones externas que rodean la misma también pueden hacerlo. Los cambios en las fuerzas del macroambiente pueden influir en el mercado al cual está apuntando el proyecto y alterar la potencia relativa del mismo.

Tal como lo describe Hill y Jones (2009) existen seis aspectos a la hora de realizar un análisis de macroambiente donde se consideran factores tales como indicadores económicos, políticos, legales, sociales, ambientales y tecnológicos. A continuación, se detallan cada uno de estos espectros donde será posible identificar las premisas que deberán ser consideradas si se pretende estimar el comportamiento del entorno que se generarán impactos, ya sean positivos o negativos, en el devenir del proyecto.

- Las fuerzas macroeconómicas: afectan directamente el bienestar de una nación, influyendo en la posibilidad de las compañías de obtener la

rentabilidad esperada. Los cuatro factores más importantes son la tasa de crecimiento de la economía, las tasas de interés, los tipos de cambios de las divisas y los índices de inflación.

El crecimiento económico tiende a producir un mayor desembolso del cliente causando un alivio en la presión competitiva del mercado. Cuando una economía no crece, las guerras de precios son frecuentes, lo que lleva a que muchos proyectos y compañías fracasen.

Las tasas de interés son importantes en aquellos productos en que los consumidores acostumbran a financiarse para adquirirlos, como lo es en este caso. Una alta tasa de interés es una amenaza, ya que menos clientes se financiarán para consumir estos productos. Un descenso en las tasas de interés probablemente aumente las ventas, pero bajaría las barreras de entrada para que surjan nuevos competidores.

Las tasas de cambio de divisas definen el valor de la moneda nacional. Un cambio en el valor de la moneda local con respecto al valor del dólar modificará la competitividad en el mercado internacional. Un dólar en descenso reduce la posibilidad de que surjan nuevos competidores extranjeros y genera nuevas oportunidades de más ventas en el exterior. La inflación es el aumento generalizado y sostenido del nivel de los precios. Tiene la característica de afectar a los otros factores directamente, desestabilizando la economía. En un entorno donde la inflación está presente, se hace casi imposible pronosticar con exactitud el valor de los ingresos futuros de un proyecto.

- Las fuerzas globales: son los diversos cambios que se han generado en el último siglo. La globalización rompe barreras para el comercio

internacional y la inversión creando nuevos mercados y expandiéndolos.

La intensidad de la competencia aumentó debido a esto haciendo que la rentabilidad disminuya.

- Las fuerzas tecnológicas: el avance tecnológico es inminente. La tecnología puede hacer que el producto el cual planea comercializar el proyecto se vuelva obsoleto de la noche a la mañana. Por suerte esto no quiere decir que la fuerza de la tecnología sea una amenaza en sí, ya que en muchas ocasiones la misma puede significar una oportunidad.
- Las fuerzas demográficas: son el resultado de las características de una población. Toda sociedad tiene determinada composición en lo que sexo, edad, preferencia sexual y clase social compete. Esto puede ser tanto una oportunidad como una amenaza a la hora de invertir, por lo tanto, corresponde tener en cuenta este aspecto.
- Las fuerzas sociales: son las costumbres y valores que afectan al mercado. Un ejemplo de esto es el aumento de la conciencia sobre la salud en los últimos tiempos. Esta actual tendencia generó nuevas oportunidades para los emprendedores, como nuevos locales de comida saludable, nuevas maneras de ejercitar el cuerpo, entre otros productos de esta índole. Evidentemente lo que es oportunidad para algunos significa amenaza para otros, como los locales de comida rápida o fábricas de bebidas que tuvieron que modificar sus productos para acompañar esta tendencia.
- Las fuerzas políticas y legales: refieren a cómo las leyes y disposiciones afectan a una industria. Las leyes y procesos políticos restringen las

operaciones de las organizaciones e inversores, creando tanto oportunidades como amenazas.

Ahora bien, habiendo desarrollado un análisis de las fuerzas globales que refieren a un análisis situacional, es momento de realizar un estudio un tanto más específico y avocado de forma directa sobre el negocio. Es decir, será necesario realizar un análisis del sector donde se establecerán las fuerzas de la industria y el mercado.

Estudio de Mercado

Para lograr detectar la presencia de fuerzas que incidan directamente sobre el desenvolvimiento del proyecto Hill y Jones (2009) explican que es necesario entender la diferencia entre el sector, la industria y los segmentos. Cada uno de estos ámbitos permiten significar el estudio del mercado global de una manera sistémica. Concretamente el sector es el conjunto de industrias dedicadas a la producción de productos o servicios que asumen características similares o complementarias. Justamente un sector se encuentra conformado por diversas industrias y distintos segmentos de consumidores. En lo que refiere a una industria es el conjunto de empresas que se dedican a desarrollar productos y servicios con una similitud de mayor exactitud, y ya no se encuentran en posición de complementariedad si no de competitividad para alcanzar a satisfacer las necesidades de un segmento determinado de mercado. De esta manera queda mucho más claro el panorama en el cual debe entenderse la interacción entre oferta y demanda, y es posible entonces clarificar lo que significa analizar y estudiar el mercado.

El estudio de mercado es aquél en el cual se analizan las relaciones existentes en el mismo, su información económica y las herramientas disponibles para proyectar

las estimaciones de demanda. A la hora de invertir, es de vital importancia examinar el comportamiento de la demanda y oferta de los mercados vinculados a la cuestión.

Conforme a Sapag Chaín (2011) la demanda del mercado es la búsqueda de satisfactores de una necesidad que realizan los consumidores; mientras que la oferta del mercado consiste en los bienes y servicios que los productores desean ofertar para responder a dicha demanda. Debido a que los consumidores poseen muchas necesidades y recursos escasos para satisfacerlas los clientes deciden jerarquizar las mismas, definiendo una relación entre las cantidades que están dispuestos a comprar y los diferentes niveles de precio que están dispuestos a asumir.

En el estudio de mercado también resulta adecuado analizar la conformación de la industria de la cual el proyecto intentará ser parte. Un modelo conveniente para realizar ello es el propuesto por Michael E. Porter (1979) citado por Hill y Jones (2009), llamado modelo de las cinco fuerzas:

Ilustración 2 Modelo 5 Fuerzas de Porter



Fuente: Hill y Jones (2009).

Los competidores potenciales son aquellas compañías que actualmente no rivalizan en una industria, pero tienen la capacidad para hacerlo. Frecuentemente las compañías que ya están presentes intentan desalentar el ingreso de nuevos competidores, debido a que esto significaría perder una porción del mercado y una menor rentabilidad. En una industria en la cual el riesgo de entrada de nuevas compañías es bajo, los precios elevados y las mayores ganancias son habituales. Las barreras de ingreso más importantes son las economías de escala, lealtad a la marca de los consumidores, ventajas absolutas de costos, costos de cambiar de producto de los clientes y normas oficiales.

La segunda de las cinco fuerzas de Porter es la rivalidad entre las compañías establecidas en la industria. Estas están constantemente luchando por porciones de mercado, y dicha lucha se puede basar en precios, diseño de productos, gastos de publicidad, esfuerzos en ventas, entre otros. Mientras más rivalidad exista los precios tenderán a ser más bajos y por lo tanto la rentabilidad será menor. Un factor importante por considerar es la estructura competitiva de la industria, que se refiere a la distribución de número y tamaño de compañías existentes. Aquellas industrias que son dominadas por un número reducido de compañías se denominan oligopolios, y en aquellos casos extremos que una sola compañía domine un mercado se estará frente a un monopolio. Estos casos se caracterizan por poseer altas barreras de entrada.

La tercera de las fuerzas es el poder de negociación de los compradores, refiriéndose la misma a la capacidad que tienen los mismos de negociar la disminución de precios o aumentar los costos de la compañía por exigir una mayor calidad de producto. Algunos casos comunes en los que el comprador posee mucho poder se presentan cuando compra en grandes cantidades, o cuando el costo de cambiar de producto es bajo, entre otros.

El concepto del poder de negociación de los proveedores es esencialmente similar al de los compradores. Es la capacidad de estos de aumentar los precios de los insumos o elevar de algún otro modo los costos de la industria. Estos actores pueden pertenecer a una industria diferente a la cual pertenece la empresa productora, y en algunas situaciones lograrán complementarse a través de una integración vertical, o en otras circunstancias podrán convertirse en competidores directos, todo dependerá de la capacidad que tenga el proveedor para comercializar sus productos de forma directa al mercado, o acorde a las características de lo ofrecido, ya que si la oferta necesita de una complementación de insumos, los proveedores necesitarán indefectiblemente de la intermediación de los comercializadores. La capacidad de influir en la industria dependerá también del nivel de exclusividad que un proveedor tenga en referencia a sus insumos, o tal vez de la distribución geográfica de otros proveedores que comercialicen materiales similares a los de su propuesta, es decir, se analizará el costo de oportunidad para cambiar o acceder a lo que se ofrece, en base a esto variará la intensidad y capacidad de negociación.

La última fuerza del modelo es la de la amenaza de productos sustitutos. Un producto sustituto es aquel que satisface la misma necesidad. La existencia de productos semejantes significa una amenaza porque limita el precio que pueden cobrar las compañías. La situación ideal para los empresarios es la inexistencia de productos sustitutos cercanos, ya que les da la oportunidad de aumentar los precios y obtener ganancias superiores.

Siguiendo con el estudio de mercado, y planteando como objetivo profundizar el aspecto comercial del proyecto, un detalle importante sería realizar una etapa diagnóstica del análisis situacional anteriormente descrito, donde las fuerzas directas e indirectas puedan ser clasificadas en positivas y negativas, y también en convenientes

u inconvenientes. Para esto existen diversas herramientas que permiten materializar un diagnóstico, y en este caso se empleará la matriz FODA.

Diagnóstico situacional: Matriz F.O.D.A.

Para confluenciar los datos extraídos del análisis situacional, en todo proceso de planificación, en este caso particular sobre la posterior viabilización de un proyecto de inversión, es necesario llevar adelante una estandarización y parametrización de los resultados expuestos a partir de aquel análisis situacional y por ende se considera la determinación de un diagnóstico a partir de la implementación de la herramienta o matriz FODA, como una técnica que engloba de manera secuencial los distintos factores externos e internos que refieren a la organización, o en este caso puntual, a la incidencia/posible incidencia de dichos factores sobre el desenvolvimiento del propio proyecto. Es por eso que esta herramienta es considerada la más pertinente ya que de manera concreta y sistémica permitirá arrojar las conclusiones situacionales permitiendo un diagnóstico exhaustivo y complementario.

El modelo consiste en identificar las características antes mencionadas para el proyecto objeto de este trabajo. Aquí se volcarán los datos extraídos tanto del macroentorno como del análisis del sector, en un cuadrante que se configura a partir de las siglas del FODA, resumido en: fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Las oportunidades y amenazas son factores externos que pueden o podrían incidir de manera indirecta sobre el desempeño del proyecto. Las oportunidades son factores positivos, que identificados a tiempo podrían ser aprovechados para potenciar el negocio en cuestión, en cambio, las amenazas son factores que podrían perjudicar el desenvolvimiento de la idea.

En lo que refiere a las fortalezas y debilidades, son factores intrínsecos al proyecto, es decir que surgen a partir de virtudes, recursos, capacidades situados de forma interna. Específicamente cuando estos aspectos cumplen determinadas funciones pueden ser denominados fortalezas, en cambio cuando presentan disfunciones, desvíos, carencias o errores son denominados debilidades.

Por lo tanto, para el análisis de un proyecto, la matriz FODA suele ser una herramienta funcional y pertinente, permitiéndole al profesional advertir las ventajas y desventajas que se le presentan tanto desde el exterior como del interior (Hill y Jones, 2009).

Estudio Técnico

Culminado los estudios propios de los factores externos que afectan el proyecto de inversión, los cuales comenzaron desde el espectro más general siendo este la determinación de las diversas fuerzas del macroentorno continuando con el análisis de la industria particular y por último estableciendo características del segmento en el cual está inmerso el proyecto, resulta pertinente adentrarse en la organización del proyecto en sí. Según Sapag Chaín (2011) la herramienta más importante a la hora de lograr dicho objetivo es el estudio técnico.

El estudio técnico es el proceso por el cual se determina la composición óptima de recursos que harán que la producción de los bienes o servicios se logre eficientemente. En él se deben examinar las diferentes opciones tecnológicas a implementar como así tener en cuenta las posibles reinversiones necesarias, los costos y los beneficios.

Para lograr dicho objetivo, se utilizan una serie de formularios especiales que ayudan a recolectar la información:

- Balance de equipos: es la primera inversión que se debe calcular, y constituye los activos físicos necesarios para el correcto funcionamiento de las operaciones. Corresponde especificar la vida útil de los mismos según los estándares de medición, lo que lleva a posteriormente confeccionar un calendario de inversiones de reposición y un calendario de ingresos por venta de activos a modo de información complementaria. En algunos casos se pueden utilizar otros criterios para determinar la vida útil de los activos, como puede ser el comercial (por ejemplo, cuando un servicio de transportes reemplaza sus vehículos cada tres años por una cuestión de imagen empresarial), el criterio contable (según su depreciación contable) o el criterio económico (momento óptimo económico para reemplazo).

Tabla 1 Modelo de Balance de equipos

BALANCE DE EQUIPOS								
CONCEPTO	CANT. REQUERIDA	PRECIO UNITARIO	AÑO 1 (0)	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	VIDA UTIL(AÑOS)
CAMION MIXER	1	\$ 3.150.000	\$ 700.000					5
PALA CARGADORA	1	\$ 1.510.000	\$ 1.510.000					10
PLANTA DOSIFICADORA	1	\$ 2.310.000	\$ 2.310.000					10
SILO DE CEMENTO 75 TN	3	\$ 280.000	\$ 840.000					10
TOTAL			\$ 5.360.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5.360.000

Fuente: Elaboración propia.

- Balance de obras físicas: una vez determinada la composición de los equipos, es necesario decidir los requerimientos de espacios para la instalación de estos. En esta ocasión también es oportuno confeccionar un formulario que obligue a especificar y costear cada ítem de la construcción. La suma de cada una de las construcciones necesarias corresponde a la inversión estimada en obras físicas.

Tabla 2 Modelo Balance obras físicas

Balance de obras físicas					
Ítem Construcción	Unidad de medida	Especificación técnica	Tamaño	Costo unitario	Costo total
Edificio institucional	m ²	Hormigón	12.000 m ²	20	240.000
Estacionamientos	m ²	Hormigón	2.600 m ²	6	15.600
Bodegas	m ²	Estruct. metálica	500 m ²	16	8.000
Caseta vigilancia	unidad	Fibra de vidrio	2 unidades	60	120
Cercos	ml * 2,20 m alto	Pandereta	220 mts/lin.	4	880
Accesos peatonales	Caja 10 unidades	Baldosa	520 cajas	2	1.040
Lavandería	m ²	Albañilería	400 m ²	9	3.600

Fuente: Sapag Chaín (2011).

- Balance de personal: consiste en calcular el costo del recurso humano. La manera más fácil de realizarlo es desagregando todas las funciones y tareas a cumplir identificando los diferentes puestos de trabajo y así calcular las remuneraciones estimadas. Es importante incluir en este balance no solo las remuneraciones fijas si no también gratificaciones, leyes sociales, bonos de alimentación y movilización y costos de turnos especiales.
- Balance de insumos: radica en la estimación de los costos de los insumos con los que se va a producir. Depende principalmente de la demanda pronosticada a priori y también de los equipos (y su correspondiente tecnología) seleccionados.

La correcta definición de recursos y sus diferentes tipos representan un aspecto de vital importancia en la planificación del proyecto. A partir de la misma, partirán diversos estudios, proyecciones e indicadores de los cuáles el potencial emprendedor se encomendará a la hora de tomar la decisión.

Estudio Organizacional

En complemento a lo especificado anteriormente principalmente en el balance de personal el estudio organizacional termina considerando y materializando la proyección acerca de aspectos concretos que deberá tener el proyecto para reconocer la forma de estructurar las distintas metodologías de trabajo; es decir, como diseñar la estructura del equipo de desarrollo, las técnicas de trabajo, las herramientas tanto para la operativización como para la comunicación, coordinación, seguimiento y control, y otros aspectos alusivos a la propia gestión en el día a día que deberán emplear los responsables (recursos humanos) que se encuentren tanto en la instancia de diseño como así también en la posterior implementación y desarrollo del proyecto.

Siguiendo a Sapag Chaín (2011) el aspecto que radica el análisis de la gestión se refiere en determinar la pertinencia e idoneidad presentada por el personal y el manejo que este pueda aplicar a las distintas herramientas y a la misma estructura de labor. Aquí se establecen las responsabilidades, funciones y tareas que demandará el proyecto a cada uno de estos recursos buscando generar dos resultados desde este estudio: por un lado la identificación de la incapacidad o falta de preparación, o dicho positivamente, el nivel de formación y de predisposición técnica para que estos colaboradores se encuentren a la altura o no de llevar adelante los requerimientos organizacionales, y en segunda instancia, lo alusivo al análisis respecto a lo que se necesitará estipular para la corrección de los desvíos que presenten estos colaboradores, dependiendo de su formación.

Teniendo estipulado el estudio organizacional se puede contar entonces con un instrumento que posibilite la materialización de los lineamientos estratégicos, tácticos y operativos donde se hallan inmersas las pautas de trabajo permitiendo un estilo de dirección y gestión concreto. Según Sainz De Vicuña Ancín (2015) este desarrollo

estructural organizativo posibilita la dirección por objetivos, acciones y al mismo tiempo considerando los recursos necesarios para la toma de decisiones y la implementación de las actividades clave. En complemento Sapag Chaín (2011) expresa la importancia de contar y considerar con estos instrumentos que sean los recursos claves de gestión tanto para el diseño, ejecución y culminación del proyecto.

Estudio Ambiental

Al igual que en los anteriores estudios este es un análisis que se concentra en identificar la potencialidad que pueda generar el proyecto en cuanto a efectos ambientales, y por ende busca la prevención y al mismo tiempo la mitigación de posibles consecuencias a generar en el medio ambiente, logrando una planificación proactiva y no disruptiva sobre los desvíos ya establecidos en el momento de la propia implementación. Es decir, este es el estudio de mayor pre visualización, y donde el profesional debe concentrarse para tomar las medidas pertinentes previas que logren eliminar la potencialidad de consecuencias negativas, o dejar los lineamientos preestablecidos para que puedan corregirse en simultáneo antes de profundizar aquellas consecuencias. Sapag Chaín (2011) también menciona que es posible trazar lineamientos para compensar los impactos nocivos, pero para lograrlo es imprescindible tener presente cuales son los aspectos que podrían ser perjudiciales para el contexto en donde se desenvuelva la idea de aplicación.

Estudio Legal y Tributario

Un proyecto, por más rentable que sea, debe acatar las disposiciones legales del estado en el que se va a llevar a cabo. A la hora de comenzar con el proyecto, teniendo en cuenta que se trata de una actividad con fines de lucro, es pertinente definir la

tipicidad societaria dentro de lo estipulado en el marco jurídico con el objetivo de identificar el funcionamiento y las restricciones de este, así como la manera en que se gestionará (Baca Urbina, 2006).

Respectivamente, al referirse al estudio legal de un proyecto no es posible dejar de lado los efectos tributarios que están íntimamente relacionados con la regulación vigente y con la tipicidad societaria en cuestión. Según Sapag Chaín (2007), los efectos tributarios se vinculan a los tributos que enfrentan las empresas, en los cuales la fuente de estos suele ser las utilidades obtenidas en un período y el patrimonio empresarial.

Ahora bien, hasta este punto se ha recopilado una extensa cantidad de información, comenzando por los estudios de mercado, para analizar los aspectos situacionales más generales y los de la industria y segmento del hormigón, el estudio técnico, que partiendo de los estudios anteriores define qué es lo necesario para llevar adelante la comercialización, y por último el estudio legal y tributario, que establece las diversas prerrogativas necesarias de cumplimiento en lo que dichos aspectos refiere.

Estudio Económico- Financiero

Si bien la información obtenida en los estudios previamente mencionados es de interés para el inversor, no permite sacar conclusiones en sí sobre la conveniencia o no del proyecto en cuestión. Es por eso por lo que para Sapag Chaín (2011) es pertinente valerse de diversas herramientas que permitan plasmar todos esos datos a modo de resumirlos, y para ello se utiliza el flujo de caja.

Un flujo de caja es un esquema que representa de forma sistemática los ingresos y egresos de un proyecto a lo largo de un período de tiempo previamente determinado, denominado horizonte de evaluación, que de manera utópica debería coincidir con la vida real útil del proyecto.

Si el horizonte de planeación es de diez años, el flujo de caja deberá tener once columnas. La columna extra a la que se hace referencia es a la del momento cero, en la cual se colocará el calendario de inversiones, que no es más que la suma de todas las inversiones antes calculadas en los estudios previos.

Sapag Chaín (2011) establece una manera de ordenar los diferentes ítems que componen el flujo de caja, en cinco pasos básicos:

- Los ingresos y egresos afectos a impuesto constituyen todos aquellos movimientos de caja que por su naturaleza pueden modificar el estado de pérdidas y ganancias. Algunos ejemplos de los ingresos mencionados pueden ser los respectivos a las ventas esperadas, ventas de activos, reducción de costos, aumento de la eficiencia, entre otros. Ejemplos de egresos son la compra de materia prima, los gastos de producción, los gastos de comercialización, las remuneraciones y cualquier desembolso real que signifique un gasto contable para la empresa.
- Los gastos no desembolsables son aquellos que, sin ser una salida de fondos para la empresa, es importante agregarlos con fines contables ya que los mismos pueden ser deducidos de los impuestos a pagar. El clásico ejemplo de este tipo de gastos es la depreciación de los activos.
- La utilidad antes de impuesto es el tercer paso, y consiste en sumar los ingresos y restarle todos los gastos antes mencionados (tanto reales como virtuales). A este resultado se le aplica el porcentaje correspondiente del tributo y se calcula la utilidad neta.
- En el cuarto paso, se deberá efectuar los ajustes por gastos no desembolsables sumando a la utilidad neta todas las partidas virtuales que se restaron en el segundo paso. La razón por la cual estos gastos se

vuelven a sumar es porque al inicio solo se restaron con el objetivo de sacar provecho del efecto tributario, para luego en este paso volver a sumarlos porque no significan una salida real de fondos.

- En los costos y beneficios no afectos a impuestos se deberán incluir todos aquellos movimientos de caja que no son alcanzados por los impuestos. En los beneficios no afectos a impuestos de la última columna del flujo de fondos se encontrará la valoración remanente de la inversión, denominada valor de desecho del proyecto.

Tabla 3 Modelo de flujo de caja

+	INGRESOS AFECTOS A IMPUESTOS
-	(EGRESOS AFECTOS A IMPUESTOS)
-	(GASTOS NO DESEMBOLSABLES)
=	FLUJO DE CAJA ANTES DE IMPUESTOS
-	(IMPUESTOS)
=	FLUJO DE CAJA DESPUES DE IMPUESTOS
+	AJUSTES POR GASTOS NO DESEMBOLSABLES
-	(EGRESOS NO AFECTOS A IMPUESTOS)
+	BENEFICIOS NO AFECTOS A IMPUESTOS
=	FLUJO DE CAJA NETO

Fuente: Elaboración propia.

La confección del flujo de caja constituye la planificación monetaria del proyecto, y permitirá resumir toda la información recopilada previamente, a modo de poder continuar con el proceso del proyecto de inversión. El paso siguiente es, entonces, el propio análisis y conclusiones que pueden extraerse de dicho resumen, dándole comienzo a la siguiente etapa: la evaluación.

Evaluación

La etapa de evaluación constituye el final de toda secuencia que tenga como objetivo determinar la viabilidad de un proyecto. En este punto ya se deberá conocer el monto de la inversión al inicio, la demanda estimada a lo largo del horizonte de planeación, el costo de los insumos para satisfacer esa demanda estimada, los tributos que corresponderá abonar, y todos los movimientos de fondos pertinentes (Baca Urbina, 2006). Sin embargo, todavía no ha sido determinada la rentabilidad de la inversión.

La rentabilidad de un proyecto se puede medir de muchas formas: en dinero, porcentaje, tiempo en que se recupera la inversión, entre otras. Siempre es de vital importancia considerar el concepto del valor del dinero en el tiempo, ya que a la hora de invertir se va a incurrir en un costo de oportunidad o en un costo financiero en el caso que se pida un préstamo (Sapag Chaín, 2011).

Para determinar la rentabilidad de un proyecto Sapag Chaín (2011) menciona distintos indicadores: valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR) y el período de recuperación.

Valor Actual Neto (VAN)

El valor actual neto corresponde a la suma de todos los fondos proyectados descontados al momento inicial (Baca Urbina, 2006). La tasa a la cual los fondos se descuentan se denomina tasa de descuento, y se determina a partir de la rentabilidad que se quiere obtener de la inversión en análisis. Esa tasa en ocasiones representa el costo de oportunidad de colocar el dinero en una inversión libre de riesgo, como lo puede ser un plazo fijo. No obstante, si se utilizan fondos no propios es preciso ponderar ese costo de oportunidad con el costo de financiamiento.

Del respectivo cálculo del valor actual neto, se pueden presentar tres resultados posibles:

- Si el resultado es mayor que cero, mostrará la cantidad de dinero que gana con el proyecto luego del descuento.
- Si el resultado es cero, no se gana ni se pierde dinero.
- Si el resultado es menor que cero, el resultado refleja la cantidad faltante para llegar a lo que se le exige.

Tasa Interna de Retorno

La tasa interna de retorno mide la rentabilidad como porcentaje. La TIR es la tasa de descuento que hace que el VAN sea cero.

Según Baca Urbina (2006) se llama tasa interna de retorno porque supone que el dinero que se ha ganado en un año se reinvierte en su totalidad. Es decir, que el rendimiento logrado proviene de reinversiones internas dentro de la misma empresa.

La TIR tiene menos aceptación por diversas razones. La primera de ellas es que conduce a la misma regla de decisión que la VAN. Otra razón por la cual es menos utilizada es porque no es posible comparar dos proyectos diferentes a partir de este indicador.

Período de Recuperación de la Inversión

El período de recuperación de la inversión es el indicador que tiene como propósito medir en cuánto tiempo se recupera la inversión, incluyendo el costo de capital involucrado.

Este criterio no considera los flujos de caja que se generan una vez recuperada la inversión, lo que puede concluir en una decisión errónea. Por ejemplo, a la hora de

comparar dos proyectos, puede suceder que quizás el proyecto en el cual se recupera más rápido la inversión no sea el más rentable a largo plazo.

Análisis de Sensibilidad

Los resultados que se obtienen al aplicar los diferentes criterios de evaluación no corresponden exactamente a la rentabilidad del proyecto. Sería imprudente esperar que la rentabilidad proyectada sea idéntica a lo que realmente va a ocurrir. Por eso Sapag Chaín (2011) establece que lo más importante es comprender el origen de la rentabilidad y no la interpretación de los resultados de los indicadores en sí.

Anticipar esas variaciones es de vital importancia, ya que permitirían estimar el impacto de los diferentes escenarios posibles en la rentabilidad. Por ello surgen modelos de sensibilización, de los cuales el más conocido es el modelo de Hertz o análisis multidimensional, que analiza los valores que arroja el VAN cuando se modifica el valor de una o más variables que se consideran susceptibles al cambio. Este análisis propone que se confeccionen tantos flujos de caja como escenarios se consideren posibles, aunque también es pertinente simplificar este análisis efectuando solo dos escenarios: uno pesimista y otro optimista.

A modo de conclusión, el análisis multidimensional ayudará a identificar las variables críticas para que el proyecto bajo estudio sea rentable, determinar qué tan grave sería en el peor de los casos posibles y cuánto se ganaría con algo de buena fortuna (Sapag Chaín, 2011).

Capítulo 3: Marco Metodológico.

Metodología

El diseño metodológico define la manera en que se generó la información que el proyecto requiere para alcanzar los objetivos establecidos. Como ya se ha mencionado previamente la etapa con mayor demanda de información es la de la formulación, donde se realizaron los estudios de mercado y técnico.

Para la concreción del primer objetivo específico, que consiste en la identificación de los factores críticos del macro y micro entorno que afectan al proyecto, se realizaron dos investigaciones de tipo exploratorias. La primera de estas consistió en la observación de diversas fuentes de información secundaria con la finalidad de lograr un correcto análisis de macro ambiente. Dichas fuentes en cuestión serán las siguientes:

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- Instituto Provincial de Estadísticas y Censos.
- Municipalidad de Córdoba.
- Asociación Argentina del Hormigón Elaborado.
- Cámara Argentina de la Construcción.
- Periódico “La Voz del Interior”.
- Periódico y portal “El Constructor”.

En una segunda instancia, para poder analizar el microentorno del proyecto, se realizaron entrevistas en profundidad con dos especialistas en el tema. Si bien en las mismas se utilizó una guía de pautas a seguir, la modalidad fue la de una conversación abierta con el objetivo de poder conocer las opiniones y experiencias de los entrevistados acerca del proyecto. El criterio muestral fue no probabilístico e intencional, ya que el autor eligió la muestra en particular que en este caso fue de un

gerente comercial de una hormigonera de la ciudad de Córdoba y del presidente de la Asociación Argentina del Hormigón Elaborado.

Tabla 4 Ficha técnica objetivo específico 1. Identificar factores críticos del macro y microentorno que afectan o podrían afectar el proyecto en cuestión, hasta diciembre de 2019.

Tipo de Estudio	Exploratorio
Metodología	Cualitativa
Técnica	Observación y entrevista en profundidad
Instrumento	Grilla abierta de observación y guía de pautas
Población	Documentos, instituciones y especialistas en gerencia de empresas hormigoneras.
Criterio Muestral	No probabilístico intencional
Muestra	1 ex Gerente comercial de hormigonera y 1 representante A.A.H. E

Fuente: elaboración propia

Para el segundo objetivo se utilizó una metodología similar a la antes mencionada, solo que en este caso se profundizó sobre un área específica de la guía de pautas como lo es el aspecto comercial. A la hora de estimar la demanda y el tamaño de mercado del hormigón elaborado en la ciudad de Córdoba se realizó una entrevista en profundidad a dos representantes comerciales de diferentes cementeras, Loma Negra y Cementos Avellaneda, y además a un tecnólogo especialista en la formulación de hormigón. La justificación de dichas entrevistas reside en que el cemento es un insumo inherente en la producción de hormigón, y su mercado tiene la característica de ser un oligopolio (sólo existen tres cementeras en toda Argentina), por lo tanto, una conversación con dichos representantes puede arrojar información que, si se la cruza con la del tecnólogo, se obtiene un tamaño de mercado de hormigón elaborado aproximado.

Tabla 5 Ficha técnica objetivo específico 2. Estimar la demanda de hormigón elaborado en la ciudad de Córdoba y sus alrededores para detectar la viabilidad comercial, para diciembre de 2019.

Tipo de Estudio	Exploratorio
Metodología	Cualitativa
Técnica	Entrevista en profundidad
Instrumento	Guía de pautas
Población	Especialistas: Representantes Comerciales y Tecnólogo especialista en hormigón elaborado.
Criterio Muestral	No probabilístico intencional
Muestra	2 Representantes comerciales de diferentes cementeras y 1 tecnólogo de hormigón.

Fuente: Elaboración propia

Siguiendo con la misma metodología, la información necesaria para el estudio técnico y la composición óptima de recursos tal cual expresa el tercer objetivo específico, se obtuvo a partir de otra entrevista en profundidad en la cual participó un ingeniero civil que actualmente es asesor de una empresa que se dedica a la fabricación de equipos para hormigoneras, y un jefe de producción y logística de una hormigonera de la ciudad de Córdoba.

Tabla 6 Ficha técnica objetivo específico 3. Determinar la viabilidad técnica del proyecto describiendo la composición óptima de recursos pertinentes para su aplicación, para diciembre de 2019.

Tipo de Estudio	Exploratorio
Metodología	Cualitativa
Técnica	Entrevista en profundidad
Instrumento	Guía de pautas
Población	Especialistas: Asesor Comercial de empresa fabricante de equipos para hormigón y Jefe de producción y logística de hormigonera.
Criterio Muestral	No probabilístico intencional
Muestra	1 Asesor comercial empresa fabricante de equipos para hormigón y 1 jefe de producción, logística y planificación de hormigonera

Fuente: Elaboración propia

Con el fin de la concreción del siguiente objetivo específico, que consistió en detectar los diversos aspectos técnicos generales que involucra el proyecto, como lo son las descripciones de espacios territoriales necesarios, distribución de la maquinaria y cuestiones referidas al mantenimiento, se optó por realizarle entrevistas en profundidad a diversos especialistas: un gerente comercial y un jefe de producción de hormigonera, que arrojaron diversos datos basados sobre la conveniencia según su experiencia en lo que respecta a la operatoria diaria, un arquitecto que opinó acerca de la distribución de los depósitos, edificios y maquinarias en lo que respecta a lo constructivo, y un asesor comercial de una empresa que actualmente fabrica las maquinarias antes mencionadas, que expresó los diversos aspectos técnicos de las mismas en cuanto a su abastecimiento, instalación y mantenimiento.

Tabla 7 Ficha técnica objetivo específico 4. Detectar los aspectos técnicos de organización, estructuración y procesos necesarios para la implementación del proyecto de inversión referido a la planta de hormigón elaborado, para diciembre de 2019.

Tipo de Estudio	Exploratorio
Metodología	Cualitativa
Técnica	Entrevista en profundidad
Instrumento	Guía de pautas
Población	Especialistas: Gerente de Hormigonera, Jefe de Producción y Logística, asesor de empresa que fabrica maquinaria para hormigón y Arquitecto.
Criterio Muestral	No probabilístico intencional
Muestra	1 gerente de hormigonera, 1 asesor comercial empresa fabricante de equipos para hormigón, 1 jefe de producción de hormigonera, 1 Arquitecto.

Fuente: Elaboración propia

En el caso del quinto objetivo, donde se involucra el aspecto ambiental del proyecto, se consideró idóneo entrevistar a un ingeniero en higiene y seguridad, que informó el correcto manejo de los residuos involucrados, posibles impactos del proyecto y otras cuestiones como lo son las diversas medidas de seguridad necesarias para el correcto funcionamiento.

Tabla 8 Ficha técnica objetivo específico 5. Indagar acerca de las limitaciones ambientales y el impacto del proyecto sobre esta dimensión, para detectar de esta forma la viabilidad ambiental, para diciembre de 2019.

Tipo de Estudio	Exploratorio
Metodología	Cualitativa
Técnica	Entrevista en profundidad
Instrumento	Guía de pautas
Población	Especialista: Ingeniero en Higiene y Seguridad.
Criterio Muestral	No probabilístico intencional
Muestra	1 Ingeniero en higiene y seguridad.

Fuente: Elaboración propia

Continuando con la misma metodología, para el sexto objetivo que corresponde al aspecto legal, se optó por entrevistar a dos especialistas en la cuestión, un Abogado abocado a parte societaria y un Contador público. Por un lado, el Abogado explicó la forma jurídica a adoptar en el caso de llevar adelante el proyecto, y las diversas normativas vigentes que afectan al mismo. El Contador, por su parte, explicó las diferentes obligaciones tributarias y procedimientos para la habilitación municipal de una planta de hormigón elaborado.

Tabla 9 Ficha técnica objetivo específico 6. Detectar las diversas prerrogativas legales que afectan o podrían afectar el desempeño del proyecto en cuestión, hacia diciembre de 2019.

Tipo de Estudio	Exploratorio
Metodología	Cualitativa
Técnica	Entrevista en profundidad
Instrumento	Guía de pautas
Población	Especialistas: Abogado y Contador Público.
Criterio Muestral	No probabilístico intencional
Muestra	1 Abogado especializado en sociedades y 1 Contador público.

Fuente: elaboración propia

Por último, en lo que respecta a la viabilidad económica-financiera, la elección del especialista a entrevistar consistió en un Contador Público, ya que el mismo posee los conocimientos específicos necesarios para guiar estas cuestiones como lo son la amortización contable de los equipos, la manera de clasificar y categorizar los costos, indicadores idóneos para medir rentabilidad y retorno, entre otros.

Tabla 10 Ficha técnica objetivo específico 7. Analizar la viabilidad económico-financiera del desarrollo del proyecto de inversión, hacia diciembre de 2019.

Tipo de Estudio	Exploratorio
Metodología	Cualitativa
Técnica	Entrevista en profundidad
Instrumento	Guía de pautas
Población	Especialista: Contador Público.
Criterio Muestral	No probabilístico intencional
Muestra	1 Contador público.

Fuente: elaboración propia

Capítulo 4: Desarrollo y conclusiones Diagnósticas.

Introducción al Diagnóstico

El presente capítulo compone el diagnóstico de la inversión, que servirá para determinar la situación actual del entorno e identificar cuáles son sus tendencias. La información se recopilará y ordenará según lo establecido en el marco teórico.

El comienzo de esta sección será una breve descripción del inversionista que ha decidido mantenerse en el anonimato.

Brief del Inversionista

Como se comentó en la justificación previamente en el primer capítulo, este trabajo está dirigido a un inversionista específico allegado al autor. Ingeniero civil de profesión, administró por 25 años una de las más grandes empresas del rubro en la ciudad de Córdoba, en la cual poseía un porcentaje de acciones. Su participación en esta empresa era diaria, realizando tareas administrativas, vendiendo y tomando decisiones tanto del día a día como otras de mayor relevancia. Tantos años en el rubro llevó al inversor a conocer el funcionamiento del mercado en profundidad y a trazar fructíferas relaciones con clientes y proveedores.

Esta breve descripción de la situación particular del inversor introduce y antecede el análisis del macroambiente que rodea al proyecto en evaluación, el cual procede en los siguientes títulos.

Análisis de Macroambiente

Las fuerzas Macroeconómicas

Debido a la temática abordada en el presente trabajo y por el contexto económico general de Argentina, el análisis de este entorno es probablemente el más importante a la hora de considerar una inversión. El mismo consiste en examinar el ciclo económico en que se encuentra el país y luego, de manera más específica en el sector de la construcción, que es el que abarca a este proyecto.

La estanflación y la inestabilidad son las principales características de la economía Argentina. Durante 2018, la actividad económica disminuyó un 2,8% según los datos oficiales del INDEC, y el país fue golpeado por un cambio de ánimo de los inversionistas extranjeros con respecto a los mercados emergentes, lo que generó una masiva devaluación del peso Argentino en el segundo semestre, la cual el Banco Central intentó apaciguar subiendo fuertemente las tasas de interés, desmotivando los empresarios locales. El nivel de precios que parecía comenzar a estancarse en el año 2018 se disparó, arrojando datos que superaron el 48% (INDEC, 2019). Pese a que algunas consultoras pronosticaron una inflación cercana al 40% en 2019, el FMI estima que la misma será de 30,5% anual hacia diciembre, en tanto para 2020 la misma institución calcula una inflación de 21,2% (Perfil, 2019).

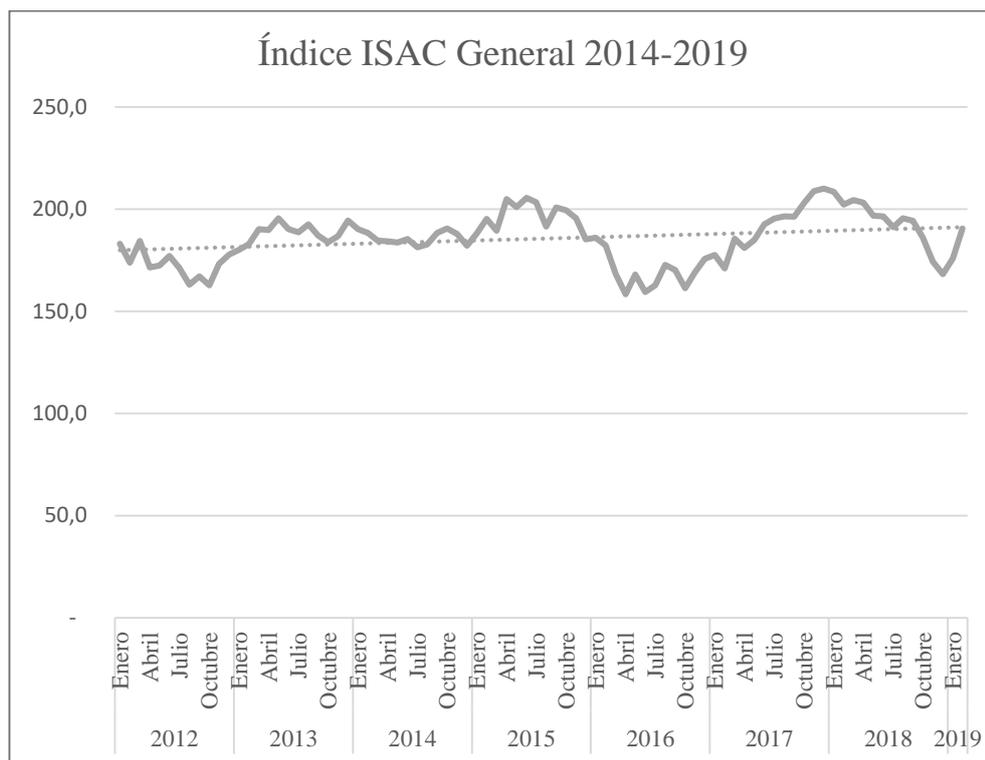
Los pronósticos alusivos al nivel de actividad económica en general también tienen la característica de ser esperanzadores según el Fondo Monetario Internacional, ya que si bien se proyecta una caída del 1,6% del producto bruto interno en 2019, en 2020 se estima que dicho indicador refleje valores positivos cercanos al 2,2%. Esto se debe a que en 2019 la recuperación económica de la actividad agrícola y mejoras en lo que respecta a lo inflacionario, contribuirían a generar resultados económicos más favorables. Las exportaciones debieran marcar un crecimiento más fuerte, impulsadas

por los bienes primarios generados en la prospera cosecha y mayores exportaciones manufactureras a Brasil (Santander Río, 2019).

La industria de la Construcción es una de las ramas más importantes de la economía Argentina, representando históricamente valores aproximados al 5% del PBI (INDEC, 2019). El sector reacciona rápidamente a cambios en la situación macroeconómica, contrayéndose y expandiéndose rápidamente según corresponda. Además de lo pertinente a lo económico, otras variables influyen de manera considerable en el desempeño de esta actividad, como lo es la política gubernamental, teniendo en cuenta lo que respecta al desarrollo de las obras públicas, y también la variable estacional, ya que existen épocas en el año donde se visualizan mermas en el nivel de actividad, como los meses de verano, donde los períodos de lluvias y vacacionales toman protagonismo.

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República Argentina (INDEC) realiza mes a mes indicadores de coyuntura que describen el nivel de actividad del sector de la construcción. Uno de estos indicadores es el Indicador Sintético de la Construcción (ISAC) que toma como referencia los consumos aparentes de diferentes productos del rubro, en términos de volumen físico, entre ellos el cemento portland, hormigón elaborado, hierro y acero, mosaicos y placas de yeso.

Ilustración 3 Evolución Índice ISAC 2014-2019

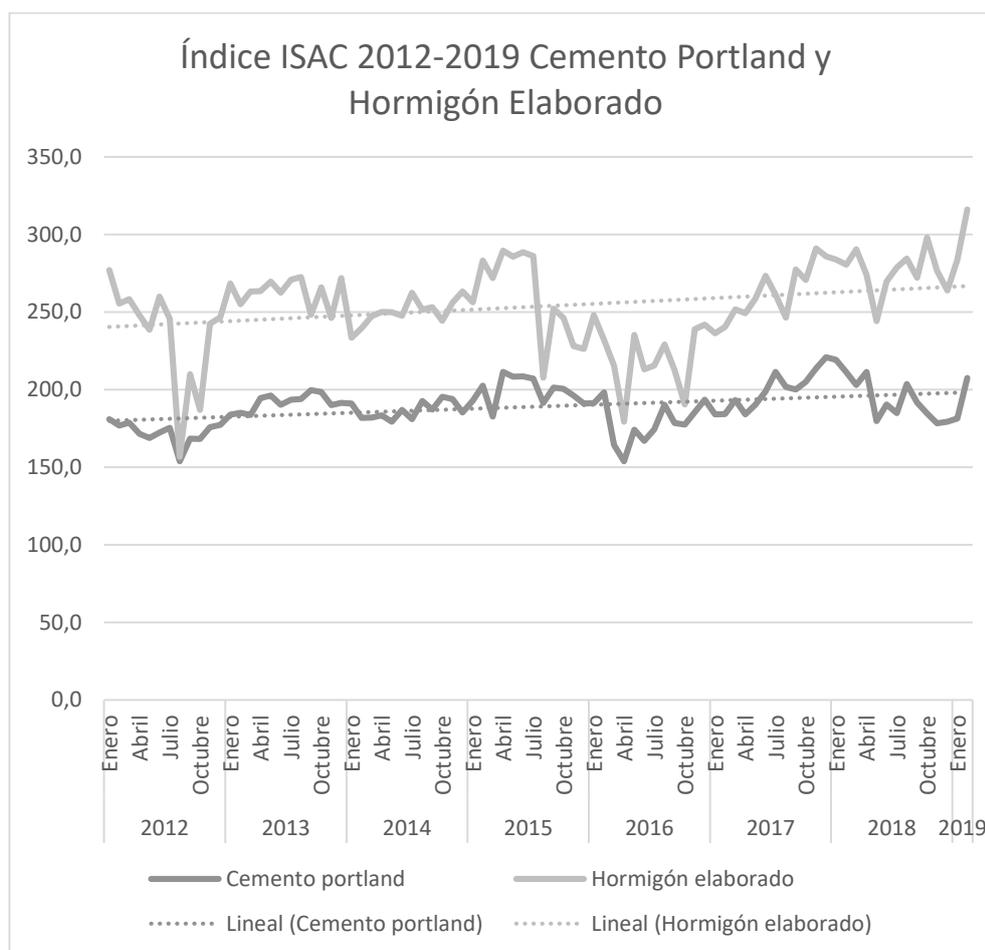


Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de INDEC, 2019.

Este índice permite observar las diversas fluctuaciones que existieron en los últimos siete años en el consumo general de estos productos que se venden para las construcciones, con grandes altibajos, pero con una leve tendencia al alza.

El índice ISAC también permite corroborar el consumo del hormigón elaborado a nivel nacional. A continuación, se mostraron dichos datos juntos con los del cemento portland:

Ilustración 4 Evolución Índice ISAC Hormigón Elaborado Y Cemento Portland 2012-2019



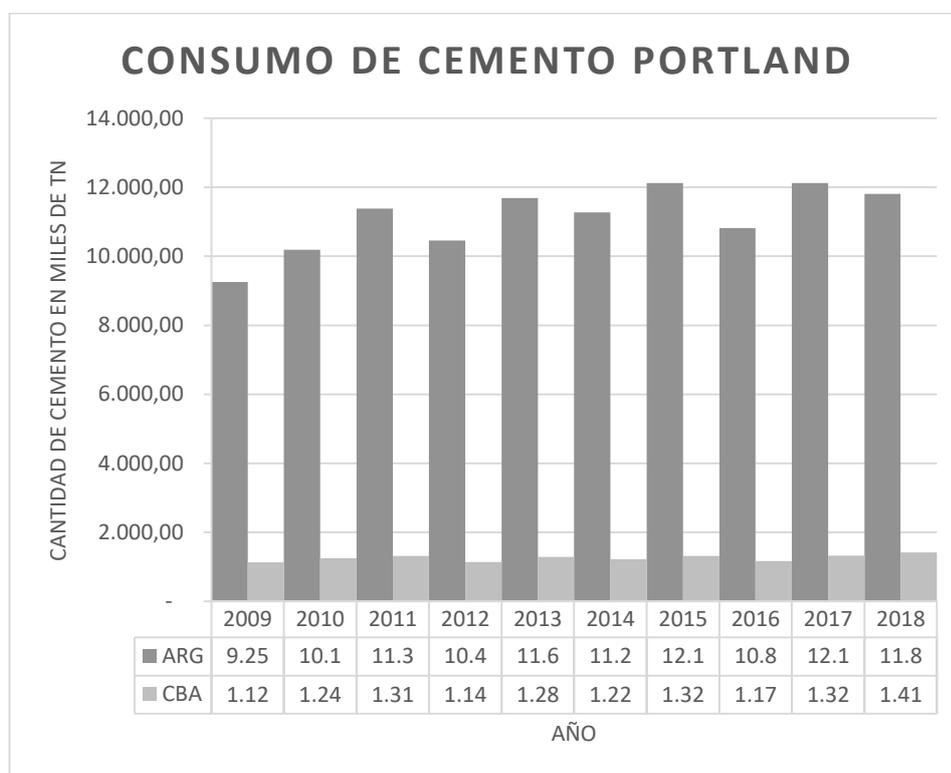
Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de INDEC, 2019.

Es particularmente importante poder observar la relación que poseen estos dos productos, que si bien los consumos de cemento son particularmente más estables en el tiempo, sus tendencias son prácticamente paralelas, ya que la elaboración de hormigón es el principal destino del cemento portland, consumiendo millones de toneladas al año.

A su vez, el cemento portland es el producto central de esta industria, ya que participa de manera esencial en todas las obras, ya sea para la elaboración de hormigón, morteros, viguetas, ladrillos y estructuras en general. Es por eso que el consumo de cemento es el producto que mejor refleja la situación y comportamiento del rubro, y es

particularmente oportuno para corroborar el desempeño del sector en la provincia de Córdoba.

Ilustración 5 Consumo de Cemento Portland 2009-2018



Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de AFCP, 2019.

El gráfico anterior muestra en miles de toneladas el consumo del cemento a lo largo de los últimos diez años, dejando en evidencia la tendencia del mismo, lo que permite pronosticar mediante una serie de tiempo, los valores a futuro hasta el año 2023:

Tabla 11 Pronóstico consumo de cemento en la Provincia de Córdoba

Año	Consumo País	Variación Porcentual	Consumo Provincia de Córdoba	Variación Porcentual
2019	12.391,14	4,91%	1.355,21	-4,45%
2020	12.623,52	1,88%	1.372,75	1,29%
2021	12.855,89	1,84%	1.390,28	1,28%
2022	13.088,27	1,81%	1.407,81	1,26%
2023	13.320,64	1,78%	1.425,34	1,25%

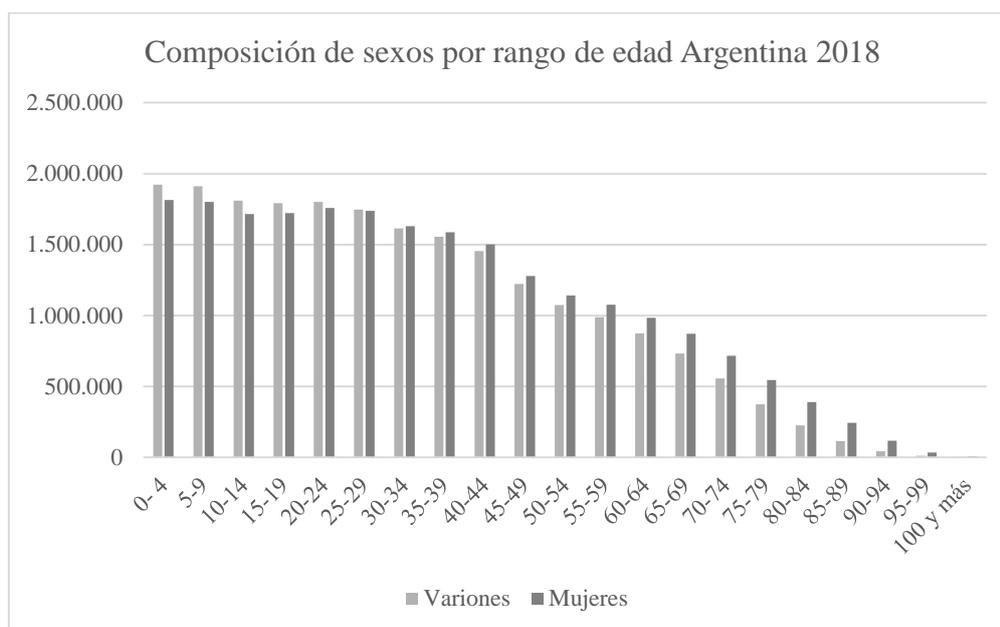
Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de AFCP, 2019.

Es muy difícil pronosticar con exactitud qué ocurrirá con el consumo de cemento y la industria de la construcción en cinco años, pero analizando el cuadro es posible deducir que para el caso de Córdoba el sector sufra una fuerte contracción en 2019, para en los cuatro años siguientes manifestar un crecimiento promedio aproximado de 1,2%, respetando la tendencia de los últimos diez años.

Las fuerzas Demográficas

Según estimaciones realizadas por el INDEC, la cantidad de personas que habitan en Argentina al 1 de julio de 2018 es de casi 44.5 millones, de los cuales un 49% serán varones y el 51% restante, mujeres. Para el caso de la provincia de Córdoba se arrojaron datos que le otorgaron aproximadamente 3.7 millones respetando la distribución de sexos antes mencionada.

Indicadores demográficos como la esperanza de vida arrojan valores de alrededor de los 77 años, tasa de fecundidad de 2,23 hijos por mujer, tasa de natalidad de 16% y lamentablemente una tasa de mortalidad infantil que casi alcanza el 10%.

Ilustración 6 Composición de sexos por rango

Fuente: elaboración propia en base a datos extraídos de INDEC, 2019.

Las fuerzas Sociales

Dentro de las costumbres y valores de la sociedad argentina encontramos el anhelo de tener un propio hogar que lleva a que muchas personas ahorren toda una vida entera para poder alcanzarlo. En general, la sociedad tiende a vivir en espacios más grandes comparados con otras culturas implicando un mayor número de metros cuadrados construidos por persona. Con los avances tecnológicos, las obras tienden a automatizarse y hasta tercerizarse con empresas que se dedican específicamente a alguna actividad constructiva, lo que acelera los tiempos y mejora la calidad del proceso.

Otro aspecto destacable a nivel cultural son las decisiones que el argentino realiza a la hora de ahorrar. Teniendo en cuenta los altos niveles de inflación presentes, las personas se ven obligadas a invertir sus ahorros para no perder el poder adquisitivo

de los mismos. Entre las opciones presentes, muchos de ellos optan por construir, ya que el mercado de los inmuebles se encuentra dolarizado y no representa una pérdida de valor. La venta de inmuebles también se ve fuertemente impulsada por los desarrollistas, que con sus planes de financiamiento hacen muchísimo más accesible la compra de propiedades.

Las fuerzas Tecnológicas

La tecnología en lo que respecta a las técnicas constructivas ha presentado grandes avances. Quizás uno de los cambios más importantes que se presenta es la creciente tendencia a la prefabricación. La prefabricación consiste en la elaboración en serie de componentes y subsistemas en una fábrica, que luego se montan en la ubicación final de la obra. Sus ventajas son principalmente la reducción de costos, tiempos y residuos generados en obra.

El hormigón elaborado es justamente un resultado de la prefabricación, pero la misma continúa desarrollándose. Actualmente se puede observar en el mercado casas prefabricadas de más de 150 m² que nada tienen que envidiarle a las realizadas tradicionalmente. A nivel industrial se fabrican desde cercos perimetrales prefabricados de hormigón hasta tribunas de estadios y losas de edificios, lo que pone en evidencia el progreso de esta tendencia y significa una oportunidad de negocio.

En cuanto a la tecnología de los equipos para la fabricación de hormigón elaborado no ha cambiado en su esencia, se siguen utilizando los mismos sistemas para la elaboración, pero han avanzado mucho en cuanto a la digitalización, eficiencia, seguridad y recopilación de información.

Las fuerzas Políticas y Legales

Argentina es una República Federal basada en democracia Parlamentaria. El poder ejecutivo es detentado por el Presidente, Mauricio Macri (2015), quien es jefe supremo del país. El poder legislativo reside en el Congreso Nacional, el cual posee dos cámaras. Las próximas elecciones tendrán lugar en Octubre de 2019, y hasta entonces el Gobierno actual manifestó que implementará su agenda de reformas con tres prioridades: establecer estabilidad financiera y fiscal, fortalecer el mercado laboral, e implementar reformas institucionales. Macri ya anunció que se presentará para su reelección en octubre, donde su principal competencia será la ex presidente Cristina Fernández de Kirchner.

La provincia de Córdoba ha sido gobernada en los últimos diez años por el partido Justicialista, siendo el gobernador Juan Schiaretti desde el año 2015 y hasta 2023, ya que fue reelecto recientemente ganando las elecciones por vasta mayoría. El gobierno provincial en los últimos años se caracterizó por el desarrollo de obras de gran tamaño, como lo son las del cierre del anillo de circunvalación, que empujan la industria de la construcción y la del hormigón elaborado, por las grandes cantidades que se demanda del mismo. A nivel municipal, Córdoba es gobernada actualmente por el partido radical, de la mano de Ramón Mestre hasta que termine su mandato y comience el de Martín Llaryora, el electo intendente.

El aspecto político toma vital importancia para el sector de la construcción. Las obras públicas, por su envergadura y la cantidad de recursos que implican, impulsan la industria de manera contundente. Tal es así, que los años próximos a elecciones el nivel de actividad de la industria aumenta considerablemente, así como el año siguiente disminuye. La relación que exista entre Nación, Provincia y Municipio va a determinar la cantidad de fondos disponibles para la construcción de obras, lo cual es lamentable.

Puntualmente yendo al caso particular de la inversión en este tipo de proyectos, hay que tener en cuenta diversos factores legales para poder comenzar a operar. En primer lugar, se debe crear una persona jurídica con determinada tipicidad societaria teniendo en cuenta los requerimientos legales que ello implica. Cómo el emprendimiento tendría sede en Córdoba capital, la nueva sociedad creada deberá inscribirse a nivel provincial en el impuesto sobre los ingresos brutos mientras que a nivel municipal tributará comercio e industria. Luego, como la actividad está exenta en el impuesto sobre los ingresos brutos, corresponderá tramitar dicha exención.

En cuanto a la ubicación de la planta es de vital importancia que la zona en que se instalará cumpla con los requerimientos que permiten la actividad industrial. De ser así, una habilitación municipal es necesaria además de la inscripción en la Secretaría Córdoba Ambiente.

En lo que respecta a los futuros trabajadores la legislación vigente es la del convenio colectivo de trabajo de la actividad del hormigón elaborado correspondiente al gremio de la UOCRA (Unión obrera de la construcción de la República Argentina), para lo cual la organización deberá estar inscripta en el IERIC (Instituto de estadística y registro de la industria de la construcción).

Estudio de Mercado

Como se mencionó en el capítulo dos del presente trabajo, en esta etapa corresponde determinar la demanda y analizar la composición de la industria.

Resulta bastante complejo relevar la cantidad de metros cúbicos de hormigón producidos en la ciudad de Córdoba y sus alrededores anualmente, por lo cual dicha cantidad se inferirá a partir del principal insumo, el cemento, del cual si se poseen datos exactos.

El cemento se comercializa de dos maneras: en bolsa y a granel. Según lo conversado con el Sr. Oliva, representante comercial de Loma Negra en la ciudad de Córdoba, aproximadamente el 85% del cemento a granel producido es entregado a hormigoneras mientras que el 15% restante a fábricas de bloques, pretensados y otros. En 2018 se consumieron 723.068 toneladas de cemento en la provincia de Córdoba según la Asociación de fabricantes de cemento portland. Siguiendo los datos otorgados por el Sr. Oliva, aproximadamente 614.608 toneladas fueron destinadas a distintas hormigoneras en Córdoba. Teniendo en cuenta que el hormigón comercial que más cemento tiene es el “H-40” con 450 kilos, podríamos inferir que por año se elaboran 1.365.000 metros cúbicos de este producto en la provincia. De más está decir que esta estimación es a nivel de perfil y no es exacta, además de que se realizó desde una postura pesimista ya que existen hormigones con menor cantidad de cemento.

A continuación, se realizará el análisis de las cinco fuerzas de Porter, para poder comprender la composición de la industria.

Modelo de las cinco fuerzas

- Riesgo de entrada de competidores potenciales: Siguiendo a Porter (1979) citado por Hill y Jones (2009), la amenaza de que nuevos

competidores ingresen al mercado del hormigón elaborado es media. Por las diferentes barreras económicas y de conocimientos técnicos es relativamente difícil de que surjan nuevas empresas únicamente hormigoneras en la ciudad de Córdoba. La principal amenaza la constituyen las empresas que ya existen en el rubro de la construcción, como corralones, constructoras y empresas que alquilan o venden equipamientos para elaboración de hormigón, en el caso de que decidan diversificar adentrándose en la venta de hormigón elaborado.

- Intensidad de rivalidad entre las compañías: la industria se caracteriza por su ardua competencia, fundamentada en el precio y el esfuerzo por realizar la venta. Actualmente las dos empresas más grandes del mercado Cordobés son Holcim y Hormi-block.

Holcim es una empresa multinacional suiza cuya principal actividad es la producción de cemento portland, pero que posee una división avocada a la venta de hormigón premezclado. A grandes rasgos, tiene la característica de ser una organización un tanto burocrática en su accionar, lo que lleva a que sus principales clientes sean aquellos relacionados a obras públicas de gran envergadura.

Hormi-block es una empresa cordobesa con una trayectoria de más de 35 años. Dentro de sus clientes se destacan los grandes desarrollistas inmobiliarios de la ciudad de Córdoba, aunque también el abastecimiento de obras públicas viales.

Incoser es la tercera hormigonera más grande de Córdoba, se caracteriza por ofrecer un servicio más personalizado y un producto de mayor calidad, por lo tanto, sus precios suelen ser más elevados. Sus clientes

son, en mayoría, constructoras de mediano tamaño, arquitectos y clientes particulares. Participa poco en la obra pública, solo en aquellos casos en que el producto tenga requerimientos específicos que la competencia no puede lograr.

El resto de las empresas de la industria posee un tamaño relativamente menor. Entre ellas se encuentran corralones que han decidido incursionar en el producto como Terralón y Tejamax, y también empresas constructoras como Afema y Federico. La principal ventaja competitiva que poseen frente a sus competidoras es que venden de manera informal, es decir, no cobran el impuesto al consumidor correspondiente, lo que los hace muy populares entre los clientes particulares.

- Poder de negociación de los compradores: particularmente, el poder de negociación de los compradores no suele ser determinante. Si bien existen distintos tipos de compradores, los únicos que poseen algún tipo de influencia en la negociación son aquellas constructoras grandes que consumen abundantes cantidades de producto. Lo que más se negocia en estos casos son las formas y plazos de pago. Por ejemplo, es muy común que los desarrollistas intenten aplicar el canje por algún inmueble. El poder de negociación va disminuyendo hasta llegar a los clientes particulares, cuya influencia es casi nula.
- Poder de negociación de los proveedores: aquí cambia la cuestión, ya que el poder de los proveedores es bastante más relevante que el de los compradores. Esto es así debido a que el principal insumo en la elaboración del hormigón es el cemento, cuyo mercado tiene la

característica de ser un oligopolio ya que existen tan solo tres empresas dedicadas a la venta de este: Holcim, Loma Negra y Cementos Avellaneda. La presencia de tan escasos proveedores, así como la inexistencia de productos sustitutos, le otorga a los mismos un poder exorbitante el cual les permite fijar los precios sin ningún tipo de negociación y hasta decidir cuanta cantidad de cemento entregar a cada uno de sus clientes. En cuanto a los plazos de pago, los mismos deben acreditarse a los siete días de realizada la entrega sin excepción, de lo contrario se suspende la provisión.

El resto de los proveedores de insumos tienen un poder de negociación ampliamente menor, pudiendo negociar tanto precio como plazo de pago.

- Amenaza de productos sustitutos: actualmente no existe un producto sustituto directo para el hormigón, sino que, dependiendo de la situación que se trate, puede llegar a haber algún tipo de reemplazo. El caso más evidente en el cual existe una sustitución directa es el de elaboración de caminos, compitiendo con el asfalto. En el otro extremo, no existe ningún tipo de sustituto ni técnica relevante que reemplace las fundaciones de construcciones realizadas con hormigón elaborado.

La prefabricación de estructuras significa un reemplazo para la mezcla fresca en la obra en algunos casos, pero al fin y al cabo a la hora de moldear esas estructuras el hormigón elaborado fue necesario.

Finalizado el análisis de las cinco fuerzas de Porter, se concluye el estudio de mercado con la construcción de la matriz FODA.

Matriz F.O.D.A.

Tabla 12 Matriz F.O.D.A.

<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento técnico del inversionista. • Relación del inversionista con constructores y proveedores de insumos. • Confianza del mercado en el inversionista. • Disposición del espacio físico para realizar el emprendimiento. • Disponibilidad de recursos para realizar la inversión. • Disposición de grupo de trabajo con años de experiencia. 	<p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monto de inversión inicial alto. • Baja posibilidad de diferenciación del producto en determinados mercados.
<p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expansión a nuevos negocios del rubro de la construcción. • Aumento de la actividad de la construcción en los últimos meses. • Expansión de la utilización del hormigón elaborado en el mercado minorista. 	<p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de nuevos competidores al mercado por parte de empresas constructoras o proveedores de equipos. • Constante aumento del dólar. • Posibilidad de que el proveedor de cemento portland no pueda cubrir el abastecimiento necesario en determinados períodos por altas demandas. • Poder de negociación del proveedor de cemento portland. • Existencia de otros competidores ya establecidos en el mercado.

Fuente: Elaboración propia

Capítulo 5: Propuesta de Intervención.

Introducción a la propuesta

Finalizado los estudios pertinentes sobre el macro y micro entorno del proyecto de inversión, en el siguiente capítulo se aborda el desarrollo de la propuesta específicamente.

La propuesta de intervención consiste en la instalación de una planta de hormigón elaborado dentro del predio que posee el inversionista ubicado en Cno. Chacra la Merced. El producto se elaborará en la planta de producción para su posterior distribución en la ciudad de Córdoba y sus alrededores, a través de camiones motohormigoneros.

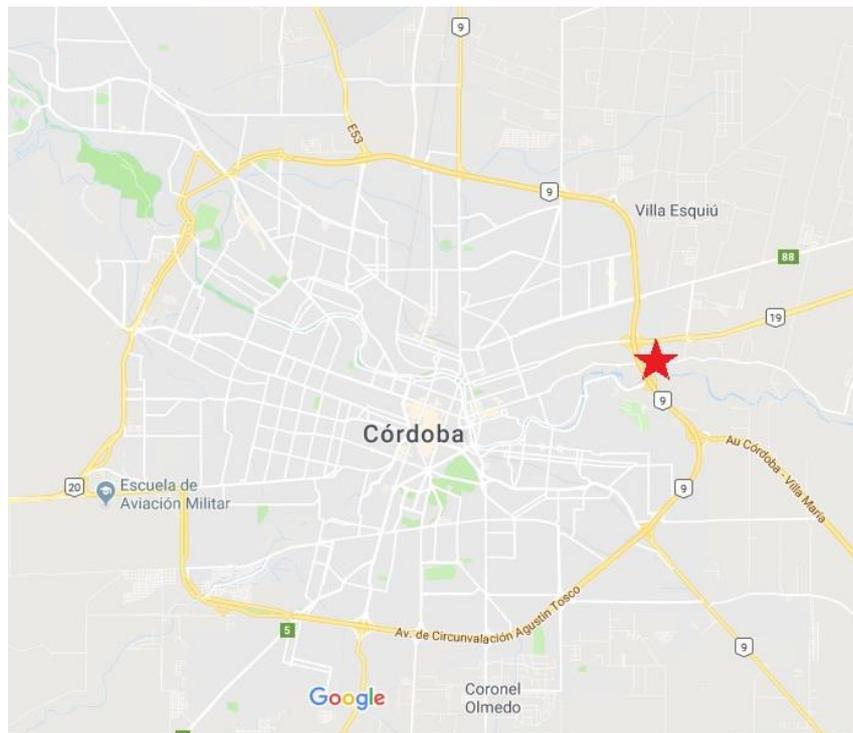
Ilustración 7 Hormigonado de piso



Fuente: Elaboración propia

Para alcanzar dicho objetivo se deberán realizar estudios e inversiones tanto en el inmueble como en equipos para fabricar y transportar la mezcla, las cuales se especificarán posteriormente en el estudio de las viabilidades.

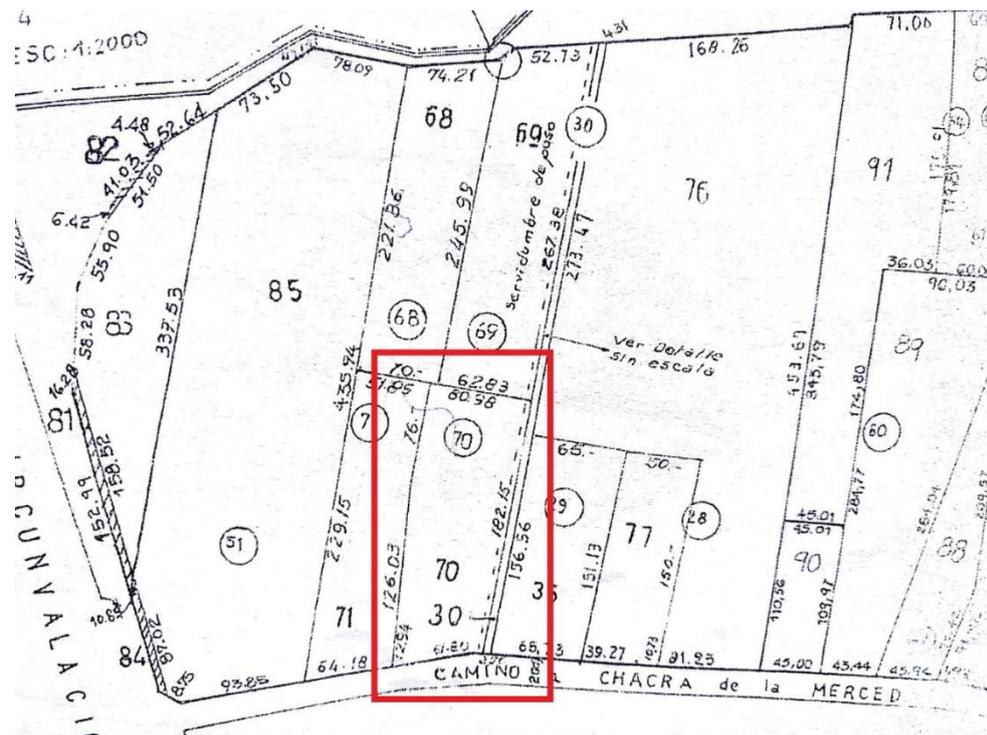
Ilustración 8 Ubicación planta de hormigón elaborado



Fuente: www.maps.google.com

Por las características del rubro, la localización del emprendimiento toma vital importancia, lo que constituye una ventaja en este caso considerando que el predio se encuentra a metros de Av. Circunvalación en Córdoba, desde donde se puede acceder a toda la ciudad y sus alrededores optimizando los tiempos de traslado.

Ilustración 9 Croquis predio



Fuente: Catastro Municipalidad de Córdoba

El tamaño de una hormigonera se define según el volumen de producto que puede producir y distribuir, resaltando este último aspecto ya que las fronteras de producción suelen ser más altas que las de distribución. A través de lo manifestado por el inversionista, y la información recopilada a lo largo del proyecto, se consideró como lo más sensato aspirar poseer una capacidad máxima de producción de 2000 m³ promedio de hormigón mensuales. Se refiere a la capacidad máxima promedio debido al aspecto de la distribución antes mencionado, que varía en gran medida según la ubicación y demora de las entregas.

A lo largo de la propuesta de intervención se irán describiendo las diferentes viabilidades presentadas en los objetivos específicos al comienzo del presente trabajo: la viabilidad técnica, organizacional, legal y tributaria, ambiental, comercial y

económico-financiera, con el mero objetivo de poder establecer de forma clara y precisa si el proyecto es conveniente para el inversionista

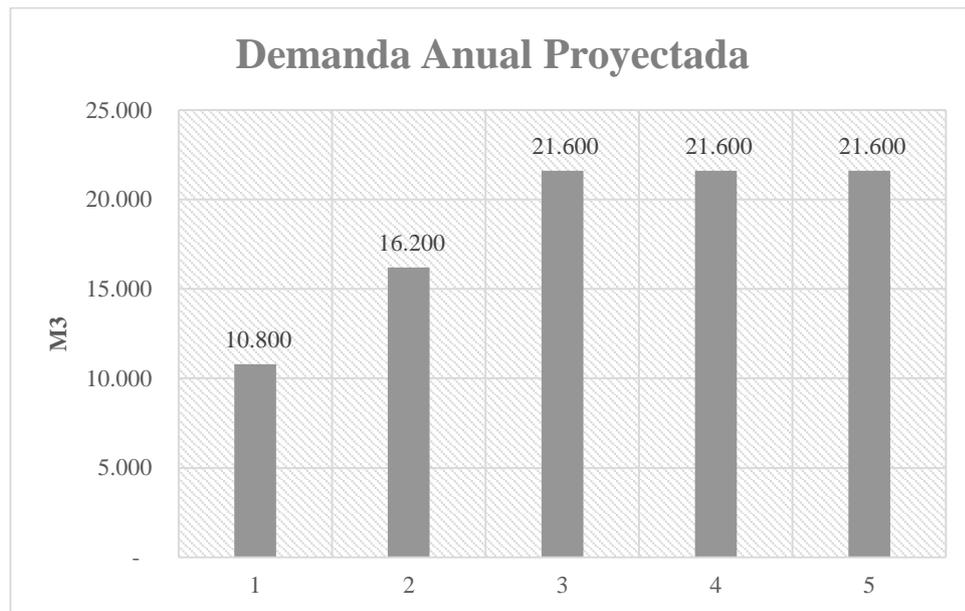
Viabilidad Comercial

Cuando se incide en un proyecto de esta índole resulta relativamente simple definir las inversiones necesarias y los gastos en los que se debe incurrir, pero a la hora de estimar los ingresos y las ventas la situación cambia rotundamente. Esto es así porque es casi imposible saber cuánto se va a vender con exactitud el mes siguiente, pero más aún estimarlo para un plazo de cinco años en países como Argentina. De todos modos, resulta pertinente realizar un pronóstico de los ingresos que el proyecto obtendrá, de manera sumamente cuidadosa.

Retomando el estudio de mercado previamente realizado, en la ciudad de Córdoba se consumieron más de 1 millón de m³ en el año 2018. Si lo analizamos, considerando que la capacidad de producción promedio estimada en el proyecto trabajando al 90% es de 21.600 m³ anuales, la porción de mercado que podría abarcar el emprendimiento es menor al 2% del mismo, lo cual es una ventaja porque existen activamente menos de 8 competidores en la ciudad de Córdoba. A esto se adhiere la experiencia y contactos del inversionista, que aumentan las posibilidades de cumplir dichos objetivos de producción.

Demanda Actual Proyectada

Analizados los aspectos previamente mencionados, y desde un punto de vista pesimista, se estimó la demanda proyectada para un lapso de cinco años. En el primer año del emprendimiento, teniendo en cuenta la puesta en marcha al inicio y el posterior conocimiento del público, se fijó la demanda anual en la mitad de la capacidad de producción, mientras que para el segundo año tres cuartos de esta. En el tercer año estaría previsto alcanzar la capacidad estimada, continuando en el cuarto y quinto año.

Ilustración 10 Demanda anual proyectada

Fuente: Elaboración propia

El negocio tendrá como ventaja competitiva la calidad y el servicio del producto, fijando como mercado meta aquellas constructoras de mediano y pequeño tamaño, constructores particulares como arquitectos y similares, y clientes que simplemente están construyendo sus hogares.

Estrategia de Precios

Si bien existen diversos tipos de hormigón, para definir el precio de venta y los costos de producción por m³ se partió de uno de los más vendidos: el H21- AS 8-30mm, un hormigón que resiste 21 Mpa a los 28 días de fraguado:

Tabla 13 Fórmula y costos de materia prima H21

MATERIAL	UN. MEDIDA	CANT.	PRECIO UNIT.	TOTAL
Arena Gruesa	Tn	0,855	\$ 151	\$ 129
Agregado 20-30 mm	Tn	0,420	\$ 418	\$ 176
Agregado 6-19 mm	Tn	0,630	\$ 500	\$ 315
Cemento	Tn	0,290	\$ 4.265	\$ 1.237
Plastificante Químico	Kg	2,175	\$ 25	\$ 54
TOTAL				\$ 1.911

Fuente: Elaboración propia

A partir del costo de la materia prima es posible establecer un margen de rentabilidad deseado, siempre y cuando el mismo arroje precios competitivos en el mercado cordobés. Se fijó entonces la rentabilidad en un 65% sobre el costo, y se comparó que dicho precio de venta estimado se encuentre dentro de los parámetros de mercado:

Tabla 14 Rentabilidad y precio de venta

COSTO MP	RENTABILIDAD	PRECIO DE VENTA
\$ 1.911	65%	\$ 3.153

Fuente: Elaboración propia

Vía telefónica se solicitó presupuesto mayorista por metro cúbico para entregar en la ciudad de Córdoba a otras empresas competidoras, y al obtener el promedio de los diferentes precios se concluyó que dicho margen de rentabilidad colocaría el precio de venta del producto por debajo del promedio del mercado.

Tabla 15 Otros precios del mercado

COMPETENCIA	PRECIO
Holcim	\$ 3.265,00
Hormi-block	\$ 3.195,00
Incoser	\$ 3.320,00
Tejamax	\$ 3.120,00
Terralon	\$ 3.075,00
PROMEDIO	\$ 3.195,00

Fuente: Elaboración propia

Costos de comercialización

A lo largo del emprendimiento se incurrirán en costos que no están asociados directamente con el producto, pero que resulta necesario estimarlos a modo de poder deducirlos correctamente. Algunos de ellos se pronostican fácilmente, como por ejemplo el costo del servicio del internet o del teléfono, pero otros resultan extremadamente complicados de definir, como pueden ser el costo de la energía eléctrica a consumir, o la cantidad de combustible.

La cantidad de combustible representa uno de los mayores costos de comercialización, ya que se trata de la energía que utilizan los camiones que distribuyen la mezcla por la ciudad. Es sumamente difícil de calcular, ya que depende de la distancia a recorrer, la manera de manejar del chofer, el tránsito, por nombrar sólo algunos de los aspectos. Es por ello que a partir de la información que se obtuvo en las entrevistas, se concluyó que la mejor manera de estimar los gastos en combustible era utilizando como base de asignación el m³ distribuido. Dicha información arrojó que por cada m³ distribuido se consumía entre 2,5 y 3,5 litros de gasoil. Por precaución se realizó el cálculo utilizando 4 lt gasoil por m³ distribuido de mezcla:

Tabla 16 Costo de combustible anual

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
CANT. (LT)	43.200	64.800	86.400	86.400	86.400
PRECIO	\$ 33,75	\$ 33,75	\$ 33,75	\$ 33,75	\$ 33,75
TOTAL	\$ 1.458.000	\$ 2.187.000	\$ 2.916.000	\$ 2.916.000	\$ 2.916.000

Fuente: Elaboración propia

Los gastos en publicidad fueron cotizados por la empresa COOKING, que ofreció un servicio mensual de asesoramiento que incluyendo al principio el diseño de un isologo e imagen de marca, y para los siguientes meses la creación de dos flyers mensuales y manejo de las redes sociales con posteo de fotos. Además de estos gastos se decidió abonar un anuncio en Google AdWords, con el objetivo de que los clientes encuentren más fácilmente como comunicarse con el emprendimiento a través de las búsquedas en internet.

El gasto de energía eléctrica es prácticamente imposible de estimar de manera coherente, por lo que se definió un escenario pesimista. Con respecto al software de gestión se cotizó un servicio online, provisto por la empresa SOLUCIONES ONLINE SA, denominado “Xubio” que en su versión más completa involucra todas las funciones necesarias para la correcta administración del emprendimiento. Restan entonces los gastos más de la administración propiamente dicha: gastos de la cuenta bancaria, telefonía fija y móvil, servicio de internet y gastos de librería.

Tabla 17 Costos de comercialización fijos anuales

CONCEPTO	COSTO ANUAL
Consumo eléctrico	\$ 360.000,00
Publicidad anual	\$ 36.000,00
Anuncio en Google	\$ 48.000,00
Servicio de telefonía fija IP	\$ 8.400,00
Servicio de internet	\$ 16.800,00
Servicio de telefonía Móvil	\$ 33.600,00
Gastos cuenta bancaria	\$ 12.000,00
Gastos de Librería	\$ 26.000,00
Gasto Software de Gestión	\$ 23.800,00
TOTAL	\$ 564.600,00

Fuente: Elaboración propia

Conclusión viabilidad comercial

Una vez consumado los estudios que respectan al aspecto comercial del proyecto es posible confirmar la viabilidad del mismo desde esta perspectiva, en primer lugar, porque fue posible confirmar la cantidad demandada del producto en cuestión, relacionándola con las fronteras productivas que se pretende alcanzar, descubriendo que las mismas implicarían capturar una cuota muy baja del mercado teniendo en cuenta los pocos competidores que ya existen en el mismo, y en segundo lugar, fijando un margen de ganancia entre el costo de la materia prima necesaria y el precio de venta estipulado, cuidando que el mismo sea competitivo. Por último, se presupuestaron diversos gastos en los que será necesario incurrir para el normal desenvolvimiento del emprendimiento.

Viabilidad Técnica.

Antes de comenzar el procedimiento necesario para definir que recursos serán fundamentales a la hora de poner en marcha el proyecto, resulta oportuno la caracterización del hormigón elaborado como producto en el rubro de la construcción, y la manera en que se comercializa.

El hormigón elaborado es la reacción química que se produce entre el cemento, agua, áridos y aditivos químicos. De dicha reacción surge una mezcla fresca, la cual es utilizada con fines constructivos en las obras, por el alto grado de trabajabilidad que le otorga a los constructores, los cuales utilizan el hormigón fresco para el llenado de distintos tipos de estructuras, combinándolo con armaduras de hierro en la mayoría de los casos.

La unidad de medida en la cual se comercializa es el metro cúbico (en adelante m³), el cual es una medida de volumen y equivale a mil litros. Existen diversos tipos de hormigones según como se combinen los componentes antes mencionados, que variarán con las diferentes aplicaciones que se le quiera dar al producto. Por regla general, aquellos hormigones que incluyan más cemento en su composición serán más resistentes y duraderos, por lo tanto, menos económicos.

La calidad de la mezcla se define y clasifica según su resistencia a la compresión, utilizando una nomenclatura técnica específica compuesta de tres partes: la primera, que enuncia la resistencia característica del hormigón en cuestión, la segunda, que arroja su asentamiento en centímetros, y la tercera, que determina el tamaño máximo de los agregados.

Para poder definir la nomenclatura del hormigón será necesario realizarle pruebas. En una primera instancia, con el objetivo de definir la resistencia del producto, se realiza una muestra, la cual una vez endurecida y a los 28 días de elaborada, se somete

a un ensayo de compresión, que lanzará un valor en medidas de presión como pueden ser mega pascales sobre centímetro cuadrado (Mpa/cm²) o kilogramos fuerza sobre centímetro cuadrado (Kgf/cm²). El valor obtenido se colocará en el nombre del hormigón precedido por la letra “H”. Otra prueba necesaria es la prueba del Cono de Abrahams, que arrojará los centímetros de asentamiento, es decir, la fluidez de la mezcla. Mientras más centímetros exprese, más fluida será la argamasa y viceversa. Por último, la nomenclatura expresa el diámetro máximo de los agregados en milímetros. A modo de ejemplo, uno de los hormigones más consumidos en la confección de los pisos industriales es el H21- AS 8- 30 MM, el cual es un hormigón que resiste 21 Mpa/cm², tiene un asentamiento de 8 cm y sus agregados tienen como máximo 29 mm de diámetro.

Ahora bien, con la capacidad de producción que pretende alcanzar este proyecto, ya es posible determinar la composición óptima de recursos que serían necesarios para poder poner en marcha la planta de hormigón elaborado. Para ello, este estudio técnico se articuló en dos categorías: equipos y obras físicas necesarias.

Planta dosificadora de Hormigón

En una primera instancia, la maquinaria esencial en la elaboración es la planta dosificadora de hormigón. Como su nombre expresa, es el equipo encargado de dosificar los diferentes componentes de la mezcla, de manera automática, a través de fórmulas previamente definidas y gravadas en su software. Posee tolvas y silos de acopio de la materia prima: 4 tolvas de áridos, de cuatro mil kilos de capacidad cada una, donde comúnmente se colocan dos tipos de arena y dos tipos de grancilla, un tanque de agua de 1750 litros de capacidad, dos reservorios de 10 litros para aditivos

químicos, y dos o más silos de cemento auxiliares los cuales pueden guardar hasta 75 toneladas de ese insumo.

Ilustración 11 Planta dosificadora de Hormigón



Fuente: www.indumix.net

El proceso de fabricación es simple, la máquina a partir de la fórmula del hormigón que se quiera elaborar divide en ciclos que pueden ser de hasta 2 m³, y va pesando la materia prima, la cual por medio de una cinta es transportada hasta el embudo del camión donde se produce el mezclado.

Existen plantas dosificadoras de diversas capacidades, las cuales varían según su rendimiento en metros cúbicos por hora. El proveedor Indumix S.A., posee como entrada de gama la Indumóvil 80, de 80 m³/hora de capacidad, lo que podría traducirse en una capacidad de producción de 10.000 m³ mensuales mínimo.

Tabla 18 Ficha técnica Indumóvil 80.

INDUMOVIL 80	
PRODUCCION NOMINAL HORARIA	80 M ³ /HR
CIRCUITO DE AGREGADOS	
Cantidad de Agregados	4
Cap. de Acopio	20,5 m ³ /36 m ³ c/postizo
Cap. Máx. de Dosif.	2 m ³ p/ciclo
Celdas de Carga	4 x 4000 lbs
Cinta Transp.	30" lisa - 865 tn/h máx.
CIRCUITO DE CEMENTO	
Alimentador de Carga	TI 274 800, 66 tn/h Cant. 4
Cap. Máx. del Dosificador	1500 Kg
Celdas de Carga	3 x 2500 lbs
Alimentador de Descarga	TI 274 800, 83 tn/h
Accionamiento	IR 7 II - 10 HP
CIRCUITO DE AGUA	
Tanque de Agua	1750 lts
Bomba de Agua	3 HP - 400 lts/min máx.
Circuito de Agua	Ø2"
CIRCUITO DE AIRE	
Compresor	7.5 HP - 350 lts.
Caudal	850 lts/min

Fuente: elaboración propia en base a datos extraídos de INDUMIX, 2019.

Camión Motohormigonero.

El siguiente equipo es el camión mezclador o mixer, que es la manera en que se transporta el material hasta la obra. Consiste en un camión doble diferencial, de 260 caballos de fuerza o más, que en su chasis contiene una hormigonera industrial, con capacidad de 8 m³. La hormigonera es un trompo que constantemente está en rotación y que en su interior posee aletas helicoidales, las cuales cumplen la función de facilitar el mezclado y la descarga del hormigón. Una bomba hidráulica con reductor hace rotar el trompo, que a su vez va conectada a la toma de fuerza del camión o un motor auxiliar gasolero.

La cotización del camión fue solicitada a la concesionaria Ford Armando del Río S.A., que ofreció el modelo Ford Cargo 3131 (310 caballos de potencia y 31 toneladas de capacidad de carga), mientras que la de la hormigonera fue demandada a la empresa Indumix S.A.

Tabla 19 Ficha técnica motohormigonera MTI 8 TF

CARACTERISTICAS	MTI 8 TF
Toma de Fuerza (TF)	SI
Capacidad Nominal	8 m ³
Vol. Geométrico	12,31 m ³
Factor de llenado	Hasta 65%
Inclinación	13°
Peso en Vacío	4000/4500 Kg
Reductor	Promec modelo PMB 6.5 / 7.1
Bomba Hidráulica	Eaton 54 / PMH P90 / Sauer Danfoss 089
Motor Hidráulico	Eaton 46/54 / PMH M90 / Sauer Danfoss 089

Fuente: elaboración propia en base a datos extraídos de INDUMIX, 2019.

Cargadora Frontal.

Para el llenado de las tolvas de áridos y el acopio de estos será necesario una pala cargadora de al menos 1,5 m³ de capacidad de balde. La empresa Metalúrgica Río 3 S.R.L. comercializa el modelo CLG 835 de la marca Liugong, que puede cargar hasta 2 m³ de material. En lo que respecta al abastecimiento de agua, la firma Mr. Garden cotizó un sistema de presurización con bombas de 12.000 lt/hr teniendo en cuenta los consumos de la producción.

Ilustración 12 Pala cargadora Liugong modelo 835



Fuente: LIUGONG, 2019.

Tabla 20 Ficha técnica pala cargadora Liugong 835

Datos Generales	
Peso operativo	10900 kg
Capacidad de balde	1,7m ³ a 2 m ³ colmados
Capacidad de Levante Nominal	3000 kg
Tracción máxima	1001 ± 3 kN
Fuerza de empuje (cilindro de elevación)	93,5 ± 3 kN
Carga estática en el límite de equilibrio (giro total de 40°)	66 ± 5 kN
Grado máximo de subida	30°

Fuente: LIUGONG, 2019.

Elementos de laboratorio.

Con el objetivo de realizar un correcto control de calidad del producto, deberán adquirirse elementos de laboratorio, los cuales comercializa Einstoss Alejandro, y consisten en diez moldes para probetas, dos conos de Abrahams para medir el asentamiento, un juego de tamices para realizar curvas granulométricas a los áridos, y

una máquina de ensayo hidráulica que servirá para determinar cuanta presión pueden resistir las probetas previamente realizadas con los moldes.

Ilustración 13 Cono de Abrahams



Fuente: ALEIN, 2019.

Ilustración 14 Prensa hidráulica para probetas de hormigón



Fuente: ANAPESING, 2019.

Misceláneos

Por último, para finalizar con la parte productiva, restaría agregar a la inversión inicial algunas herramientas de uso general que son comunes a cualquier organización del rubro, las cuales se detallarán al final en el balance de equipos. Lo mismo ocurre con la sección administrativa y comercial del proyecto, que involucra inversiones a menor escala, como la adquisición de computadoras, celulares, mobiliario, entre otros.

Tabla 21 Balance de Equipos

CANT	ITEM	PRECIO UNIT.	TOTAL
1	Planta Dosificadora de Hormigón Indumóvil 80	\$ 2.242.500	\$ 2.242.500
3	Camión Ford Cargo mod. 3131	\$ 3.565.000	\$ 10.695.000
3	Motohormigonera MTI 8 (incluye instalación)	\$ 1.330.000	\$ 3.990.000
1	Pala Cargadora Liugong mod. CLG 835	\$ 2.660.000	\$ 2.660.000
1	Sistema de abastecimiento de agua 12.000 lt/hr	\$ 63.000	\$ 63.000
10	Moldes probeta de hormigón 30x15 Aluminio	\$ 3.200	\$ 32.000
2	Cono de Abrahams para prueba de asentamiento	\$ 3.800	\$ 7.600
1	Juego de tamices del #1 al 12#	\$ 4.800	\$ 4.800
1	Prensa Hidráulica automática 2 Tn	\$ 220.500	\$ 220.500
1	Set de Herramientas 150 piezas	\$ 12.500	\$ 12.500
1	Taladro Percutor 650w Bosch	\$ 4.300	\$ 4.300
1	Amoladora 700w Bosch	\$ 3.400	\$ 3.400
1	Hidrolavadora Black & Decker 110 bar	\$ 3.500	\$ 3.500
1	Aspiradora Industrial 25 lt Lusqtoff	\$ 4.200	\$ 4.200
30	Metro de manguera de riego 3/4	\$ 50	\$ 1.500
1	Engrasadora Manual Vulcano 6 kg	\$ 2.800	\$ 2.800
1	Gato hidráulico 35 tn	\$ 4.000	\$ 4.000
1	Martillo demoledor 1100w Bosch	\$ 19.800	\$ 19.800
3	Escritorio 120 cm	\$ 1.900	\$ 5.700
2	Biblioteca de Oficina	\$ 2.600	\$ 5.200
6	Estante flotante	\$ 1.200	\$ 7.200
3	Silla de escritorio con ruedas	\$ 2.500	\$ 7.500
6	Silla de oficina fija	\$ 1.300	\$ 7.800
3	Pc All in One HP	\$ 16.500	\$ 49.500
1	Impresora laser Samsung m2020w	\$ 4.600	\$ 4.600
1	Contadora de billetes Dynapos	\$ 4.500	\$ 4.500
1	Router wifi TP-Link 450 Mps	\$ 2.000	\$ 2.000
1	Extensor de wifi TP-Link	\$ 800	\$ 800
5	Celular ipro 3100 (solo llamadas y sms)	\$ 900	\$ 4.500
3	Celular Motorola Moto C Plus	\$ 4.800	\$ 14.400
2	Teléfono fijo inalámbrico Panasonic	\$ 1.400	\$ 2.800
3	Calculadora de escritorio	\$ 250	\$ 750
1	Mesa comedor con sillas	\$ 14.500	\$ 14.500
1	Microondas BGH 20 lts 700w	\$ 3.900	\$ 3.900
1	Heladera con freezer Patrick 277 lts	\$ 18.500	\$ 18.500
1	Cocina Escorial 56 cm gas envasado	\$ 11.000	\$ 11.000
1	Calefón Orbis 14 lt gas envasado	\$ 9.300	\$ 9.300
1	Pava eléctrica Ultracomb 2200w 1.7 lt	\$ 1.300	\$ 1.300
		TOTAL	\$ 20.147.150

Fuente: Elaboración propia

Depreciación de los equipos y valor de desecho.

Para el tratamiento de los activos a lo largo del período en el cual se desarrolla la inversión resulta necesario reflejar la pérdida de valor de los equipos propia del uso de los mismos, llamada depreciación. Dicha pérdida se acumula en el flujo de fondos de manera anual y estimativa, como una partida virtual de dinero. Para calcular la depreciación anual de un equipo es necesario dividir el valor de adquisición en su vida útil contable.

El valor de desecho de los equipos constituye el monto de dinero que se obtendría por los mismos una vez finalizado el proyecto de inversión. Existen diversos modos de calcular este valor, optándose en este proyecto por el método contable teniendo en cuenta las características de los equipos asociados al mismo. Dicho método consiste en restarle al valor de adquisición de los activos la depreciación acumulada.

Considerando la practicidad se definió tanto la depreciación como valor residual de los activos teniendo en cuenta solo aquellos equipos de mayor peso económico relativo:

Tabla 22 Depreciación Equipos

CANT.	ITEM	PRECIO UNIT.	V. ÚTIL	DEPREC. UNIT.	TOTAL
1	Planta Dosificadora de Hormigón Indumóvil 80	\$ 2.242.500	10	\$ 224.250	\$ 224.250
3	Camión Ford Cargo mod. 3131	\$ 3.565.000	10	\$ 356.500	\$ 1.069.500
3	Motohormigonera MTI 8 (incluye instalación)	\$ 1.330.000	10	\$ 133.000	\$ 399.000
1	Pala Cargadora Liugong mod. CLG 835	\$ 2.660.000	10	\$ 266.000	\$ 266.000
1	Sistema de abastecimiento de agua 12.000 lt/hr	\$ 63.000	10	\$ 6.300	\$ 6.300
1	Prensa Hidráulica automática 2 Tn	\$ 220.500	10	\$ 22.050	\$ 22.050
DEPRECIACIÓN ANUAL TOTAL					\$ 1.987.100

Fuente: Elaboración propia

Con el propósito de obtener la depreciación unitaria acumulada para posteriormente calcular el valor de desecho, se multiplico por el horizonte de planeación (5 años) la depreciación unitaria anual:

Tabla 23 Depreciación unitaria acumulada

ITEM	DEPREC. UNITARIA	HORIZONTE PLAN.	DEP. UNITARIA ACUMULADA
Planta Dosificadora de Hormigón Indumóvil 80	\$ 224.250	5	\$ 1.121.250
Camión Ford Cargo mod. 3131	\$ 356.500	5	\$ 1.782.500
Motohormigonera MTI 8 (incluye instalación)	\$ 133.000	5	\$ 665.000
Pala Cargadora Liugong mod. CLG 835	\$ 266.000	5	\$ 1.330.000
Sistema de abastecimiento de agua 12.000 lt/hr	\$ 6.300	5	\$ 31.500
Prensa Hidráulica automática 2 Tn	\$ 22.050	5	\$ 110.250

Fuente: Elaboración propia

Se procedió entonces a restar la depreciación acumulada del valor de adquisición sumando los distintos valores residuales de cada uno de los activos:

Tabla 24 Valor de desecho de los equipos

CANT.	ITEM	PRECIO UNIT.	DEP. U. ACUM.	V. DESECHO	V. DESECHO TOTAL
1	Planta Dosificadora de Hormigón Indumóvil 80	\$ 2.242.500	\$ 1.121.250	\$ 1.121.250	\$ 1.121.250
3	Camión Ford Cargo mod. 3131	\$ 3.565.000	\$ 1.782.500	\$ 1.782.500	\$ 5.347.500
3	Motohormigonera MTI 8 (incluye instalación)	\$ 1.330.000	\$ 665.000	\$ 665.000	\$ 1.995.000
1	Pala Cargadora Liugong mod. CLG 835	\$ 2.660.000	\$ 1.330.000	\$ 1.330.000	\$ 1.330.000
1	Sistema de abastecimiento de agua 12.000 lt/hr	\$ 63.000	\$ 31.500	\$ 31.500	\$ 31.500
1	Prensa Hidraulica automática 2 Tn	\$ 220.500	\$ 110.250	\$ 110.250	\$ 110.250
VALOR RESIDUAL TOTAL					\$ 9.935.500

Fuente: Elaboración propia

Financiación de los Equipos

La adquisición de algunos de los equipos para la producción del hormigón presenta la posibilidad de financiar los mismos, lo cual hace el desembolso inicial más asequible para el inversor, surgiendo la necesidad de plasmar dicho crédito en el flujo de fondos del proyecto.

Tabla 25 Inversión inicial en equipos

ITEM	PRECIO UNIT.	TOTAL	INVERSION INICIAL
Planta Dosificadora de Hormigón Indumóvil 80	\$ 2.242.500	\$ 2.242.500	\$ 1.121.250
Camión Ford Cargo mod. 3131	\$ 3.565.000	\$ 10.695.000	\$ 5.347.500
Motohormigonera MTI 8 (incluye instalación)	\$ 1.330.000	\$ 3.990.000	\$ 1.995.000
Pala Cargadora Liugong mod. CLG 835	\$ 2.660.000	\$ 2.660.000	\$ 1.330.000
		TOTAL	\$ 9.793.750

Fuente: Elaboración propia

En lo que a camiones refiere, el concesionario Armando del Rio ofreció la posibilidad de realizar la financiación del 50% del valor de los vehículos, en 48 cuotas mensuales, a una tasa anual del 19% a través del banco ICBC. Según el sistema de amortización de deuda francés, se calculó la amortización y pago de intereses, período a período para la totalidad del horizonte de planeación:

Tabla 26 Amortización préstamo camiones

PERÍODO	AMORTIZACIÓN	INTERESES
1	\$ 985.573	\$ 933.117,55
2	\$ 1.190.031	\$ 728.659,44
3	\$ 1.436.904	\$ 481.786,29
4	\$ 1.734.992	\$ 183.699,06
TOTAL	\$ 5.347.500	\$ 2.327.262

Fuente: Elaboración propia

Los casos de la pala cargadora, motohormigoneras y planta dosificadora presentaron una financiación idéntica: 50% del valor contra entrega del equipo y 50% restante a abonar en el plazo de dos años.

Tabla 27 Financiación deuda equipos

ITEM	MONTO A FINANC.	PLAZO	AMORT. ANUAL
Planta Dosificadora de Hormigón Indumóvil 80	\$ 1.121.250	2	\$ 560.625
Camión Ford Cargo mod. 3131	\$ 5.347.500	4	XXX
Motohormigonera MTI 8 (incluye instalación)	\$ 1.995.000	2	\$ 997.500
Pala Cargadora Liugong mod. CLG 835	\$ 1.330.000	2	\$ 665.000
		TOTAL	\$ 2.223.125

Fuente: Elaboración propia

Por último, se estipuló la amortización de la deuda respectiva a cada uno de los períodos, teniendo en cuenta la correspondiente a los camiones y equipos:

Tabla 28 Amortizaciones por período

PERÍODO	AMORT. CAMIONES	AMORT. MAQUINARIA	TOTAL ANUAL
1	\$ 985.573	\$ 2.223.125	\$ 3.208.698
2	\$ 1.190.031	\$ 2.223.125	\$ 3.413.156
3	\$ 1.436.904		\$ 1.436.904
4	\$ 1.734.992		\$ 1.734.992
5	\$ -	\$ -	\$ -

Fuente: Elaboración propia

Gastos de mantenimiento de los equipos

Ahora bien, una vez finalizado lo referido a la adquisición de los equipos, resulta conveniente estimar los gastos anuales en los que se incurrirá propios del uso y mantenimiento de los mismos.

En lo que respecta a los camiones, será necesario la contratación de un seguro, por lo cual se solicitó presupuesto al agente MEF BROKERS, que cotizó un seguro contra terceros completo, que incluye granizo, cristales, incendio parcial y robo parcial, provisto por la compañía aseguradora FEDERACIÓN PATRONAL SEGUROS. Además del seguro, todos los años se deberá gestionar la inspección técnica vehicular a los mismos, abonar el impuesto municipal y abonar rentas de la provincia de Córdoba. Se estimó que se efectuarían 3 service de mantenimiento al año por camión en el mismo concesionario que fueron adquiridos. Con respecto a los neumáticos, un cambio de eje al año por camión fue previsto, teniendo en cuenta que cada eje posee 4 cubiertas.

En el caso de la dosificadora y de la pala cargadora, dos service anuales serán más que suficientes, los mismos fueron cotizados por los proveedores que venderían dichos equipos. Si bien no sería necesario un cambio de cubiertas de parte de la pala cargadora, se estimó que en el lapso del horizonte de planeación se cambien 2 cubiertas, por imprevistos. Por último, tanto a la cargadora como a los camiones se le colocaría seguimiento satelital, con el objetivo de poder ubicar a los equipos las 24 horas, dicho seguimiento lo cotizó la empresa PRESSA SA, a modo de canon mensual.

Tabla 29 Gastos de mantenimiento equipos

ITEM	CANT.	COSTO UNIT.	TOTAL
Service Camión	9	\$ 17.000,00	\$ 153.000,00
Service Cargadora Frontal	2	\$ 12.500,00	\$ 25.000,00
Service, Control y Calibración Planta Dosificadora	2	\$ 45.000,00	\$ 90.000,00
Seguro anual por Camión	3	\$ 138.000,00	\$ 414.000,00
Seguimiento Satelital Cargadora-Camiones	1	\$ 38.400,00	\$ 38.400,00
Cubierta Camión	12	\$ 9.000,00	\$ 108.000,00
Cubierta Cargadora	0,25	\$ 65.000,00	\$ 16.250,00
Inspección Técnica Vehicular (ITV)	3	\$ 4.750,00	\$ 14.250,00
Rentas	12	\$ 2.800,00	\$ 33.600,00
Municipalidad	12	\$ 4.000,00	\$ 48.000,00
TOTAL			\$ 940.500,00

Fuente: Elaboración propia

Obras físicas

A la hora de la instalación de una planta hormigonera si bien el correcto funcionamiento y selección de equipos es fundamental, la infraestructura también juega un rol muy importante. Como se mencionó previamente, el inversor ya cuenta con un terreno propicio para la instalación de la industria, y es una de las principales razones por las cuáles se plantea el emprendimiento. El terreno posee 14.770 m², es casi

rectangular y plano, con 82 metros de frente y 180 de fondo, y está ubicado sobre el Camino Chacra la Merced, a 300 metros de la circunvalación Agustín Tosco que rodea la Ciudad de Córdoba. Actualmente se encuentra con malezas bajas y algunos restos de escombros los cuales será necesario retirar. No existen obras de infraestructura en el mismo, a excepción de un viejo galpón de ladrillo block de 50 m².

El primer paso para poder acondicionar el terreno para el proyecto implicaría la limpieza de este. Para ello una pala retro excavadora deberá trabajar por un aproximado de 3 días, retirando todas las malezas y escombros a modo de poder comenzar con las obras civiles. Se pidió cotización por alquiler de máquinas y el retiro del material a la empresa constructora CNT S.A.

Con el terreno apto, restaría la contratación de un Ingeniero agrimensor, que colocaría mojones definiendo los límites de este, y que además definiría los puntos que previamente especifico el arquitecto según el layout que se estime adecuado para la ubicación de la planta y los silos de cemento, ya que estos equipos requieren de fundaciones, más específicamente de pozos romanos. Teniendo en cuenta ello, hará falta la contratación de una empresa que se dedique a realizar fundaciones, como lo es Geotecnia S.R.L., para la excavación y llenado de los pilotines.

Una vez que se concreten las fundaciones, un herrero debería nivelar y soldar tanto los silos como la planta a las mismas, para lo cual necesitará una grúa de altas prestaciones por un día, dicho servicio fue cotizado por BIENZACK S.R.L.

La planta dosificadora necesitaría de un reservorio de agua de por lo menos 70.000 litros de capacidad, teniendo en cuenta que cada m³ de hormigón lleva en su composición un aproximado de 200 litros de agua, y que además el agua es necesaria para lavar los equipos. La manera más económica de almacenar tales cantidades es mediante la construcción de un tanque australiano, de placas premoldeadas, al que

previo a su instalación habrá que realizarle movimiento de suelos y una platea de hormigón elaborado H21, trabajo que cotizó la empresa JAS S.R.L. La empresa FBC cotizó todos los trabajos de plomería para transportar el agua desde el tanque hasta la planta dosificadora.

Mientras se termina la instalación y puesta a punto del equipamiento para producir el hormigón elaborado, sería pertinente realizar los edificios y obras civiles al terreno. El primer punto importante es el cercado del mismo, con alambre de tejido romboidal y postes, cuya cotización estuvo a cargo de la fábrica de alambres TOMALINO S.R.L. En lo que respecta a edificios, o espacios necesarios para una operatoria óptima, se destaca una sala para comandar la dosificadora, la cual funcionaría de oficina del plantista, un laboratorio, donde se elaborarían y probarían las muestras del producto, una oficina administrativa y otra de ventas, un pañol para guardar repuestos y herramientas, y por supuesto un comedor y baños para el personal.

Por el tamaño del terreno, los costos que insume la instalación eléctrica representan una parte importante en lo que refiere a la puesta en marcha del emprendimiento. Como primera instancia, debería solicitarse el servicio a E.P.E.C en su división de grandes clientes, teniendo en cuenta los consumos que manejaría el emprendimiento, previamente instalando el pilar de acometida respectivo. A partir de allí el electricista matriculado Alfredo Mastroiacovo cotizó el servicio por la instalación y cableado correspondiente, teniendo en cuenta el armado de un tablero general, y dando detalle de los insumos eléctricos necesarios para ello, los cuales presupuestó la firma RICHETTA S.A.

Tabla 30 Balance de obras físicas

LIMPIEZA DEL TERRENO	COSTO
Alquiler de retropala por 24 horas, con retiro de material a través de camiones volcadores.	\$ 95.000,00
PREVIOS	
Planimetría y dirección técnica de obras civiles.	\$ 150.000,00
Mensura con colocación de límites.	\$ 20.000,00
Movimiento de suelos y compactación con calles según layout predefinido.	\$ 460.000,00
Cercado con alambre romboidal	\$ 380.000,00
INSTALACIÓN DE EQUIPOS	
Estudio de suelos, perforación de 16 pozos romanos y armado de hierros para los mismos.	\$ 98.000,00
Hormigón elaborado para llenado de pozos.	\$ 44.000,00
Traslado equipos desde Montecristo hasta Córdoba.	\$ 12.000,00
Trabajos de herrería para instalación de la planta dosificadora, tornillos de cemento y silos.	\$ 45.000,00
Alquiler de Grúa por 8 horas.	\$ 60.000,00
PROVISIÓN DE AGUA	
Movimiento de suelos para tanque australiano.	\$ 10.000,00
Placas premoldeadas con colocación.	\$ 43.000,00
Malla cima 5 mm 15cm*25cm para piso tanque.	\$ 35.000,00
Hormigón elaborado para piso.	\$ 64.000,00
Mano de obra para piso.	\$ 4.000,00
Trabajos de plomería con material.	\$ 130.000,00
PROVISION ELÉCTRICA	
Pilar de Acometida hasta 40 kva.	\$ 2.000,00
Materiales eléctricos: Tablero general, 110 metros de cable 3x35/16mm, 70 metros de cable 3x16/10mm, misceláneos.	\$ 165.000,00
Triducto subterráneo 180 metros.	\$ 9.500,00
Mano de obra instalación eléctrica.	\$ 100.000,00
CONSTRUCCIONES CIVILES	
Edificio: Sala de comando de 25 m2, laboratorio de 25 m2, oficina administrativa de 20 m2, oficina de ventas 10 m2, pañol/depósito de 40 m2, cocina comedor de 35 m2, baño vestuario 25 m2 y baño toilette 5 m2. Total 185 m2.	\$ 3.885.000,00
TOTAL	\$ 5.811.500,00

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo de costos del único edificio propuesto se multiplico la cantidad de m2 a cubrir por \$21.000 teniendo en cuenta como referencia el índice de costo de la construcción por m2 para la ciudad de Córdoba en Marzo de 2019 (\$20.982).

Depreciación de Inmuebles y valor de desecho

Si bien el costo del terreno en el cual se desarrollará el proyecto no es objeto en el presente escrito, indudablemente al mismo se le estarán desarrollando mejoras, que aumentarán su cotización en el mercado en el caso que el inversor decida venderlo u alquilarlo posteriormente. Dichas mejoras refieren principalmente al edificio que se construirá, el tanque australiano y el cerco perimetral.

Es pertinente entonces estimar el valor residual de las obras físicas en cuestión, a modo de conocer a futuro el valor que aportarán al terreno una vez finalizado el período temporal del proyecto.

Tabla 31 Depreciación inmuebles

ITEM	PRECIO	VIDA ÚTIL	DEPREC. ANUAL	HORIZONTE PLANEACIÓN	DEPREC. ACUM.
Tanque Australiano	\$ 286.000	20	\$ 14.300	5	\$ 71.500
Edificio 185 m2	\$ 3.885.000	20	\$ 194.250	5	\$ 971.250
Cerco perimetral	\$ 380.000	20	\$ 19.000	5	\$ 95.000
		TOTAL	\$ 227.550		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32 Valor de desecho inmuebles

ITEM	PRECIO	DEPREC. ACUM.	VALOR DE DESECHO
Tanque Australiano	\$ 286.000	\$ 71.500	\$ 214.500
Edificio 185 m2	\$ 3.885.000	\$ 971.250	\$ 2.913.750
Cerco perimetral	\$ 380.000	\$ 95.000	\$ 285.000
		TOTAL	\$ 3.413.250

Fuente: Elaboración propia

Conclusión viabilidad técnica.

El estudio técnico constituye el análisis de viabilidad más extenso de este proyecto por las características del mismo y por la cantidad de ítems a presupuestar. Se comenzó con una explicación técnica que sirvió para introducir y entender la razón por la cual los recursos que se mencionaron posteriormente son necesarios para que el emprendimiento se desarrolle. Luego se continuó con la descripción de la maquinaria más importante para la elaboración de hormigón, en la cual sería necesario invertir, así como en las obras físicas que constituirían la infraestructura del mismo. Teniendo en cuenta la distribución de recursos, se calculó siguiendo un razonamiento coherente la depreciación anual de los mismos, así como su valor de rezago correspondiente. Se exploró además posibilidades de financiación muy interesantes para algunos de los equipos a adquirir, lo que constituye una ventaja para el proyecto.

Finalmente, teniendo en cuenta la disposición de todos los recursos necesarios para la producción de hormigón elaborado y la financiación de alguno de los mismos, es posible afirmar que desde el punto de vista técnico el proyecto es viable.

Viabilidad Legal y Tributaria

En lo que a legalidad respecta, la primera cuestión a resolver frente al proyecto de inversión refiere a la tipicidad jurídica que adoptaría el mismo. Siguiendo el consejo de los asesores letrados, que tuvieron en cuenta la situación particular del emprendedor, la tipicidad jurídica apropiada sería la de una sociedad de responsabilidad limitada, con el objetivo de que los accionistas puedan resguardarse a través del velo societario que dicha jurisprudencia propone. La creación de esta sociedad conlleva una serie de costos que se verán reflejados en el balance al final del estudio particular.

Ahora bien, para llevar adelante un negocio dentro de la jurisdicción de la ciudad de Córdoba, la sociedad tendrá que poseer habilitación municipal, para lo cual se deberá realizar un estudio de factibilidad, teniendo en cuenta el rubro de la actividad a realizar, que en este caso es “fabricación de artículos de cemento y fibrocemento”. El estudio de factibilidad arrojará los diversos requisitos necesarios para poder operar dentro del municipio. Usualmente los requisitos que arroja la municipalidad para poder habilitar un negocio son cuantiosos, y muchas veces constituye una buena opción la contratación de un gestor, para lo cual se pidió la cotización correspondiente.

La carga impositiva que afecta a este emprendimiento está constituida principalmente por el Impuesto a las ganancias (35%) y el Impuesto al Valor Agregado (21%), tributos comunes a la mayoría de las sociedades comerciales. A nivel provincial, la actividad se encuentra exenta de tributar a los Ingresos Brutos. En cuanto al régimen municipal, sociedad deberá abonar el impuesto municipal Comercio e Industria, el cual es el 1% de la facturación mensual.

Por último, por el rubro en que se desempeña, la sociedad deberá inscribirse en el Instituto de estadística y registro de la construcción, abonando la inscripción y luego

mensualmente un 1% del sueldo bruto. Este costo mensual se verá reflejado en la viabilidad organizacional, ya que representa un egreso propio de la misma.

Tabla 33 Balance costos legales

ITEM	COSTO
Creación e inscripción de Sociedad de Responsabilidad Limitada	\$ 25.000,00
Gestión de Habilitación Municipal: incluye plan de higiene y seguridad y estudios de impacto ambiental.	\$ 29.500,00
Habilitación Municipal por 5 años	\$ 20.000,00
Inscripción IERIC	\$ 9.500,00
TOTAL	\$ 84.000,00

Fuente: Elaboración propia

Conclusión viabilidad legal y tributaria

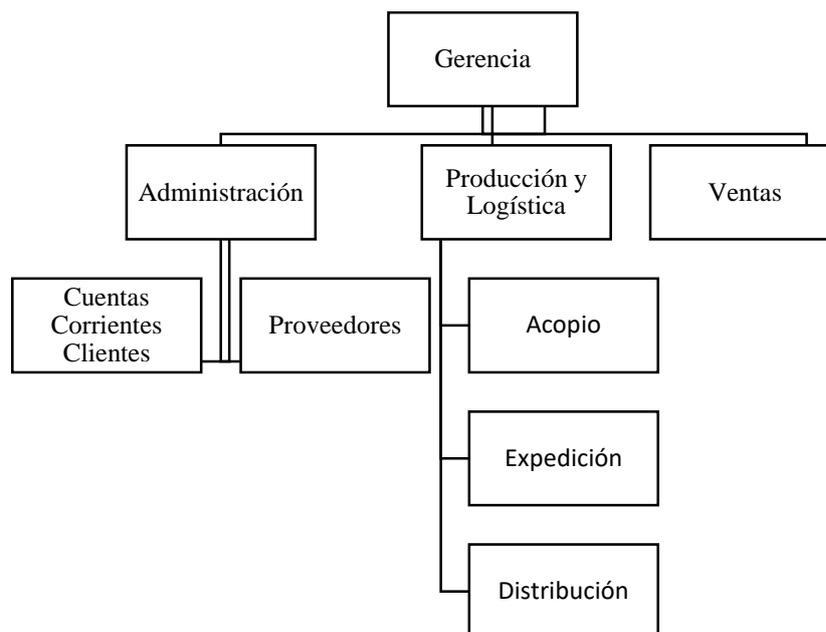
En este estudio se exploró la perspectiva legal desde el punto de vista de la formación de una nueva sociedad, así como otras normativas en lo que respecta a nivel municipal. Además se determinó la carga impositiva del proyecto, tanto como para las utilidades como para los niveles de facturación. Por lo tanto fue posible concluir que a pesar de la alta presión impositiva que el proyecto sufre, el mismo es viable desde este punto y desde el punto de vista legal, ya que la actividad está dentro de la ley.

Viabilidad Organizacional

La viabilidad organizacional representa el estudio de los diversos recursos humanos necesarios para la operatoria habitual óptima de la futura organización. A modo que este estudio sea lo más efectivo posible resulta necesario la diagramación de los diferentes puestos de trabajo, resaltando características principales y más importantes de cada uno, a su vez que se distinguen los diversos costos asociados al personal en sí.

Resulta pertinente entonces comenzar este estudio con el organigrama empresarial que se estima idóneo al proyecto:

Tabla 34 Organigrama Hormigonera



Fuente: Elaboración propia

Por las características sobre el tamaño del emprendimiento, si bien dichas áreas existirían y estarían delimitadas, ocurre que un solo puesto de trabajo podría participar en varias a la vez. Es por eso por lo que resulta más adecuado partir en la explicación

de los puestos de trabajo individualmente, y ver como estos participan en cada una de las áreas demostradas en el organigrama:

- Gerente: El gerente en el esquema propuesto es el inversor, que actúa como representante legal. Su tarea en lo que respecta al área gerencial consiste en la toma de decisiones estratégicas del emprendimiento. Ejerce control sobre el área de producción y logística y sobre la administración. A su vez el gerente tiene a su cargo el desempeño del área de ventas, en la cual tiene que lidiar con los clientes, realizar presupuestos, cobranzas, entre otros.
- Jefe de producción y logística: el jefe de producción es el plantista, es decir, la persona encargada de manipular la planta dosificadora. Sus tareas consisten en cargar los camiones con material, diagramar y coordinar los turnos con los clientes, comprar la materia prima necesaria, mantener la flota de los camiones en condiciones, controlar a sus súbditos (choferes, palero y peón), entre muchas otras tareas que surgen en el área de producción en la jornada diaria. La capacitación necesaria para el manejo de la planta dosificadora será dictada por la empresa Indumix S.A., ya que viene incluida con la adquisición de los equipos.
- Choferes: este emprendimiento en particular involucra tres de los mismos, los cuales se encargan de manejar los camiones desde la planta hasta la obra, donde descargan el material según como lo desee el cliente. Para cubrir este puesto de trabajo el único requisito es que los postulantes posean experiencia manejando vehículos de gran porte, ya

que, al igual que en el caso de la planta, la adquisición de los mixers incluye capacitación.

- **Palero:** el chofer de pala es el encargado de recibir la materia prima corroborando la calidad de la misma, a su vez que tiene que abastecer la planta con material a lo largo del día. Es necesario una mínima experiencia previa en el manejo de palas cargadoras para cubrir este puesto laboral.
- **Peón:** simplemente asiste de manera general al jefe de producción, choferes y palero en lo que necesiten. Realiza tareas de limpieza y mantenimiento general en el predio.
- **Administrativo:** es el encargado de llevar las cuentas corrientes tanto de los proveedores como los clientes, y tareas administrativas en general, como el tratamiento documentos comerciales. También cumple la función de asistir al gerente en lo que necesite. Para cubrir este puesto el perfil adecuado sería el de algún estudiante de administración o contabilidad.

Tabla 35 Puestos de trabajos necesarios y salario mensual

PUESTOS DE TRABAJO	DE	CANT.	GREMIO
Gerente		1	-
Jefe de Producción		1	UOCRA
Chofer		3	UOCRA
Palero		1	UOCRA
Peón		1	UOCRA
Administrativo		1	UECARA

Fuente: Elaboración propia

La determinación de los salarios mensuales para los gremios de la UOCRA se obtuvo a partir del Convenio Colectivo de Trabajo No 445/06 entre dicho gremio y la Asociación Argentina del Hormigón Elaborado, teniendo en cuenta los salarios pactados para Abril de 2019. Es importante destacar que el rubro en cuestión posee fondo de desempleo, que constituye el el 8% del salario mensual bruto para el primer año después de la contratación y 4% para los años restantes. Además de lo previamente mencionado, debe abonarse un 1% mensual al Instituto de Estadística y Registro de la Industria de la Construcción (IERIC).

Con respecto al salario mensual del administrativo, el Convenio Colectivo de Trabajo No 735/15 fija el monto mensual correspondiente a un auxiliar administrativo de la industria de la construcción.

El salario mensual del gerente se estimó según lo que el inversor pretendía obtener de manera mensual por su jornada laboral ordinaria. Este salario mensual es particular, ya que no posee aportes ni contribuciones debido a que se encuentra enmarcado en el régimen de trabajadores autónomos.

Definidos los salarios mensuales, corresponde expresar los mismos de manera anual, con todos los respectivos costos asociados a los mismos que se agregan al salario bruto inicial.

Tabla 36 Costos personal anual

CONCEPTO	%	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Salario Gerente anual		\$ 572.000	\$ 572.000	\$ 572.000	\$ 572.000	\$ 572.000
Masa salarial Anual UOCRA		\$ 2.344.485	\$ 2.344.485	\$ 2.344.485	\$ 2.344.485	\$ 2.344.485
Masa salarial anual UECARA		\$ 402.285	\$ 402.285	\$ 402.285	\$ 402.285	\$ 402.285
Fondo de Desempleo	8,00%	\$ 187.559	-	-	-	-
Fondo de Desempleo	4,00%		\$ 93.779	\$ 93.779	\$ 93.779	\$ 93.779
Contribuciones de Seg. Social	17,5%	\$ 480.685	\$ 480.685	\$ 480.685	\$ 480.685	\$ 480.685
Contribuciones de obra social	6,00%	\$ 164.806	\$ 164.806	\$ 164.806	\$ 164.806	\$ 164.806
L.R.T.	3,80%	\$ 104.377	\$ 104.377	\$ 104.377	\$ 104.377	\$ 104.377
IERIC	1,00%	\$ 23.445	\$ 23.445	\$ 23.445	\$ 23.445	\$ 23.445
UOCRA	1,50%	\$ 35.167	\$ 35.167	\$ 35.167	\$ 35.167	\$ 35.167
UECARA	1,50%	\$ 6.034	\$ 6.034	\$ 6.034	\$ 6.034	\$ 6.034
TOTAL ANUAL		\$ 4.320.843	\$ 4.227.064	\$ 4.227.064	\$ 4.227.064	\$ 4.227.064

Fuente: Elaboración propia

Conclusión viabilidad organizacional

En el análisis de la viabilidad organizacional se determinó la composición óptima de recursos humanos, definiendo un organigrama estimativo según funciones, y describiendo puestos de trabajo, finalizando con el presupuesto del costo de mantener dicha estructura. El proyecto es viable desde esta perspectiva, ya que existe personal para cubrir los puestos de trabajos necesarios en una hormigonera, los salarios están regulados por convenio colectivo, y además el inversionista se posiciona como gerente del emprendimiento, lo cual es una ventaja teniendo experiencia en el rubro.

Viabilidad Ambiental

Para poder llevar adelante el emprendimiento asegurando la calidad de vida y seguridad de las personas dentro del predio y en las zonas aledañas, es necesario llevar adelante diversos protocolos frente a los desperdicios e impactos ambientales que el proyecto en sí genera o podría generar.

En una primera instancia, el residuo más cuantioso que se genera en la operatoria diaria de una hormigonera es el agua del lavado de los camiones, la cual suele tener restos de material. Para ello, fue necesario contemplar la construcción de un lavadero con cámara séptica que reciba esa agua contaminada generada en los lavados. En menor medida, se generan otro tipo de residuos, pero resultan de la propia basura en sí, la cual es recolectada diariamente por el servicio de recolección municipal.

Tabla 37 Inversión lavadero camiones

CONCEPTO	PRECIO
Lavadero con cámara séptica de 35 m3	\$ 105.000

Fuente: Elaboración propia

La calidad de vida de los trabajadores en planta es muy importante para asegurar que los mismos puedan desempeñarse con normalidad. Se estimó un kit anual de elementos de seguridad, con el objetivo de prevenir cualquier tipo de accidente:

Tabla 38 Kit anual elementos de seguridad

ITEM	CANT.	PRECIO	TOTAL
Zapato de Seguridad	2	\$ 820	\$ 1.640
Prot. Auditivo	12	\$ 7	\$ 84
Bandolera reflectiva	6	\$ 120	\$ 720
Guantes largos	12	\$ 140	\$ 1.680
Casco con arnés	2	\$ 315	\$ 630
TOTAL			\$ 4.754
TOTAL 6 OPERARIOS			\$ 28.524

Fuente: Elaboración propia

Conclusión viabilidad ambiental

En la viabilidad ambiental se estudió la manera que el proyecto afectaba en el entorno y en las personas que participaban del mismo, pudiendo concluir en que el proyecto era factible desde este punto de vista, teniendo en cuenta la magnitud de dicho impacto y las medidas que fueron presupuestadas para minimizarlo.

Viabilidad Económico-Financiera

A lo largo de las diferentes viabilidades se analizó desde distintas perspectivas todos los gastos e inversiones necesarias para la puesta en marcha del emprendimiento y los egresos proyectados.

En la viabilidad económico financiera es pertinente la confección de lo que en dicha disciplina se denomina flujo de fondos proyectado, en el cual se plasmaron los estudios realizados en viabilidades previas, agrupando por categorías lógicas tanto ingresos como egresos estimados, habiendo optado como horizonte temporal cinco años, comenzando desde el “Año 0”, momento en el cual se realizarían los desembolsos previos a comenzar a producir, y finalizando en el “Año 5”.

Estructura Flujo de Fondos

Tabla 39 Flujo de fondos esperado

HORIZONTE (AÑOS)	5	Q				
PRECIO DE VENTA	\$ 3.153	10.800	16.200	21.600	21.600	21.600
COSTO UNITARIO MATERIA PRIMA	\$ 1.911					
COMBUSTIBLE NECESARIO (LT)		43.200	64.800	86.400	86.400	86.400
PRECIO COMBUSTIBLE	\$ 33,75					
COEFICIENTE INFLACIONARIO	1,00	1,42	2,04	2,98	4,41	6,63
PERIODO DE DESFASE	15					
Re (método WACC)	47,7700%					
t	35%	1,00%				

Concepto	0	1	2	3	4	5
Ingresos Afectos a Impuestos						
Ventas		\$ 48.354.408	\$ 104.200.344	\$ 202.952.304	\$ 300.342.168	\$ 451.534.824
Total de Ingresos		\$ 48.354.408	\$ 104.200.344	\$ 202.952.304	\$ 300.342.168	\$ 451.534.824
Egresos Afectos a Impuestos						
Costo Materia Prima		\$ -29.307.096	\$ -63.154.728	\$ -123.007.248	\$ -182.034.216	\$ -273.670.488
Gastos Combustible		\$ -2.070.360	\$ -4.461.480	\$ -8.689.680	\$ -12.859.560	\$ -19.333.080
Gastos de Comercialización		\$ -801.732	\$ -1.151.784	\$ -1.682.508	\$ -2.489.886	\$ -3.743.298
Sueldos y Contribuciones		\$ -6.135.598	\$ -8.623.211	\$ -12.596.651	\$ -18.641.352	\$ -28.025.434
Gastos de Financiación de Equipos		\$ -933.117	\$ -728.660	\$ -481.786	\$ -183.699	\$ -
Gastos Mantenimiento Equipos		\$ -1.335.510	\$ -1.918.620	\$ -2.802.690	\$ -4.147.605	\$ -6.235.515
Gastos de Viabilidad Ambiental		\$ -40.504	\$ -58.189	\$ -85.002	\$ -125.791	\$ -189.114
Impuesto Municipal C y E 1%		\$ -483.544	\$ -1.042.003	\$ -2.029.523	\$ -3.003.422	\$ -4.515.348
Total de Egresos Erogables		\$ -41.107.461	\$ -81.138.675	\$ -151.375.087	\$ -223.485.531	\$ -335.712.278
Gastos no Desembolsables						
Depreciación Equipos		\$ -1.987.100	\$ -1.987.100	\$ -1.987.100	\$ -1.987.100	\$ -1.987.100
Depreciación Inmuebles		\$ -227.550	\$ -227.550	\$ -227.550	\$ -227.550	\$ -227.550
Total de Egresos no Desembolsables		\$ -2.214.650	\$ -2.214.650	\$ -2.214.650	\$ -2.214.650	\$ -2.214.650
Utilidad antes de Impuesto		\$ 5.032.297	\$ 20.847.019	\$ 49.362.567	\$ 74.641.987	\$ 113.607.896
Impuesto a las Ganancias 35%		\$ -1.761.304	\$ -7.296.457	\$ -17.276.898	\$ -26.124.696	\$ -39.762.764
Utilidad después de Impuesto		\$ 3.270.993	\$ 13.550.562	\$ 32.085.668	\$ 48.517.292	\$ 73.845.133
Ajuste por gastos no desembolsables						
Depreciación Equipos		\$ 1.987.100	\$ 1.987.100	\$ 1.987.100	\$ 1.987.100	\$ 1.987.100
Depreciación Inmuebles		\$ 227.550	\$ 227.550	\$ 227.550	\$ 227.550	\$ 227.550
Total de ajuste de gs. no desembolsables		\$ 2.214.650	\$ 2.214.650	\$ 2.214.650	\$ 2.214.650	\$ 2.214.650

Egresos no Afectos a Impuestos						
Inversión Equipos	\$ -10.353.400					
Financiación Equipos		\$ -3.208.698	\$ -3.413.156	\$ -1.436.904	\$ -1.734.992	
Inversión Obras Físicas	\$ -5.811.500					
Inversión Viabilidad Ambiental	\$ -105.000					
Inversión Viabilidad Legal	\$ -84.000					
Capital de Trabajo	\$ -1.689.348					
Total Egresos no Afectos a Impuestos		\$ -3.208.698	\$ -3.413.156	\$ -1.436.904	\$ -1.734.992	\$ -
Beneficios no Afectos a Impuestos						
Recuperación del Capital de Trabajo						\$ 11.200.375
Valor de Desecho Equipos						\$ 65.872.365
Valor de Desecho Obras Físicas						\$ 22.629.848
Total Beneficios no Afectos a Impuestos						\$ 99.702.588
FLUJO DE CAJA	\$ -18.043.248	\$ 2.276.945	\$ 12.352.056	\$ 32.863.414	\$ 48.996.950	\$ 175.762.370

SALDO ACUMULADO ESTATICO	-18.043.248	-15.766.303	-3.414.246	29.449.168	78.446.118	254.208.488
PERIODO DE RECUPERO ESTATICO	0	0	0	1	1	1
FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO	-18.043.248	\$ 1.540.871	\$ 5.656.747	\$ 10.184.832	\$ 10.275.997	\$ 24.945.633
SALDO ACUMULADO ACTUALIZADO	-18.043.248	-16.502.377	-10.845.630	-660.798	9.615.198	34.560.832
PERIODO DE RECUPERO DINAMICO	0	0	0	0	1	1

VAN	\$ 23.388.260
TIR	96,29%
PAY BACK ESTATICO	3
PAY BACK DINAMICO	4
E VAN	1,2962

Fuente: Elaboración Propia

Precio de venta y costo unitario de la materia prima

En la parte superior del cuadro del flujo de caja proyectado es posible observar diferentes datos de vital importancia sobre los cuales, adentrados en la proyección, se calcularon ingresos, egresos, indicadores de rentabilidad, entre otros.

El horizonte temporal previamente definido, como se mencionó a lo largo del presente escrito, es de cinco años, tal como arroja la primera fila del cuadro. En la siguiente línea, se colocó el precio de venta estipulado según la viabilidad comercial, que fue calculado en base a la rentabilidad sobre el costo de la materia prima, y que luego se comparó con el precio algunos de los competidores del mercado. Dicho precio fue multiplicado por la demanda proyectada en el mismo estudio, calculando el ingreso por ventas año a año.

El costo de la materia prima se obtuvo multiplicando cada uno de los componentes de la fórmula para el hormigón H21- AS 08- 30mm, y sumando dichos valores con el objetivo de resumir la información, haciendo más simple el análisis. El costo unitario fue multiplicado por la demanda de cada año, obteniendo así los egresos en materia prima anuales.

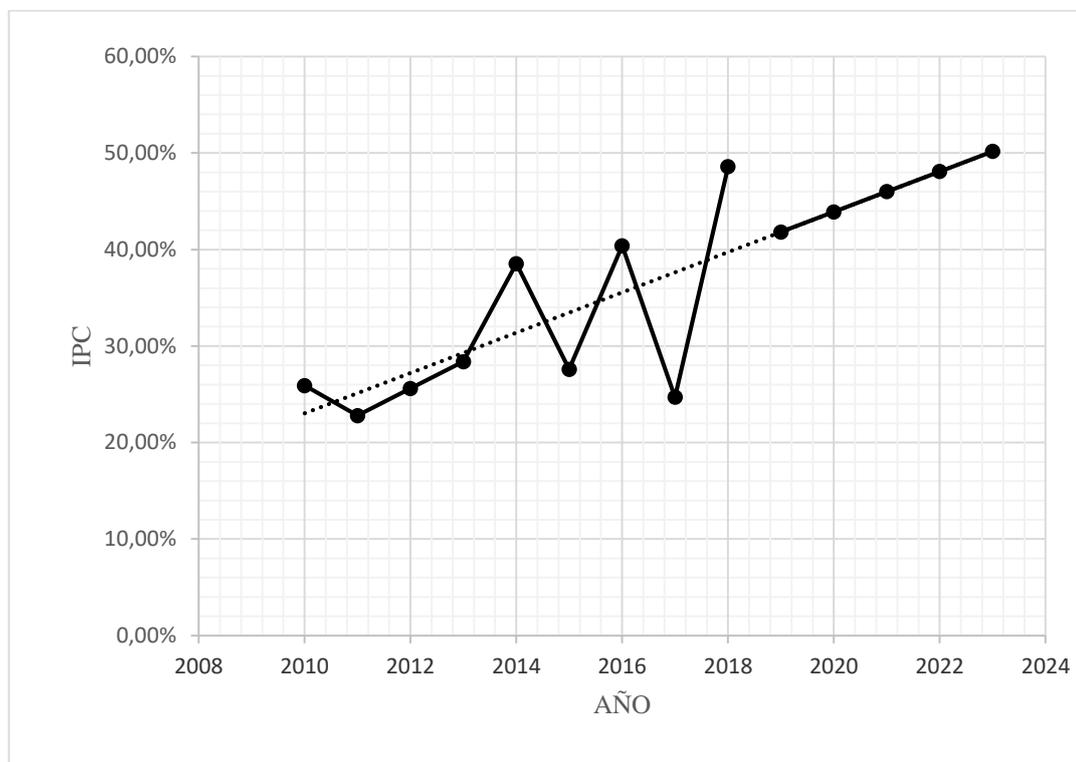
Combustible necesario

Teniendo en cuenta que la cantidad de gasoil a consumir dependerá directamente de la cantidad de metros cúbicos producidos, la tercer fila del cuadrante inicial calcula según el ratio previamente establecido en la viabilidad comercial (4 litros por m³), la cantidad de litros que serán necesarios para distribuir la producción del período correspondiente, con el objetivo de obtener la suma monetaria pertinente a dicha cantidad de gasoil por año.

Coefficiente Inflacionario

En el análisis económico realizado en la etapa diagnóstica del presente trabajo la inflación tomó un especial protagonismo que será necesario plasmar en el flujo de fondos del proyecto, ya que dicho fenómeno significa una pérdida de valor en la moneda argentina, por ende el valor absoluto de las unidades de dinero estimadas año a año aumentará ineludiblemente. Por las características de la situación económica que acontece resulta complejo determinar la cuantía de dicha variación, optándose por realizar un modelo de series de tiempo según la tendencia inflacionaria de los últimos ocho años, en base al índice de precios del consumidor:

Ilustración 15 Tendencia inflacionaria



Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de INDEC, 2019.

Tabla 40 Pronóstico inflacionario

Año	IPC
2010	25,90%
2011	22,80%
2012	25,60%
2013	28,38%
2014	38,54%
2015	27,59%
2016	40,39%
2017	24,69%
2018	48,59%
Pronóstico	
2019	41,82%
2020	43,91%
2021	46,00%
2022	48,08%
2023	50,17%

Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de INDEC, 2019.

Ahora bien, para poder simplificar el traslado de dichos incrementos proyectados al flujo de fondos del emprendimiento, se calcularon coeficientes para cada año según la inflación pronosticada del mismo, que pueden identificarse en la sexta fila del cuadrante inicial.

Período de desfase

El período de desfase es un dato imprescindible para estimar el capital de trabajo necesario en el Año 0. Constituye la cantidad de días efectivos hasta que se realiza la cobranza del producto vendido, los cuales el emprendimiento deberá financiarse para adquirir la materia prima e insumos necesarios para la producción. Este dato se obtiene restandole a la cantidad de días promedio en que se da el ciclo de la cobranza, la cantidad de días del ciclo de pagos. En particular, para este caso se optó por ponderar el plazo de pagos de la materia prima, que resultó ser 25 días, y estimando que entre

pagos anticipados y cuentas de clientes el promedio de las cobranzas sería 40 días. Es por ello que el cuadro del flujo de fondos arroja 15 días como período a financiar al comienzo del proyecto.

Rentabilidad Esperada (Re)

La rentabilidad esperada representa la tasa de retorno exigida a la inversión realizada en un proyecto. Debe compensar el costo de oportunidad, el riesgo y los costos financieros de los recursos obtenidos. Para el cálculo de la tasa de retorno esperada, se utilizó el modelo WACC (Weighted average cost of capital), que es muy recomendable a la hora de fijar un costo de capital para un activo que genera flujo de fondos, conformado en parte por recursos de terceros, teniendo en cuenta la financiación de los equipos.

Ilustración 16 Fórmula Wacc

$$WACC = K_e * [E/(E+D)] + K_d * (1-t) * [D/(E+D)]$$

Donde:

Ke: Costo de Capital
 E: Fondos propios
 D: Deuda
 Kd: Costo Financiero
 t: Tasa impositiva

Fuente: Elaboración propia

El modelo pondera el costo de capital de los fondos propios del inversionista con el costo de la deuda, teniendo en cuenta el ahorro impositivo que ello implica.

Para el caso del costo del capital, se optó por definirlo a partir de la tasa de plazo fijo del Banco Nación Argentina, 55% anual, considerándola como una tasa totalmente libre de riesgo y verdaderamente accesible a cualquier inversor. Ahora bien, el

inversionista manifiesta que para poder compensar el riesgo, sus pretensiones implican esperar una tasa 15% superior a la de la tasa libre de riesgo antes mencionada, fijando así la misma en un 70% anual.

La tasa de costo financiero fue pactada en la financiación de los camiones en un 19% anual, mientras que la de la compra de maquinaria fue libre de interés, lo que luego de realizar la ponderación correspondiente arrojó una tasa de financiación promedio de 10,5%. La amortización de la deuda quedó plasmada en los egresos no afectos a impuestos, bajo el nombre de “Financiación de los equipos”, mientras que los fondos invertidos pueden obtenerse a partir del flujo de caja negativo del año 0. La tasa impositiva es la del impuesto a las ganancias, la cual constituye un 35% para personas jurídicas en la República Argentina.

Ilustración 17 Cálculo Costo de Capital

$$70\% * [\$18.043.248/(\$18.043.248+\$9.793.750)] + 10,5\% * (100\%-35\%) * [\$9.793.750/(\$18.043.248+\$9.793.750)] = \mathbf{47,77\%}$$

Fuente: Elaboración propia

Tasas Impositivas

Siguiendo en la misma línea, el siguiente dato que arroja el flujo de caja elaborado son las diferentes tasas impositivas involucradas en el proyecto, que afectarán la utilidad del mismo.

En primer lugar, el impuesto más relevante a la hora de planificar una inversión, es el impuesto a las utilidades que la misma generará. Como ha sido motivo de mención previamente en este trabajo, en Argentina rige la Ley del Impuesto a las Ganancias, que establece la tasa de 35% para las personas jurídicas que desarrollen actividades

económicas en territorio Argentino. La tasa tendrá efecto sobre lo que más debajo del cuadro se denomina “Utilidad Antes del Impuesto” multiplicándose por dicho valor, y luego restando dicho resultado, con el objetivo de arribar a la “Utilidad después del Impuesto” en la fila siguiente.

La segunda tasa que puede observarse es la que corresponde al 1% del Impuesto Municipal “Comercio e Industria”, el cual se cataloga como un egreso afecto a impuesto, generando a su vez un beneficio impositivo sobre el gravamen a las ganancias. La tasa se aplicará al monto total vendido, arrojando resultados negativos que disminuirán los fondos.

Año cero

Si bien el proyecto de inversión posee un horizonte temporal de cinco años, existe un momento previo a la etapa netamente productiva donde el inversor deberá incurrir en una serie de desembolsos, específicamente en obras físicas, adquisición de los equipos y capital de trabajo, así como en gastos de la misma puesta en marcha, como la formación e inscripción de la nueva sociedad. Todos estos desembolsos mencionados fueron plasmados en la primera columna numérica del flujo, catalogados como egresos no afectos a impuestos.

En lo que respecta a la inversión en los equipos, retrotrayéndose al estudio técnico, se presentó la situación de que algunos de ellos fueron financiados, por lo cual se colocó en el momento cero únicamente los desembolsos que fueron necesarios para la entrega de los mismos, y en las columnas siguientes se colocó solo la amortización de la deuda de los mismos, año a año según correspondiese, teniendo en cuenta que existían distintos plazos.

Distinto es el caso de las obras físicas, que no fueron financiadas, entonces el costo estipulado en el estudio técnico fue plasmado en el casillero en su totalidad, al igual que la inversión en la viabilidad ambiental y los gastos de confección de una sociedad jurídica.

Capital de Trabajo

La última inversión, y quizás la más compleja de estimar, es la que corresponde a el capital de trabajo. El capital de trabajo es un fondo económico que utilizaría el proyecto, para financiar el desfase que se produce entre que se compran los insumos para elaborar el hormigón y se cobra el mismo. En el presente trabajo se utilizó el método del período de desfase para calcularlo, que consiste en identificar la cantidad de días que será necesario el financiamiento, para luego multiplicarlo por el costo diario de la empresa:

Ilustración 18 Cálculo Capital de Trabajo

$$\text{Capital de Trabajo} = \text{Días de desfase} * \text{Egresos Erogables Año 1} / 365$$

Entonces:

$$\text{\$ 1.689.348} = 15 \text{ días} * \text{\$ 41.107.461} / 365 \text{ días}$$

Fuente: Elaboración propia

Ingresos y egresos afectos a impuestos, gastos no desembolsables y ajuste por gastos no desembolsables

Avanzando por el flujo de fondos, luego de haber definido los datos previamente explicados, es posible observar el comienzo del mismo en su parte productiva. En el primer grupo de filas se encuentran los ingresos afectos a impuestos, que en este caso son solo las ventas, las cuales se obtienen por multiplicar el precio unitario previamente

definido en la viabilidad comercial por la demanda de cada uno de los cinco años. A estos ingresos resulta necesario sustraerle los egresos afectos a impuestos respectivos a cada uno de los años.

La primera fila de los egresos en cuestión corresponde al gasto de materia prima, el cual es el costo total unitario multiplicado por la demanda para cada año. La fila siguiente representa los gastos de comercialización, que poseen un componente que se consideró fijo, y otro variable, como lo es el gasoil, que depende de la producción de cada año, según se estimó en la viabilidad comercial. La tercer columna es la sumatoria de los sueldos y contribuciones, la cuarta los gastos de financiación de los equipos y por último el impuesto municipal.

Los gastos no desembolsables corresponden a la depreciación de los equipos y las obras físicas, que significan una partida virtual de dinero, por ende es posible descontar dichas partidas de la utilidad a modo de obtener un beneficio impositivo.

Restando a los ingresos todos los egresos que se realizarán, se obtiene la utilidad antes del impuesto, a la cual se le aplica la tasa del 35%, se resta el gravamen a las ganancias, y se obtiene la utilidad después del impuesto.

Por último, se efectuó el ajuste por los gastos no desembolsables, ya que como se mencionó anteriormente no representan una salida real de dinero, sumando las depreciaciones a la utilidad después del impuesto.

Egresos no afectos a impuestos y beneficios no afectos a impuestos

Avanzando en el flujo de fondos se presentan las dos últimas categorías de ingresos y egresos: los egresos no afectos a impuestos y los beneficios que tampoco son gravados.

En primer lugar, los egresos representan las inversiones realizadas al momento u año cero, y las respectivas amortizaciones de los equipos año a año, variando a sabiendas de los diferentes plazos de pago de los mismos.

Ahora bien, los beneficios no afectos a impuestos toman protagonismo al final del proyecto, ya que ellos representan el valor de desecho de la maquinaria y de las obras físicas, calculado en el estudio técnico, y la devolución del capital de trabajo, invertido al comienzo del emprendimiento.

A este punto, es posible definir el flujo de caja final proyectado desde el momento cero, donde las inversiones arrojan un valor negativo, hasta el quinto e último año. Esta información fue analizada desde un punto de vista profesional mediante indicadores económicos a modo de determinar si la inversión es conveniente por el inversionista.

Valor Actual Neto (VAN)

El primero de los criterios de evaluación es el más conocido y generalmente aceptado por los evaluadores de proyectos: el valor actual neto. El mismo expresa en valores monetarios, los recursos que el proyecto aporta sobre la rentabilidad esperada, definida previamente por él método WACC. Para ello, calcula la sumatoria del valor actual para todos los flujos de caja esperados del año 1 al 5, y le resta la inversión realizada en el momento 0.

Ilustración 19 Cálculo del VAN

$$\text{VAN} = [\text{Flujo año 1} / (1+\text{Re}) + \text{Flujo año 2} / (1+\text{Re})^2 + \text{Flujo año 3} / (1+\text{Re})^3 + \text{Flujo año 4} / (1+\text{Re})^4 + \text{Flujo año 5} / (1+\text{Re})^5] - \text{Flujo año 0}$$

Fuente: Elaboración propia

Cómo regla general, un proyecto es aceptado mediante este criterio cuando el valor actual neto que arroja el mismo es positivo. En el caso que sea negativo, se deduce que los flujos proyectados no cumplen con la rentabilidad exigida, por ende el emprendimiento sería rechazado.

En las últimas cinco filas del cuadro confeccionado al comienzo de la viabilidad que trata esta sección es posible observar que el cálculo del VAN arroja un valor positivo, con valores que rondan los veintitrés millones y medio de pesos, lo cual representa una ventaja económica significativa para el proyecto propuesto en este estudio.

Tasa interna de retorno (TIR)

El segundo de los indicadores que se utilizó para medir la rentabilidad proyectada del emprendimiento fue la tasa interna de retorno. Como su nombre lo indica, la TIR muestra un valor de rendimiento interno expresado en porcentaje, comparable con una tasa de interés. Este indicador en sí no posee ninguna regla que lleve a tomar decisión alguna, ni sirve para comparar dos proyectos de distinta índole, y es por eso que cada vez es menos aceptado. Para lo que sí es de suma utilidad es para conocer la tasa máxima de rentabilidad esperada al proyecto que es posible exigirle al mismo, sin que su VAN arroje valores negativos, ya que si en el cálculo de este otro indicador los flujos de fondos proyectados fuesen actualizados a la tasa TIR, el valor del VAN sería cero.

En el caso del proyecto de la hormigonera, el cálculo de la tasa TIR arroja un 96,29 %, dato que como previamente fue explicado, no aporta significativa información sobre la conveniencia del proyecto, más que afirmar que el proyecto es rentable.

Payback estático y dinámico

El período de recupero o payback es el tercer indicador utilizado en el presente estudio, y tiene como objetivo principal identificar el tiempo en el que se recupera la inversión realizada al momento cero. Existen dos modalidades de este indicador: el payback estático y dinámico.

En el período de recupero estático, a la inversión realizada se le fueron añadiendo los diversos flujos positivos de los años posteriores para llegar a la conclusión de que el monto invertido en el año 0 sería recuperado en su totalidad a lo largo del tercer período desde que se comenzaría a producir.

El payback dinámico corrige el principal inconveniente que se presenta en el caso anterior, la actualización de los flujos de fondos proyectados. Así entonces se realiza el mismo procedimiento que en el estático, con la salvedad que en este caso los flujos proyectados son actualizados a la tasa de rentabilidad esperada, obteniendo un resultado más verídico teniendo en cuenta el valor del dinero en el tiempo. En este caso, el indicador en cuestión demostró que la inversión se recuperaría en el cuarto y penúltimo período respectivamente.

E VAN

El último indicador de rentabilidad utilizado fue el E VAN, que expresa la cantidad de dinero obtenida por cada peso invertido. Surge de la división de la VAN sobre la inversión al momento cero. Para este proyecto, se obtuvo un E VAN de casi 1,30, lo que quiere decir que por cada peso invertido se obtendrían 1,30 pesos de rentabilidad. Es un dato positivo para el proyecto, amplía lo que ya establecieron otros indicadores, y significa una manera más práctica de explicar los beneficios que se obtendrían al realizarse el emprendimiento.

Ilustración 20 Cálculo E VAN del Proyecto

$$E \text{ VAN} = \text{VAN del proyecto} / \text{Flujo año 0}$$

$$\$ 1,2962 = \$23.388.260 / \$18.043.248$$

Fuente: Elaboración propia

Análisis de sensibilidad: proyección pesimista y optimista.

Hasta este punto se analizó el escenario que se considera el más probable llegado el momento de realizar la inversión, con especial cautela de no propasarse en cuanto al optimismo.

Dentro del análisis, existen datos que conforman grupos de diferentes niveles de certeza. Aquellos que corresponden principalmente a los costos de materia prima, maquinaria en la que se debería invertir, gastos propios de la misma puesta en marcha, el precio del producto en el mercado, entre otros, podrían considerarse como la información más certera de la proyección, lo que no significa que no pueden variar en caso de que se ejecute el emprendimiento, si no que esas variaciones no implicarían cambios grandes en el flujo de fondos, y por ende en la rentabilidad y los demás indicadores. Existen otras variables, en cambio y particularmente una, de las cuales no se posee el mismo nivel de certeza que las anteriores mencionadas, y que podrían cambiar por completo el desarrollo del emprendimiento. La variable a la que se refiere puntualmente es la demanda, la cantidad de metros cúbicos de hormigón H21 que se estima vender, cuyas fluctuaciones podrían afectar tanto positiva como negativamente la conveniencia del proyecto, y en la cual podrían producirse considerables dispersiones. Teniendo en cuenta que el emprendimiento ya es favorable en el escenario estimado, resulta pertinente considerar que ocurriría si la cantidad proyectada de venta año a año fuese inferior.

Teniendo en cuenta lo mencionado en párrafos anteriores, se experimentó que ocurriría con los indicadores económicos del proyecto al colocar en el flujo de caja previamente confeccionado, valores de demanda inferiores.

Tabla 41 Flujo de fondos pesimista

HORIZONTE (AÑOS)	5	Q				
PRECIO DE VENTA	\$ 3.153	5.400	8.100	10.800	10.800	10.800
COSTO UNITARIO MATERIA PRIMA	\$ 1.911					
COMBUSTIBLE NECESARIO (LT)		21.600	32.400	43.200	43.200	43.200
PRECIO COMBUSTIBLE	\$ 33,75					
COEFICIENTE INFLACIONARIO	1,00	1,42	2,04	2,98	4,41	6,63
PERIODO DE DESFASE	15					
Re (metodo WACC)	47,7700%					
t	35%	1,00%				

Concepto	0	1	2	3	4	5
Ingresos Afectos a Impuestos						
Ventas		\$ 24.177.204	\$ 52.100.172	\$ 101.476.152	\$ 150.171.084	\$ 225.767.412
Total de Ingresos		\$ 24.177.204	\$ 52.100.172	\$ 101.476.152	\$ 150.171.084	\$ 225.767.412
Egresos Afectos a Impuestos						
Costo Materia Prima		\$ -14.653.548	\$ -31.577.364	\$ -61.503.624	\$ -91.017.108	\$ -136.835.244
Gastos Combustible		\$ -1.035.180	\$ -2.230.740	\$ -4.344.840	\$ -6.429.780	\$ -9.666.540
Gastos de Comercialización		\$ -801.732	\$ -1.151.784	\$ -1.682.508	\$ -2.489.886	\$ -3.743.298
Sueldos y Contribuciones		\$ -6.135.598	\$ -8.623.211	\$ -12.596.651	\$ -18.641.352	\$ -28.025.434
Gastos de Financiación de Equipos		\$ -933.117	\$ -728.660	\$ -481.786	\$ -183.699	\$ -
Gastos Mantenimiento Equipos		\$ -1.335.510	\$ -1.918.620	\$ -2.802.690	\$ -4.147.605	\$ -6.235.515
Gastos de Viabilidad Ambiental		\$ -40.504	\$ -58.189	\$ -85.002	\$ -125.791	\$ -189.114
Impuesto Municipal C y E 1%		\$ -241.772	\$ -521.002	\$ -1.014.762	\$ -1.501.711	\$ -2.257.674

Total de Egresos Erogables		\$ -25.176.961	\$ -46.809.569	\$ -84.511.862	\$ -124.536.932	\$ -186.952.820
Gastos no Desembolsables						
Depreciación Equipos		\$ -1.987.100	\$ -1.987.100	\$ -1.987.100	\$ -1.987.100	\$ -1.987.100
Depreciación Inmuebles		\$ -227.550	\$ -227.550	\$ -227.550	\$ -227.550	\$ -227.550
Total de Egresos no Desembolsables		\$ -2.214.650	\$ -2.214.650	\$ -2.214.650	\$ -2.214.650	\$ -2.214.650
Utilidad antes de Impuesto		\$ -3.214.407	\$ 3.075.953	\$ 14.749.640	\$ 23.419.502	\$ 36.599.942
Impuesto a las Ganancias 35%		\$ 1.125.042	\$ -1.076.583	\$ -5.162.374	\$ -8.196.826	\$ -12.809.980
Utilidad después de Impuesto		\$ -2.089.364	\$ 1.999.369	\$ 9.587.266	\$ 15.222.676	\$ 23.789.963
Ajuste por gastos no desembolsables						
Depreciación Equipos		\$ 1.987.100	\$ 1.987.100	\$ 1.987.100	\$ 1.987.100	\$ 1.987.100
Depreciación Inmuebles		\$ 227.550	\$ 227.550	\$ 227.550	\$ 227.550	\$ 227.550
Total de ajuste de gs. no desembolsables		\$ 2.214.650	\$ 2.214.650	\$ 2.214.650	\$ 2.214.650	\$ 2.214.650
Egresos no Afectos a Impuestos						
Inversión Equipos	\$ -10.353.400					
Financiación Equipos		\$ -3.208.698	\$ -3.413.156	\$ -1.436.904	\$ -1.734.992	
Inversión Obras Físicas	\$ -5.811.500					
Inversión Viabilidad Ambiental	\$ -105.000					
Inversión Viabilidad Legal	\$ -84.000					
Capital de Trabajo	\$ -1.034.670					
Total Egresos no Afectos a Impuestos		\$ -3.208.698	\$ -3.413.156	\$ -1.436.904	\$ -1.734.992	\$ -
Beneficios no Afectos a Impuestos						
Recuperación del Capital de Trabajo						\$ 6.859.860
Valor de Desecho Equipos						\$ 65.872.365
Valor de Desecho Obras Físicas						\$ 22.629.848
Total Beneficios no Afectos a Impuestos						\$ 95.362.072
FLUJO DE CAJA	\$ -17.388.570	\$ -3.083.412	\$ 800.863	\$ 10.365.012	\$ 15.702.334	\$ 121.366.685

SALDO ACUMULADO ESTATICO	-17.388.570	-20.471.982	-19.671.119	-9.306.107	6.396.228	127.762.912
PERIODO DE RECUPERO ESTATICO	0	0	0	0	1	1
FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO	-17.388.570	\$ -2.086.629	\$ 366.763	\$ 3.212.262	\$ 3.293.208	\$ 17.225.353
SALDO ACUMULADO ACTUALIZADO	-17.388.570	-19.475.199	-19.108.436	-15.896.174	-12.602.966	4.622.387
PERIODO DE RECUPERO DINAMICO	0	0	0	0	0	1

VAN	\$ 3.128.096
TIR	55,05%
PAY BACK ESTATICO	4
PAY BACK DINAMICO	5
E VAN	0,1799

Fuente: Elaboración Propia

En cuadro anterior es posible observar el comportamiento de los diferentes indicadores financieros en el caso que la venta del producto disminuyese en un 50% período a período, lo que significaría una baja en ingresos considerable.

En el caso del VAN este arrojó un valor por encima de los tres millones de pesos, lo cual es muy positivo para el proyecto, ya que significaría que a pesar de semejante disminución de ventas el emprendimiento continuaría siendo rentable. Con respecto a los indicadores de recupero de inversión, los mismos se desplazaron un lugar con respecto al escenario esperado, mientras que el EVAN demostró que por cada peso invertido se obtendrían 18 centavos.

Resulta oportuno ahora la proyección de un escenario totalmente opuesto al anterior, que mostraría una situación donde todas las variables confluyan en un escenario optimista. Como el emprendimiento en su escenario esperado ya se encuentra cercano a su nivel máximo de producción, no sería posible realizar esta estimación aumentando un 50% las ventas, ya que ello implicaría la inversión de nueva maquinaria, entonces dicha proyección se realizó aumentando al máximo la capacidad de producción del emprendimiento y aumentando el tiempo en que el mismo la alcanzaría:

Tabla 42 Flujo de Fondos Optimista

HORIZONTE (AÑOS)	5	Q				
PRECIO DE VENTA	\$ 3.153	12.000	24.000	24.000	24.000	24.000
COSTO UNITARIO MATERIA PRIMA	\$ 1.911					
COMBUSTIBLE NECESARIO (LT)		48.000	96.000	96.000	96.000	96.000
PRECIO COMBUSTIBLE	\$ 33,75					
COEFICIENTE INFLACIONARIO	1,00	1,42	2,04	2,98	4,41	6,63
PERIODO DE DESFASE	15					
Re (método WACC)	47,7700%					
t	35%	1,00%				

Concepto	0	1	2	3	4	5
Ingresos Afectos a Impuestos						
Ventas		\$ 53.727.120	\$ 154.370.880	\$ 225.502.560	\$ 333.713.520	\$ 501.705.360
Total de Ingresos		\$ 53.727.120	\$ 154.370.880	\$ 225.502.560	\$ 333.713.520	\$ 501.705.360
Egresos Afectos a Impuestos						
Costo Materia Prima		\$ -32.563.440	\$ -93.562.560	\$ -136.674.720	\$ -202.260.240	\$ -304.078.320
Gastos Combustible		\$ -2.300.400	\$ -6.609.600	\$ -9.655.200	\$ -14.288.400	\$ -21.481.200
Gastos de Comercialización		\$ -801.732	\$ -1.151.784	\$ -1.682.508	\$ -2.489.886	\$ -3.743.298
Sueldos y Contribuciones		\$ -6.135.598	\$ -8.623.211	\$ -12.596.651	\$ -18.641.352	\$ -28.025.434
Gastos de Financiación de Equipos		\$ -933.117	\$ -728.660	\$ -481.786	\$ -183.699	\$ -
Gastos Mantenimiento Equipos		\$ -1.335.510	\$ -1.918.620	\$ -2.802.690	\$ -4.147.605	\$ -6.235.515
Gastos de Viabilidad Ambiental		\$ -40.504	\$ -58.189	\$ -85.002	\$ -125.791	\$ -189.114
Impuesto Municipal C y E 1%		\$ -537.271	\$ -1.543.709	\$ -2.255.026	\$ -3.337.135	\$ -5.017.054
Total de Egresos Erogables		\$ -44.647.572	\$ -114.196.332	\$ -166.233.582	\$ -245.474.108	\$ -368.769.935
Gastos no Desembolsables						

Depreciación Equipos		\$ -1.987.100	\$ -1.987.100	\$ -1.987.100	\$ -1.987.100	\$ -1.987.100
Depreciación Inmuebles		\$ -227.550	\$ -227.550	\$ -227.550	\$ -227.550	\$ -227.550
Total de Egresos no Desembolsables		\$ -2.214.650	\$ -2.214.650	\$ -2.214.650	\$ -2.214.650	\$ -2.214.650
Utilidad antes de Impuesto		\$ 6.864.898	\$ 37.959.898	\$ 57.054.328	\$ 86.024.762	\$ 130.720.775
Impuesto a las Ganancias 35%		\$ -2.402.714	\$ -13.285.964	\$ -19.969.015	\$ -30.108.667	\$ -45.752.271
Utilidad después de Impuesto		\$ 4.462.184	\$ 24.673.933	\$ 37.085.313	\$ 55.916.095	\$ 84.968.504
Ajuste por gastos no desembolsables						
Depreciación Equipos		\$ 1.987.100	\$ 1.987.100	\$ 1.987.100	\$ 1.987.100	\$ 1.987.100
Depreciación Inmuebles		\$ 227.550	\$ 227.550	\$ 227.550	\$ 227.550	\$ 227.550
Total de ajuste de gs. no desembolsables		\$ 2.214.650	\$ 2.214.650	\$ 2.214.650	\$ 2.214.650	\$ 2.214.650
Egresos no Afectos a Impuestos						
Inversión Equipos	\$ -10.353.400					
Financiación Equipos		\$ -3.208.698	\$ -3.413.156	\$ -1.436.904	\$ -1.734.992	
Inversión Obras Físicas	\$ -5.811.500					
Inversión Viabilidad Ambiental	\$ -105.000					
Inversión Viabilidad Legal	\$ -84.000					
Capital de Trabajo	\$ -1.834.832					
Total Egresos no Afectos a Impuestos		\$ -3.208.698	\$ -3.413.156	\$ -1.436.904	\$ -1.734.992	\$ -
Beneficios no Afectos a Impuestos						
Recuperación del Capital de Trabajo						\$ 12.164.934
Valor de Desecho Equipos						\$ 65.872.365
Valor de Desecho Obras Físicas						\$ 22.629.848
Total Beneficios no Afectos a Impuestos						\$ 100.667.147
FLUJO DE CAJA	\$ -18.188.732	\$ 3.468.136	\$ 23.475.427	\$ 37.863.059	\$ 56.395.753	\$ 187.850.301

SALDO ACUMULADO ESTATICO	-18.188.732	-14.720.596	8.754.832	46.617.891	103.013.644	290.863.944
PERIODO DE RECUPERO ESTATICO	0	0	1	1	1	1
FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO	-18.188.732	\$ 2.346.982	\$ 10.750.804	\$ 11.734.292	\$ 11.827.727	\$ 26.661.251
SALDO ACUMULADO ACTUALIZADO	-18.188.732	-15.841.749	-5.090.945	6.643.347	18.471.074	45.132.325
PERIODO DE RECUPERO DINAMICO	0	0	0	1	1	1

VAN	\$ 30.542.279
TIR	111,35%
PAY BACK ESTATICO	2
PAY BACK DINAMICO	3
E VAN	1,6792

Fuente: Elaboración Propia

En el escenario más favorable, los indicadores arrojan valores más positivos para el proyecto, como era de esperarse a esta altura del análisis financiero. El VAN se incrementa apenas más de siete millones con respecto al escenario esperado, los períodos de recupero tanto dinámico como estático se adelantan un año respectivamente y el EVAN expresa que por cada peso invertido se obtendrían \$1,68 pesos.

Tabla 43 Comparativa de escenarios

INDICADORES	ESCENARIOS		
	Esperado	Optimista	Pesimista
VAN	\$ 23.388.260	\$ 30.542.279	\$ 3.128.095,55
TIR	96,29%	111,35%	55,05%
PAY BACK ESTATICO	3	2	4
PAY BACK DINAMICO	4	3	5
E VAN	\$ 1,30	\$ 1,68	\$ 0,18

Fuente: Elaboración propia

Conclusión Viabilidad Financiera

El estudio de la viabilidad financiera corresponde al más significativo del proyecto de inversión, ya que todas las demás viabilidades decantan sobre ella en lo que a su impacto económico y financiero se refiere. Este estudio particular comienza con la estructuración de todos los ingresos y gastos en la herramienta específica que resume y agrupa los mismos en categorías, según sus características. A partir de esta conceptualización surgieron los indicadores económicos del proyecto, que resultaron ser favorables para el mismo. El valor actual neto (VAN) arrojó un monto de \$23.388.260, lo que significa el valor que estaría generando el proyecto por sobre el costo de capital, constituyendo un aspecto muy positivo a la hora de tomar la decisión de iniciar con el emprendimiento. Por ende, tasa interna de retorno (TIR) también arrojó valores positivos de casi 97% sobre la inversión. Otro medidor económico utilizado fue el período de recuero, que de manera estática estableció que el capital invertido al inicio sería recuperado en el tercer período, mientras de qué manera dinámica en el cuarto, aspecto que está lejos de ser negativo teniendo en cuenta la envergadura de la inversión. El último indicador utilizado fue el EVAN, que no es más que una variación del VAN, y demostró que por cada peso invertido en el año cero se obtendrían \$1,30 pesos de ganancia. Por último, se realizó una proyección con un escenario pesimista y otra optimista, las cuales concluyeron en que los ingresos podrían disminuirse en un 50% y el proyecto continuaría siendo favorable.

Teniendo en cuenta lo mencionado en el párrafo anterior, es posible concluir que el proyecto desde la perspectiva económica y financiera no solo es viable si no beneficioso, ya que supera con creces lo que se le exige en condiciones esperadas, mientras que en condiciones poco favorables continua siendo aceptable.

Recomendación Profesional

Hasta esta instancia, ya se han analizado las viabilidades y concluido que todas y cada una de ellas son factibles, que la viabilidad económica-financiera, que es la central a la hora de tomar una decisión acerca de un emprendimiento, arroja resultados extremadamente positivos aún en escenarios poco favorables; entonces cabe destacar que desde el punto de vista profesional no quedan dudas que es muy recomendable llevar adelante el proyecto. Resulta ser tan recomendable, que se termina convirtiendo en el puntapié inicial de un modelo estratégico de negocios, ya que permite que ocurran múltiples reinversiones a lo largo del mismo, como pueden ser la adquisición de más camiones mixer en el caso que la demanda supere ampliamente a la oferta, o todavía mejor, la incursión del emprendimiento en nuevos productos como ladrillos de cemento, aros para pozo romano, viguetas y cualquier pretensado que se pretenda lograr, aprovechando el nicho de mercado, diversificando el negocio, reduciendo el riesgo y aumentando los ingresos.

En un párrafo aparte, es necesario aclarar que la situación económica Argentina actual y su horizonte no son favorables. Desde el punto de vista de la gestión del propio emprendimiento en caso que se lleve adelante, es recomendable prestar especial atención a la inflación y su evolución, teniendo muy presente el valor del dinero en el tiempo, que se manifiesta en tasas de interés, y un especial cuidado con los plazos de pago de los clientes así como el aprovechamiento al máximo de los plazos acordados con los proveedores.

Este proyecto de inversión tiene múltiples ventajas, desde el inversionista, quien conoce el mercado y el mercado lo conoce a él, quien posee mucha experiencia además de una formación profesional acorde al rubro, hasta el proyecto en sí, que es económicamente beneficioso y relativamente simple de gestionar si se poseen los

conocimientos. Teniendo en cuenta lo mencionado previamente, las posibilidades de que el emprendimiento fracase se reducen a situaciones externas de características catastróficas.

Conclusión Final

Conclusiones

A partir del desarrollo de este trabajo final de grado se materializó una idea constituida como una sugerencia por parte de un potencial inversor para llevar adelante la instalación de una planta hormigonera, y en tal circunstancia desde la perspectiva de la Licenciatura en Administración se consideraron diversas herramientas de gestión que pudieran darle curso a este proyecto. Entre las mismas se contemplaron la planificación estratégica, la gestión por procesos y también el proyecto de inversión. La primera considerando analizar las vicisitudes del entorno y por ende la determinación del proyecto en cuanto a su conceptualización corporativa. La segunda se la analizó pensando que podría haber sido un complemento de aquella planificación estratégica concentrada en su desarrollo interno. Sin embargo, previendo la necesidad de este potencial inversor respecto a su requerimiento más específico en relación al aspecto económico, se decidió que el proyecto de inversión fuese en aquel momento la herramienta de gestión estratégica pertinente a los fines de sus requerimientos y expectativas, por ende el trabajo termino decantándose en un estudio de las viabilidades globales para el desarrollo de una planta hormigonera.

Para la confección del proyecto se utilizaron las pautas de Sapag Chaín (2011) como línea específica teórica y técnica, realizando un análisis de las viabilidades técnica, legal y tributaria, organizacional, comercial, ambiental y por último económico-financiera.

Para abordar cada una de estas se consultaron especialistas, mediante un estudio exploratorio y también descriptivo, ya que se tomaron en cuenta las consideraciones cualitativas y por supuesto aspectos cuantitativos teniendo en cuenta con mayor

precisión aquellos indicadores económicos-financieros que fueron desglosándose del análisis de cada una de las viabilidades complementarias.

Luego de haber realizado el relevamiento correspondiente, y habiendo depurado la información se trazaron los lineamientos en planes de acción correspondiente a cada una de estas fases. En cuanto a la fase técnica primeramente se ahondó en características más específicas propias del hormigón elaborado, para luego poder establecer la configuración más conveniente de los equipos para la producción, costearo su adquisición, depreciación, mantenimiento y valor de rezago, así como la necesidad de espacios físicos y el valor de dichas obras. En lo que respecta a la viabilidad legal y tributaria, se pautó la tipicidad societaria ideal en estas situaciones, el costo de la creación de la misma, y todos los impuestos a los cuales el emprendimiento estaría afecto. En referencia a la fase organizacional, se optó por diferentes puestos de trabajo necesarios para el desenvolvimiento del proyecto, como el establecimiento de todos los costos en cuanto a contribuciones y leyes laborales vigentes específicas del rubro. En la fase comercial, se realizó una estimación de las ventas año a año en base al estudio confeccionado en la etapa diagnóstica, a partir de allí se fijaron precios e ingresos, así como costos involucrados en la comercialización del producto, y la manera en que se inferiría en ellos. En lo que respecta a la viabilidad ambiental, se describió que impactos produce la implementación de una planta de hormigón en el medio ambiente y como afecta la calidad de vida de aquellas personas próximas a esta, con sus respectivas normativas vigentes en Córdoba, definiendo así su significado económico sobre el proyecto. Finalmente se confeccionó un flujo de fondos proyectado en la viabilidad económico- financiera, donde se volcó lo analizado en las demás viabilidades concluyendo en indicadores previamente establecidos, los cuales arrojaron valores ampliamente favorables.

De esta forma se demuestra la versatilidad del profesional de la administración que contempló al inicio de este trabajo distintas alternativas, pudiendo abordar un mismo objeto de estudio desde varias herramientas de gestión. Se decidió por el proyecto de inversión ya que este era el más completo y el que contemplaba todas las aristas que implican el manejo de un modelo de negocios que se convertiría en un proyecto con respuesta económica- financiera favorable. Además este trabajo termina siendo un modelo de gestión para todos aquellos estudiantes o profesionales que pretendan replicar un proyecto de similares características, o más bien tomar la estructura para adaptarla al contexto u objeto de análisis que corresponde.

Bibliografía.

Bibliografía

- Sapag Chaín, N. (2011). *Proyectos de Inversión. Formulación y Evaluación*. México, Ciudad de México: Pearson educación de México S.A.
- Baca Urbina, G. (2006). *Evaluación de Proyectos*. México, Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.
- Hill, C. y Jones, G. (2009). *Administración Estratégica*. México, Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.
- Sainz De Vicuña Ancín, J. (2015). *El plan estratégico en la práctica*. Editorial ESIC. Madrid.

Sitios web consultados

- INDEC,2019.https://www.indec.gob.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=5&id_tema_3=31, recuperado el 7 de Mayo de 2019.
- PERFIL, 2019. <https://www.perfil.com/noticias/economia/fmi-pronostico-30-por-ciento-inflacion-y-10-por-ciento-desempleo-argentina-2019.phtml>, recuperado el 22 de Abril de 2019.
- SANTANDER RIO, 2019.
<https://es.portal.santandertrade.com/analizar-mercados/argentina/politica-y-economia>, recuperado el 25 de Abril de 2019.

- INDEC,2019.https://www.indec.gob.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=9&id_tema_3=47, recuperado el 7 de Mayo de 2019.
- INDEC,2019 .https://www.indec.gob.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=3&id_tema_3=4, recuperado el 7 de Mayo de 2019.
- AFCP, 2019. <https://www.afcp.org.ar/estadisticasafcp>, recuperado el 18 de Abril de 2019.
- INDUMIX, 2019. <https://www.indumix.net> , recuperado el 8 de Enero de 2019.
- LIUGONG, 2019. <https://www.liugongcordoba.com.ar> , recuperado el 8 de Enero de 2019.
- ALEIN, 2019. <https://alein.com.ar> , recuperado el 8 de Enero de 2019.
- ANAPESING, 2019. <https://anapesing.es> , recuperado el 8 de Enero de 2019.

Anexos

Anexo 1: Guía de pautas para entrevistas con especialistas.

1. Aspectos Técnicos.
 - 1.1. Características técnicas generales del proyecto.
 - 1.2. Descripción del espacio territorial necesario y sus características.
 - 1.3. Descripción de las necesidades de instalación de la planta.
 - 1.4. Aspectos referidos al mantenimiento.
 - 1.5. Recursos necesarios para el seguimiento y control de la instalación y el mantenimiento.

2. Aspectos organizacionales.
 - 2.1. Estructura organizacional necesaria para la contención del proyecto.
 - 2.2. Determinación de funciones y roles para la administración y función del proyecto.
 - 2.3. Distribución de los espacios de trabajo y áreas clave de este.
 - 2.4. Asignación de responsabilidades.
 - 2.5. Asignación de recursos.
 - 2.6. Administración de tiempo de trabajo.

3. Aspectos legales.
 - 3.1. Forma jurídica necesaria para el desarrollo del proyecto.
 - 3.2. Normativas y resoluciones sobre la apertura de plantas de hormigón en la provincia u ciudad.

3.3. Procedimientos y requerimientos legales impuestos por la municipalidad de Córdoba.

3.4. Jerarquización de la tributación: gestión de impuestos.

4. Aspectos ambientales.

4.1. Posibles impactos con el desarrollo del proyecto.

4.2. Administración de agua potable.

4.3. Administración de gas.

4.4. Administración de residuos.

4.5. Cámara séptica y conexión cloacal.

5. Aspectos comerciales.

5.1. Conceptualización del proyecto.

5.2. Propuesta de valor.

5.3. Características del producto y servicio.

5.4. Público objetivo.

5.5. Estrategias funcionales de producto, precio, plaza y promoción.

6. Aspectos económicos y financieros.

6.1. Categorización y clasificación de costos.

6.2. Amortizaciones.

6.3. Tasas de interés.

6.4. Proyección temporal de retorno.

Anexo 2: Procesamiento de entrevistas.

Áreas	Pautas	Entrevistado 1: Ex Gerente de Hormigonera
1. Aspectos Técnicos	1.1. Características técnicas generales del proyecto.	El hormigón elaborado es la reacción química que se produce cuando se mezcla el agua, el cemento y áridos. Es un producto que se utiliza principalmente en la construcción, y sirve para fundaciones, para llenar pilotines, hacer pisos. La ventaja de elaborarlo de manera industrial es el ahorro de tiempo cuando se necesitan grandes cantidades, la calidad del mismo ya que se elabora en una dosificadora automatizada y no lo hacen los albañiles de manera tradicional. Se comercializa en metros cúbicos, siendo que 1 m ³ son 1000 litros.
	1.2. Descripción del espacio territorial necesario y sus características.	El espacio territorial debería ser relativamente plano a modo que el tráfico de camiones tiene que ser posible y cómodo. Con respecto al tamaño del terreno necesario para operar, 4500 metros cuadrados sería lo mínimo, siendo organizados con la distribución de la maquinaria, acopios de áridos y edificios. Personalmente creo que en cuanto a practicidad y por comodidad lo ideal sería un terreno de 10000 a 20000 metros cuadrados.
	1.3. Descripción de las necesidades de instalación de la planta.	La planta dosificadora es la maquina encargada de elaborar el hormigón. Es de tipo móvil, pero una vez que llega a destino es necesario realizarle fundaciones y soldarla al piso. Para que la planta funcione es necesario una conexión eléctrica trifásica que le proporcione unos 50 kva, cemento a granel el cual es acopiado en silos especiales (los cuales hay que fundar y soldar también), áridos, aditivos químicos y una conexión de agua con alta capacidad de caudal. Además serán necesarios camiones que porten en su chasis motohormigoneras, para mezclar y transportar hasta la obra el producto. Otro equipo necesario es una pala cargadora, que cumple la función cargar la planta con áridos.

	<p>1.4. Aspectos referidos al mantenimiento.</p>	<p>Por lo general se trabaja en un ambiente muy sucio, y vuela mucho polvo, siendo el secreto para que no se rompa nada es mantener todo limpio, especialmente lo eléctrico, y engrasar la planta constantemente sus rulemanes y bujes de bronce. Además controlar tornillos flojos, que con las vibraciones suelen aflojarse solos. También la planta posee cintas transportadoras, que con el uso se van estirando, y hay que ir manteniéndolas tensas. Otra cuestión importante es la calibración de las celdas de carga de la máquina, que debe realizarse una vez al año. Con respecto a los camiones y la pala cargadora, el mantenimiento es el mismo que para cualquier vehículo, hay que realizarle los service y cambiar las cubiertas cuando sea necesario. Generalmente cuando se trabaja con equipos 0 km por 5-6 años no hay que incurrir en gastos mayores que esos exceptuando imprevistos.</p>
	<p>1.5. Recursos necesarios para el seguimiento y control de la instalación y el mantenimiento.</p>	<p>Es necesario herramientas en general, un compresor de aire, engrasadora, productos químicos para limpieza industrial (ácidos, desengrasantes,etc).</p>

Áreas	Pautas	Entrevistado 2: Representante comercial Cementera
1. Aspectos Técnicos	1.1. Características técnicas generales del proyecto.	El hormigón es una mezcla fresca necesaria en las construcciones, cuya elaboración implica la utilización de cemento, material que nosotros proveemos. Existen diversos tipos de cemento, como lo son el cemento portland común, con filler calcáreo, con puzolana, cemento alto horno ars, y varían según la marca y el uso que se le quiera dar al mismo o el hormigón que se pretenda lograr.
	1.2. Descripción del espacio territorial necesario y sus características.	Existen hormigoneras de distintas dimensiones, he visto algunas de 5000 metros cuadrados y otras de más de 3 hectáreas. Lo ideal es que este bien planteada, que el tráfico de los camiones sea fluido, y que las calles estén en buen estado evitando el estancamiento de camiones cuando se presenta alguna que otra lluvia.
	1.3. Descripción de las necesidades de instalación de la planta.	Para el almacenamiento del cemento, se utilizan silos de metal verticales u horizontales, que vienen de distintas alturas y capacidad. Usualmente se venden con la planta de hormigón y por separado en caso que se quiera aumentar la capacidad de almacenamiento.
	1.4. Aspectos referidos al mantenimiento.	El mantenimiento de los silos es casi nulo, simplemente limpieza, aunque habría que preguntarle a los que los fabrican.
	1.5. Recursos necesarios para el seguimiento y control de la instalación y el mantenimiento.	

Áreas	Pautas	Entrevistado 3: Tecnólogo de hormigón
1. Aspectos Técnicos	1.1. Características técnicas generales del proyecto.	<p>Cuando hablamos de hormigón nos referimos a una mezcla compuesta por tres componentes: Ligante, Agregados y Agua. Debido a la continua y creciente demanda con respecto a la calidad del hormigón y el gran avance de la ciencia en su fabricación, en este momento es posible producir muchos tipos de hormigón: estándar, liviano, pesado, verde o joven, entre otros. El cemento es el aglomerante hidráulico que cumple la función de ligante. Los agregados constituyen la grava, piedras y arena en sus diversos formatos, además de los agregados químicos, que en resumen influyen favorablemente en las propiedades del hormigón. El contenido de cemento variará desde los 100 kg para elaborar 1 m³ de hormigón pobre, hasta 450 kg para un H40, dentro de los estándares normales que se utilizan. Siendo el hormigón más estándar el H21, y resistiendo 21 MPA /cm², este se elabora con 290 kg de cemento, 420 kg de triturado 20-30 mm, 630 kg de triturado 6-19 mm, 855 kg de arena y agregando un aditivo químico plastificante en un porcentaje de un 0,75% sobre el peso del cemento. Todos los valores mencionados son por m³.</p>
	1.2. Descripción del espacio territorial necesario y sus características.	El espacio necesario en cuanto a la tecnología del hormigón es de un lugar donde se puedan elaborar probetas al aire libre, y otro espacio cerrado donde se ubique un laboratorio básico.
	1.3. Descripción de las necesidades de instalación de la planta.	Para el Laboratorio los elementos necesarios a nivel básico serían alrededor de 10 moldes para probetas, 2 conos de Abrams, un juego de tamices del #1 al #12 y por último una prensa hidráulica para probetas de hormigón de por lo menos 100 tn.
	1.4. Aspectos referidos al mantenimiento.	Ninguno de los instrumentos mencionados requiere mantenimiento, aunque la prensa puede requerir algún que otra calibración, pasados varios años de su uso.
	1.5. Recursos necesarios para el seguimiento y control de la instalación y el mantenimiento.	

Áreas	Pautas	Entrevistado 4 : Ing. en higiene y seguridad
1. Aspectos Técnicos	1.1. Características técnicas generales del proyecto.	
	1.2. Descripción del espacio territorial necesario y sus características.	
	1.3. Descripción de las necesidades de instalación de la planta.	
	1.4. Aspectos referidos al mantenimiento.	
	1.5. Recursos necesarios para el seguimiento y control de la instalación y el mantenimiento.	

Áreas	Pautas	Entrevistado 1: Ex Gerente de Hormigonera
2. Aspectos Organizacionales	2.1. Estructura organizacional necesaria para la contención del proyecto.	En mi opinión personal, a la hora de lanzarse con una nueva planta hormigonera la cantidad de camiones ideal sería de 3 camiones, lo que arrojaría una capacidad de producción de unos 1600-1700 m ³ . Dos camiones también sería posible, pero en la práctica significaría estar muy ajustado y si se presenta un imprevisto sería un grave problema. Teniendo en cuenta esto se necesitarían 3 choferes, un operario de pala, un peón y un plantista. Sería un total de 6 personas.
	2.2. Determinación de funciones y roles para la administración y función del proyecto.	Teniendo en cuenta lo antes mencionado, sería necesario un plantista que opere la dosificadora y coordine la logística de los camiones, y se encargue de la producción en general. Además será necesario tres choferes de mixer, un operario de pala y un peón que ayude que asista al plantista y realice tareas en general.
	2.3. Distribución de los espacios de trabajo y áreas clave de este.	Dentro de los espacios necesarios se destaca: una cabina de comando para dirigir la planta y un espacio para acopiar los áridos, sumándose a esto los respectivos baños para el personal, algún lugar donde puedan almorzar, y también la oficina administrativa.
	2.4. Asignación de responsabilidades.	Generalmente el plantista suele ser el que hace las de jefe frente a los demás en lo que a lo productivo se refiere. Sus tareas son de coordinación y control, además de que al ser el despachante es el que se comunica con el cliente o su encargado en obra. Los choferes cumplen la función de transportar desde la planta a obra, siempre cuidando sus equipos y manteniéndolos limpios. El palero debe acopiar los áridos, y es el encargado de controlarlos una vez que el proveedor llega a planta. El peón, como dije antes, asiste al plantista y a los choferes en lo que necesiten, y también realiza tareas de mantenimiento y limpieza.

	2.5. Asignación de recursos.	En lo que a recursos respecta, el capital del emprendimiento esta dirigido a la planta dosificadora, la pala cargadora y los camiones y su equipamiento, así como al capital de trabajo necesario para financiar las diferentes obras. Dicho esto, cada puesto de trabajo se refiere a operar cada uno de los equipos en los que se invierte, teniendo en cuenta que puede haber puestos que sean de asistencia a los mismos. La tierra o el espacio se asigna de manera que la producción quede lo más eficiente posible, teniendo en cuenta el tránsito de los camiones propios como el de los proveedores.
	2.6. Administración de tiempo de trabajo.	Como parámetros es posible establecer que cada camión demora 10 minutos en cargar, y su recorrido promedio dentro de la ciudad de córdoba es de 2 horas 30 minutos, dependiendo de la ubicación de la obra. Los horarios de entrega normales se realizan entre las 8 y 18 horas de lunes a viernes, aunque en el invierno por las bajas temperaturas ese lapso de tiempo disminuye.

Áreas	Pautas	Entrevistado 2: Representante comercial Cementera
2. Aspectos Organizacionales	2.1. Estructura organizacional necesaria para la contención del proyecto.	
	2.2. Determinación de funciones y roles para la administración y función del proyecto.	
	2.3. Distribución de los espacios de trabajo y áreas clave de este.	
	2.4. Asignación de responsabilidades.	
	2.5. Asignación de recursos.	
	2.6. Administración de tiempo de trabajo.	

Áreas	Pautas	Entrevistado 3: Técnico de hormigón
2. Aspectos Organizacionales	2.1. Estructura organizacional necesaria para la contención del proyecto.	
	2.2. Determinación de funciones y roles para la administración y función del proyecto.	
	2.3. Distribución de los espacios de trabajo y áreas clave de este.	
	2.4. Asignación de responsabilidades.	
	2.5. Asignación de recursos.	
	2.6. Administración de tiempo de trabajo.	

Áreas	Pautas	Entrevistado 4 : Ing. en higiene y seguridad
2. Aspectos Organizacionales	2.1. Estructura organizacional necesaria para la contención del proyecto.	
	2.2. Determinación de funciones y roles para la administración y función del proyecto.	
	2.3. Distribución de los espacios de trabajo y áreas clave de este.	
	2.4. Asignación de responsabilidades.	
	2.5. Asignación de recursos.	
	2.6. Administración de tiempo de trabajo.	

Áreas	Pautas	Entrevistado 1: Ex Gerente de Hormigonera
3. Aspectos Legales	3.1. Forma jurídica necesaria para el desarrollo del proyecto.	Pueden ser tanto sociedades anónimas como sociedades de responsabilidad limitada. La operatoria con SRL es más simple con respecto a los requisitos anuales que exige la inspección de sociedades jurídicas.
	3.2. Normativas y resoluciones sobre la apertura de plantas de hormigón en la provincia u ciudad.	La apertura de plantas hormigoneras, como la de cualquier emprendimiento dentro del municipio de Córdoba, implica la habilitación municipal del mismo, para el cual se necesita la aprobación de ambiente, de la dirección de tránsito y de obras privadas.
	3.3. Procedimientos y requerimientos legales impuestos por la municipalidad de Córdoba.	
	3.4. Jerarquización de la tributación: gestión de impuestos.	El principal impuesto por el cuál las empresas hormigoneras tributan es el impuesto a las ganancias, a nivel provincial están exentas del impuesto a Ingresos Brutos, y a nivel municipal tributan comercio e industria, que significa un 1% de la facturación mensual.

Áreas	Pautas	Entrevistado 2: Representante comercial Cementera
3. Aspectos Legales	3.1. Forma jurídica necesaria para el desarrollo del proyecto.	
	3.2. Normativas y resoluciones sobre la apertura de plantas de hormigón en la provincia u ciudad.	
	3.3. Procedimientos y requerimientos legales impuestos por la municipalidad de Córdoba.	
	3.4. Jerarquización de la tributación: gestión de impuestos.	

Áreas	Pautas	Entrevistado 3: Técnico de hormigón
3. Aspectos Legales	3.1. Forma jurídica necesaria para el desarrollo del proyecto.	
	3.2. Normativas y resoluciones sobre la apertura de plantas de hormigón en la provincia u ciudad.	La calidad del hormigón se encuentra regulada por el INTI en su reglamento CIRSOC 201-2005 "Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón", e involucra no solo a hormigoneras si no a contratistas y empresas constructoras en cuanto a la manera de trabajar el material una vez que este ya fue entregado.
	3.3. Procedimientos y requerimientos legales impuestos por la municipalidad de Córdoba.	
	3.4. Jerarquización de la tributación: gestión de impuestos.	

Áreas	Pautas	Entrevistado 4 : Ing. en higiene y seguridad
3. Aspectos Legales	3.1. Forma jurídica necesaria para el desarrollo del proyecto.	
	3.2. Normativas y resoluciones sobre la apertura de plantas de hormigón en la provincia u ciudad.	La fabricación de hormigón se encuentra catalogada como "Fabricación de productos de cemento y fibrocemento, excepto ladrillos" para la municipalidad de Córdoba. Dicha actividad implica un riesgo intermedio, cuyos requisitos implican la aprobación de la localización del proyecto (sección obras privadas) , el visado de Ambiente de la Municipalidad (ello implicara un estudio de impacto ambiental del proyecto, medición de residuos principalmente ruido y polvillo, así como la inscripción de la organización en dicha secretaria) y el visado de la dirección de tránsito (presentación de recorrido del tráfico dentro del terreno y en el ingreso) así como la elaboración de un plan de higiene y seguridad que deberá ser renovado una vez al año. También será necesario realizar el lavado de los camiones fuera del predio (en algún lavadero) o construir un lavadero de camiones con su respectiva cámara séptica teniendo en cuenta que el agua contaminada con los productos de limpieza no debe tener contacto con el suelo.
	3.3. Procedimientos y requerimientos legales impuestos por la municipalidad de Córdoba.	Como procedimientos y requerimientos implica la obtención del cartón habilitante del negocio, lo que significa una serie de trámites administrativos que detalle previamente. Todos estos trámites lo mejor es realizarlo mediante gestores, ya que son sumamente engorrosos y burocráticos.
	3.4. Jerarquización de la tributación: gestión de impuestos.	

Áreas	Pautas	Entrevistado 1: Ex Gerente de Hormigonera
4. Aspectos Ambientales	4.1. Posibles impactos con el desarrollo del proyecto.	Los impactos ambientales principales en esta industria son el polvillo del cemento y áridos, el residuo del lavado de los camiones y el ruido que se produce.
	4.2. Administración de agua potable.	No es necesario que el agua con la que se elabora el hormigón sea potable, de hecho tiene que cumplir muy pocos requisitos para poder utilizarla en la producción.
	4.3. Administración de gas.	
	4.4. Administración de residuos.	Con respecto al polvillo de la arena y triturados, lo ideal es regarlos. Para que no se produzca el polvillo con el cemento existen diversos sistemas que se le aplican a los silos. Generalmente se le realizan cañerías que derivan en receptáculos especiales para retener el polvo.
	4.5. Cámara séptica y conexión cloacal.	

Áreas	Pautas	Entrevistado 2: Representante comercial Cementera
4. Aspectos Ambientales	4.1. Posibles impactos con el desarrollo del proyecto.	Principalmente el polvo que se genera en la carga y descarga del cemento.
	4.2. Administración de agua potable.	
	4.3. Administración de gas.	
	4.4. Administración de residuos.	En muchas plantas de hormigón idean sistemas para evitar que el polvillo del cemento escape de los silos mientras estos se están abasteciendo. Algunas de ellas colocan filtros especiales en las vías de respiración de los silos, aunque tengo entendido que su costo es considerablemente elevado, aunque existen versiones más económicas.
	4.5. Cámara séptica y conexión cloacal.	

Áreas	Pautas	Entrevistado 3: Tecnólogo de hormigón
4. Aspectos Ambientales	4.1. Posibles impactos con el desarrollo del proyecto.	
	4.2. Administración de agua potable.	
	4.3. Administración de gas.	
	4.4. Administración de residuos.	
	4.5. Cámara séptica y conexión cloacal.	

Áreas	Pautas	Entrevistado 4 : Ing. en higiene y seguridad
4. Aspectos Ambientales	4.1. Posibles impactos con el desarrollo del proyecto.	Se pueden producir cuatro impactos en este rubro: contaminación del aire por el polvillo que se produce, por los ruidos, del suelo o del agua.
	4.2. Administración de agua potable.	El agua no debería extraerse de la red corriente, por ende, se debería adquirir en camiones o realizar una perforación que tendrá que ser aprobada por la secretaría de recursos hídricos de la provincia. En la práctica es raro que esto suceda.
	4.3. Administración de gas.	No debería ser necesario el gas en la producción.
	4.4. Administración de residuos.	Teniendo en cuenta que el principal impacto que se produce en esta industria es el del polvo en suspensión, lo ideal sería el regado de los áridos que se encuentren acopiados, y en el caso del cemento la realización de algún sistema para evitar que se vuele el mismo mientras ocurre la carga del camión. Existen diversos sistemas, eso quizá deberían consultarlo con la empresa que les provee los equipos o idear algo más de tipo casero.
	4.5. Cámara séptica y conexión cloacal.	No existen cloacas en el terreno en cuestión. La cámara séptica debe estar aprobada también, aunque en la práctica nunca ocurre, más teniendo en cuenta la dimensión de la misma por lo que plantean que es simplemente para un baño.

Áreas	Pautas	Entrevistado 1: Ex Gerente de Hormigonera
5. Aspectos Comerciales	5.1. Conceptualización del proyecto.	Básicamente trata de solucionar un problema que existe en las obras a la hora de cubrir grandes requerimientos de hormigón y en calidades específicas
	5.2. Propuesta de valor.	Llevar una filosofía de trabajo que permita llevarle al cliente la tranquilidad de que le van a entregar un material que es muy difícil de controlar, siempre tratando de ganar ese prestigio propio de honestidad. Clave también es el cumplimiento, el llegar a horario, el buen trato y todo lo propio de un buen servicio.
	5.3. Características del producto y servicio	Como ya explique antes, el hormigón es una mezcla fresca, tiene la característica de ser homogénea y perecedera, y que se utiliza en las obras para la construcción de estructuras y pisos entre otras cosas. La parte que respecta al servicio, consiste en la planificación y traslado del producto en tiempo y forma, así como la descarga del mismo donde el cliente lo necesite.
	5.4. Público objetivo.	Desde mi punto de vista, tener un abanico de distintos clientes con diversas capacidades de consumo siempre es lo ideal. El cliente que consume mucho, en varias ocasiones va a demandar cierta exclusividad que implica correr el riesgo de que si te hace a un costado se complica la cuestión. El cliente mediano o chico, en cambio, si se le ofrece un buen trato va a ser más fiel y va a ser más fácil acordar con él.
	5.5. Estrategias funcionales de producto, precio, plaza y promoción.	Lamentablemente es muy difícil detectar la calidad del producto a simple vista, ya que la misma se detecta a los 28 días de la colocación. Siempre lo mejor es ofrecer un producto de la máxima calidad posible, acompañado de un buen servicio. Para ello hay que utilizar proveedores de materia prima de alta calidad, lo que implica tener la menor cantidad de proveedores posibles para evitar diferencias de calidad. Esto no implica en sí tener precios elevados, ya que es posible obtener un precio de venta competitivo si se administran correctamente los recursos. La plaza sería dentro de la ciudad de Córdoba, y sus alrededores, hasta unos 70 km.

Áreas	Pautas	Entrevistado 2: Representante comercial Cementera
5. Aspectos Comerciales	5.1. Conceptualización del proyecto.	
	5.2. Propuesta de valor.	
	5.3. Características del producto y servicio	
	5.4. Público objetivo.	El mercado de cemento a granel es particular, ya que en su mayoría el destino de este es la fabricación del hormigón. Históricamente, nuestras ventas entre el 85% y 92% del cemento a granel despachado corresponde a la elaboración del hormigón, mientras que el restante se entrega a bloqueras grandes y otros rubros, como la elaboración de morteros en seco.
	5.5. Estrategias funcionales de producto, precio, plaza y promoción.	

Áreas	Pautas	Entrevistado 3: Tecnólogo de hormigón
5. Aspectos Comerciales	5.1. Conceptualización del proyecto.	
	5.2. Propuesta de valor.	
	5.3. Características del producto y servicio	
	5.4. Público objetivo.	
	5.5. Estrategias funcionales de producto, precio, plaza y promoción.	

Áreas	Pautas	Entrevistado 4 : Ing. en higiene y seguridad
5. Aspectos Comerciales	5.1. Conceptualización del proyecto.	
	5.2. Propuesta de valor.	
	5.3. Características del producto y servicio	
	5.4. Público objetivo.	
	5.5. Estrategias funcionales de producto, precio, plaza y promoción.	

Áreas	Pautas	Entrevistado 1: Ex Gerente de Hormigonera
6. Aspectos Económicos Financieros	6.1. Categorización y clasificación de costos.	Existen costos que se asocian simplemente a la producción de cada m ³ , como lo es la materia prima: costo de la arena, granza y cemento. Otros costos son indirectos, y no se asocian tan fácilmente al producto, como el costo del gasoil, aunque existen maneras de calcularlo. Históricamente en el lugar que solía trabajar los consumos de gasoil solían arrojar resultados que iban desde los 2,8 a 4 litros de gasoil por m ³ transportado, aunque hoy en día con los nuevos camiones ese promedio debe haberse disminuido. Los costos de mano de obra tienden a ser fijos, lo mismo que los de comercialización y administrativos.
	6.2. Amortizaciones.	Con el transcurrir de los meses y años se va recuperando la inversión inicial realizada, quedando la maquinaria invertida con un valor restante de mercado, dejando opción a seguir haciendo uso de la misma teniendo en cuenta de que en promedio puede seguir siendo utilizada por al menos 15 años, a costos de mantenimiento más significativos que los de una maquinaria más moderna.
	6.3. Tasas de interés.	Llevando una administración de recursos adecuada, una hormigonera puede tener tasas de rentabilidad que varían entre un 10% y un 20% anual.
	6.4. Proyección temporal de retorno.	Es una inversión a largo plazo, y el retorno de la misma va a depender de diversos factores. Quizás es muy difícil de establecer un plazo de tiempo, porque lo más probable es que se sigan realizando inversiones y ampliando la capacidad productiva de la planta. Si tuviese que establecer un plazo de retorno de la inversión, sin tener en cuenta el costo de oportunidad, diría que el mismo sería de 4 a 5 años.

Áreas	Pautas	Entrevistado 2: Representante comercial Cementera
6. Aspectos Económicos Financieros	6.1. Categorización y clasificación de costos.	
	6.2. Amortizaciones.	
	6.3. Tasas de interés.	
	6.4. Proyección temporal de retorno.	

Áreas	Pautas	Entrevistado 3: Tecnólogo de hormigón
6. Aspectos Económicos Financieros	6.1. Categorización y clasificación de costos.	
	6.2. Amortizaciones.	
	6.3. Tasas de interés.	
	6.4. Proyección temporal de retorno.	

Áreas	Pautas	Entrevistado 4 : Ing. en higiene y seguridad
6. Aspectos Económicos Financieros	6.1. Categorización y clasificación de costos.	
	6.2. Amortizaciones.	
	6.3. Tasas de interés.	
	6.4. Proyección temporal de retorno.	

**AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR Y DIFUNDIR TESIS DE POSGRADO O
GRADO A LA UNIVERIDAD SIGLO 21**

Por la presente, autorizo a la Universidad Siglo21 a difundir en su página web o bien a través de su campus virtual mi trabajo de Tesis según los datos que detallo a continuación, a los fines que la misma pueda ser leída por los visitantes de dicha página web y/o el cuerpo docente y/o alumnos de la Institución:

Autor-tesista <i>(apellido/s y nombre/s completos)</i>	Barzola Joaquín Manuel
DNI <i>(del autor-tesista)</i>	39421466
Título y subtítulo <i>(completos de la Tesis)</i>	“Proyecto de Inversión: Hormigón Elaborado”
Correo electrónico <i>(del autor-tesista)</i>	joaco.barzola@gmail.com
Unidad Académica <i>(donde se presentó la obra)</i>	Universidad Siglo 21
Datos de edición: <i>Lugar, editor, fecha e ISBN (para el caso de tesis ya publicadas), depósito en el Registro Nacional de Propiedad Intelectual y autorización de la Editorial (en el caso que corresponda)</i>	Barzola, Joaquín Manuel. Córdoba 2019

Otorgo expreso consentimiento para que la copia electrónica de mi Tesis sea publicada en la página web y/o el campus virtual de la Universidad Siglo 21 según el siguiente detalle:

Texto completo de la Tesis (Marcar SI/NO) ¹	SI
Publicación parcial (Informar que capítulos se publicarán)	Todo

Otorgo expreso consentimiento para que la versión electrónica de este libro sea publicada en la en la página web y/o el campus virtual de la Universidad Siglo 21.

LUGAR Y FECHA: _____

Firma autor-tesista
tesista

Aclaración autor-

Esta Secretaría/Departamento de Grado/Posgrado de la Unidad Académica: _____certifica que la tesis adjunta es la aprobada y registrada en esta dependencia.

Firma Autoridad

Aclaración Autoridad

Sello de la Secretaría/Departamento de Posgrad

¹ Advertencia: Se informa al autor/tesista que es conveniente publicar en la Biblioteca Digital las obras intelectuales editadas e inscriptas en el INPI para asegurar la plena protección de sus derechos intelectuales (Ley 11.723) y propiedad industrial (Ley 22.362 y Dec. 6673/63. Se recomienda la NO publicación de aquellas tesis que desarrollan un invento patentable, modelo de utilidad y diseño industrial que no ha sido registrado en el INPI, a los fines de preservar la novedad de la creación.

