



## **“METRON”**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA OPTAR AL GRADO DE  
MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN**

**Alumna: Ernesto Meza López**

**Profesor Guía: Claudio Dufeu**

**Santiago, Abril 2017**

## INDICE DE CONTENIDO

<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>1</b>
<b>I. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO.....</b>	<b>4</b>
<b>I.1 Plan Piloto y Resultados. ....</b>	<b>6</b>
<b>II. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA, COMPETIDORES, CLIENTES.....</b>	<b>8</b>
<b>II.1 Industria:.....</b>	<b>8</b>
<b>II.2 Competidores.....</b>	<b>11</b>
<b>II.3 Clientes .....</b>	<b>14</b>
II.3.1 Clientes objetivos.....	14
II.3.2 Usuarios consumidores.....	15
II.3.3 Influenciadores.....	15
<b>III. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y PROPUESTA DE VALOR .....</b>	<b>16</b>
<b>III.1 Modelo de negocios .....</b>	<b>16</b>
<b>III.2 Objetivos .....</b>	<b>17</b>
III.2.1 Beneficios Específicos .....	19
<b>III.3 Descripción de la empresa .....</b>	<b>21</b>
III.3.1 Misión.....	21
III.3.2 Visión .....	22
III.3.3 Valores .....	22
III.3.4 Ventajas Competitivas .....	22
<b>III.4 Estrategia de crecimiento o escalamiento. Visión Global. ....</b>	<b>23</b>
<b>III.5 RSE y sustentabilidad .....</b>	<b>23</b>
<b>IV. PLAN DE MARKETING .....</b>	<b>25</b>
<b>IV.1 Objetivos de marketing .....</b>	<b>25</b>
<b>IV.2 Estrategia de segmentación .....</b>	<b>25</b>
<b>IV.3 Estrategia de producto/servicio .....</b>	<b>26</b>
<b>IV.4 Estrategia de Precio .....</b>	<b>27</b>
<b>IV.5 Variables para la Fijación de Precios.....</b>	<b>28</b>
IV.5.1 Cantidad de cámaras .....	28

IV.5.2	Frecuencia de captura de imágenes .....	28
IV.5.3	Tiempo de servicio. ....	29
IV.5.4	Personalización de los entregables. ....	29
IV.5.4.1	Entregable N°1. ....	29
IV.5.4.2	Entregable N°2 .....	29
IV.5.4.3	Entregable N°3 .....	29
IV.5.5	Variables específicas, consideraciones, y exclusiones.....	30
<b>IV.6</b>	<b>Estrategia de Distribución .....</b>	<b>30</b>
<b>IV.7</b>	<b>Estrategia de Comunicación y ventas .....</b>	<b>31</b>
IV.7.1	Mix de Comunicación.....	32
<b>IV.8</b>	<b>Estimación de la demanda y proyecciones de crecimiento anual.....</b>	<b>33</b>
<b>IV.9</b>	<b>Presupuesto de Marketing y cronograma .....</b>	<b>35</b>
<b>V.</b>	<b>PLAN DE OPERACIONES .....</b>	<b>36</b>
<b>V.1</b>	<b>Estrategia, alcance y tamaño de las operaciones .....</b>	<b>36</b>
V.1.1	Estrategia .....	36
V.1.2	Alcance .....	37
V.1.3	Tamaño de las Operaciones .....	37
<b>V.2</b>	<b>Flujo de operaciones .....</b>	<b>37</b>
<b>V.3</b>	<b>Plan de desarrollo e implementación .....</b>	<b>38</b>
V.3.1	Reunión informativa .....	38
V.3.2	Levantamiento de las necesidades.....	38
V.3.3	Instalación de equipos .....	39
V.3.4	Captura de imágenes y/o fotografías.....	39
V.3.5	Edición y RENDERIZACIÓN.....	40
V.3.6	Entrega Final.....	41
V.3.7	Lugar Físico de Edición.....	42
V.3.8	Programa de visitas a terreno .....	43
V.3.9	Aportes del Cliente.....	44
V.3.10	Exclusiones .....	44
<b>VI.</b>	<b>EQUIPO DEL PROYECTO .....</b>	<b>45</b>
<b>VI.1</b>	<b>Equipo Gestor .....</b>	<b>45</b>
VI.1.1	Jefe de Proyecto .....	45

<b>VI.2</b>	<b>Estructura organizacional</b> .....	<b>46</b>
VI.2.1	Ejecutivo de Cuenta .....	46
VI.2.2	Jefe de Diseño y Fotografía .....	46
VI.2.3	Diseñadora.....	47
VI.2.4	Asistente Operacional .....	47
<b>VI.3</b>	<b>Incentivos y compensaciones</b> .....	<b>48</b>
<b>VII.</b>	<b>PLAN FINANCIERO</b> .....	<b>50</b>
<b>VII.1</b>	<b>Supuestos</b> .....	<b>50</b>
VII.1.1	Equipamiento .....	50
VII.1.2	Tributarios y económicos .....	50
VII.1.3	Calculo tasa de descuento (CAPM).....	51
<b>VII.2</b>	<b>Estimación de Ingresos</b> .....	<b>52</b>
<b>VII.3</b>	<b>Estimación de Costos y Gastos</b> .....	<b>53</b>
<b>VII.4</b>	<b>Plan de Inversiones</b> .....	<b>53</b>
<b>VII.5</b>	<b>Fuentes de Financiamiento</b> .....	<b>55</b>
<b>VII.6</b>	<b>Estado de Resultado</b> .....	<b>56</b>
<b>VII.7</b>	<b>Determinación KT</b> .....	<b>57</b>
<b>VII.8</b>	<b>Valor de Desecho</b> .....	<b>58</b>
<b>VII.9</b>	<b>Flujo de Caja METRON</b> .....	<b>59</b>
<b>VII.10</b>	<b>VAN – TIR – Pay Back</b> .....	<b>60</b>
<b>VIII.</b>	<b>Estado del Arte</b> .....	<b>62</b>
<b>IX.</b>	<b>RIESGOS CRÍTICOS</b> .....	<b>63</b>
IX.1	Imitación .....	63
IX.2	Financiamiento.....	63
IX.3	Tecnología .....	63
IX.4	Inversión en proyectos.....	64
<b>X.</b>	<b>PROPUESTA INVERSIONISTA</b> .....	<b>65</b>
<b>XI.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>66</b>
<b>XII.</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>67</b>
XII.1	Anexo N°1, Modelo Canvas Metron.....	67

<b>XII.2</b>	<b>Anexo N°2, Las 5 Fuerzas de Porter .....</b>	<b>68</b>
<b>XII.3</b>	<b>Anexo N°3 PESTEL .....</b>	<b>69</b>
<b>XII.4</b>	<b>Anexo N°4 Encuesta Rubro Minería .....</b>	<b>70</b>
<b>XII.5</b>	<b>Anexo N°5 Encuesta Rubro Construcción .....</b>	<b>76</b>
<b>XII.6</b>	<b>Anexo N°6 Entrevista Rubro Minería .....</b>	<b>81</b>
<b>XII.7</b>	<b>Anexo N°7 Entrevista Rubro Construcción .....</b>	<b>82</b>
<b>XII.8</b>	<b>Anexo N°8 Tamaño de Mercado .....</b>	<b>83</b>
<b>XII.9</b>	<b>Anexo N°9 KIT TIMELAPSE.....</b>	<b>84</b>
<b>XII.10</b>	<b>Anexo N°10, Proyecciones de Rubro Minería y Construcción .....</b>	<b>87</b>
XII.10.1	Proyección de inversión rubro Construcción (5YR) .....	87
XII.10.2	Proyección de inversión rubro Minería (5YR) .....	87
<b>XII.11</b>	<b>Anexo N°11, variables económicas.....</b>	<b>88</b>
XII.11.1	Tasa Libre de Riesgo. ....	88
XII.11.2	Beta Damoradan para la industria de Ingeniería y Construcción.....	88
XII.11.3	Riesgo País.....	89
<b>XII.12</b>	<b>Anexo N°12, Plan Piloto .....</b>	<b>90</b>
XII.12.1	Anexo Daño Material.....	90
XII.12.1.1	Cámara A .....	90
XII.12.1.2	Cámara B .....	92
XII.12.2	Anexo secuencia de avance. ....	94
XII.12.2.1	Secuencia Constructiva Cámara A .....	94
XII.12.2.2	Secuencia Constructiva Cámara B .....	98
XII.12.3	Anexo identificación cable eléctrico de mediana tención.....	102
XII.12.3.1	Identificación de interferencia cámara A. ....	102
XII.12.4	Anexo cierre de contrato. ....	105
<b>XII.13</b>	<b>Anexo N°13, Cronograma y Presupuesto de Marketing.....</b>	<b>106</b>
<b>XII.14</b>	<b>Anexo N°14, Estimación de Ingresos.....</b>	<b>108</b>
<b>XII.15</b>	<b>Anexo N°15, Estacionalidad de demanda años 2017 a 2021 .....</b>	<b>109</b>
<b>XII.16</b>	<b>Anexo N°16, Estimación de Costos y Gastos METRON 5YR.....</b>	<b>114</b>
<b>XII.17</b>	<b>Anexo N°17, Detalle inversión inicial METRON .....</b>	<b>115</b>

## INDICE DE TABLAS

Tabla II-1. Compañías de la Industria Minera.....	10
Tabla II-2. Descripción y Atributos de Competidores .....	12
Tabla II-3. Fortalezas y Debilidades Productos Sustitutos .....	13
Tabla IV-1. Motivaciones .....	32
Tabla IV-2. Proyectos de Inversión Rubro Minería.....	34
Tabla IV-3. Proyectos de Inversión Rubro Construcción .....	34
Tabla IV-4. Cronograma y Presupuesto de Marketing .....	35
Tabla V-1. Programa de visitas a terreno.....	43
Tabla VII-1. Tasa impuesto primera categoría. ....	51
Tabla VII-2. Estimación cantidad de proyectos e ingresos (P*Q).....	52
Tabla VII-3. Inversiones METRON .....	54
Tabla VII-4. Estado de Resultado Proyectado METRON .....	56
Tabla VII-5. Determinación Capital de Trabajo.....	57
Tabla VII-6. Flujo de Caja METRON .....	59
Tabla VII-7. VAN – TIR – PAYBACK Con valor de desecho .....	60
Tabla VII-8. VAN – TIR – PAYBACK sin valor de desecho .....	60

## INDICE DE FIGURAS

Figura II.1. Proyectos de Inversión Rubro Minería .....	9
Figura II.2. Proyectos de Inversión Rubro Construcción .....	10
Figura III.1. Carpeta imágenes capturadas, Nivel detalle 1 .....	18
Figura III.2. Carpeta imágenes capturadas, Nivel detalle 2 .....	18
Figura III.3. Carpeta imágenes capturadas, Nivel detalle 1 .....	19
Figura III.4. Imagen HD tipo desde 300 – 400 mts .....	20
Figura III.5. Imagen HD tipo ampliada .....	21
Figura V.1. Flujo de RENDERIZACIÓN .....	41
Figura VI.1. Organigrama METRON .....	47
Figura VII.1. Flujo Fuentes de Financiamiento .....	55

## RESUMEN EJECUTIVO

METRON ofrece un servicio que utiliza la tecnología fotográfica para controlar y registrar el cumplimiento de las actividades de un proyecto de infraestructura o construcción en la industria de la minería, construcción, montaje industrial y proyectos de ingeniería multidisciplinarios, en proyectos Greenfield y Brownfield (proyectos nuevos, o mejoramiento modificación importante de un proyecto). Proporciona así una herramienta que da trazabilidad a las actividades en desarrollo y entrega información verídica e irrefutable para evitar y corregir las posibles desviaciones en las 4 variables claves de los proyectos, esta son: seguridad, costo, plazo y calidad en el cumplimiento de los contratos, al ser automatizada, autónoma, oportuna, veraz y objetiva.

El tamaño del mercado de la industria de proyectos de inversión se visualiza con buenos índices de crecimiento para los próximos 5 años. En la industria minera se proyecta una inversión de MMUS\$ 51.000, mientras que en la industria de la construcción se estima una inversión total en proyectos de MMUS\$ 78.000, generando un escenario muy favorable y auspicioso para la incorporación de nuevos métodos complementarios de control de proyectos. El universo de proyectos en la industria de la minería pertenece a 9 compañías mineras, las se detallan en el capítulo II.

Con el fin de evidenciar la existencia de clientes se realizaron encuestas a los clientes objetivos, obteniendo importantes resultados e indicadores, señalando que el 92% de los encuestados considera muy relevante realizar un seguimiento a conductas de seguridad de sus trabajadores, el 89% de los encuestados se siente poco o medianamente confiado con los actuales métodos de control, y el 86% de los encuestados demuestra interés real en controlar sus proyectos mediante un

servicio como METRON. Lo anterior revela que si existe disposición a contratar el servicio ofrecido por METRON por parte de sus clientes.

La industria de los proyectos de inversión carece de herramientas oportunas y objetivas. Los registros convencionales actualmente en uso no brindan siempre la trazabilidad, objetividad y oportunidad necesarias. Por lo anterior nace la oportunidad de negocio de METRON: contar con un método complementario de registro visual objetivo e imparcial de la ejecución de cualquier tipo de proyecto y todas las actividades que deriven de éste. Lo que permite al cliente de METRON realizar consultas inmediatas en tiempo real y de forma remota, para la oportuna identificación de responsabilidades en desvíos económicos, métodos constructivos, y desvíos en tiempos de ejecución de los proyectos, ayudando de forma real a evitar la posibilidad de llegar a un Claim o disputa legal con las empresas ejecutoras e implementadoras de los proyectos.

El autor del presente informe demostró mediante un exitoso proyecto piloto que la tecnología TIMELAPSE, de uso comercial o publicitario, puede ser utilizada como herramienta de gestión, control y registro. Los resultados reales alcanzados demuestran que la herramienta es eficiente y rentable.

En cuanto a los resultados de mercado, del proyecto piloto se obtienen datos que demuestran que METRON es un real aporte en los proyectos de sus clientes: optimizando la secuencia constructiva en un 32% menos de trabajos en las obras ejecutadas, gracias a la oportuna alerta, identificación, y corrección de métodos y formas constructivas, y la reducción en un 67% de los costos extras presentados por parte del contratista, gracias a los registros y capturas de imágenes que legitimaron los argumentos de la defensa.

Considerando la evaluación financiera, se observa que METRON es un negocio rentable y atractivo, dadas las condiciones de la industria, el bajo nivel de riesgo y los flujos futuros estimados:

- El monto de inversión inicial de \$61.498.010 CLP es bajo y aportado en su totalidad por los socios, por lo cual no posee deuda.
- El VAN positivo de METRON generará \$334.531.802 CLP por sobre el retorno del capital invertido en el proyecto y significa un Payback de 18 meses, que implica que la inversión inicial en menos de un semestre.
- La TIR es de 77,82%. Es 4,75 veces la tasa de descuento exigida por METRON de 16,38%. Es decir, es un excelente negocio con retornos rápidos y altos.

## I. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

Actualmente, los variados proyectos que se llevan a cabo en distintas industrias son ejecutados bajo la presión de ser exitosos respecto de seguridad, costo, plazo y calidad. El desarrollo de los proyectos al ser tan dinámicos ocurre con tal rapidez que no queda un registro irrefutable de todas las actividades y acontecimientos que ocurren en su proceso de implementación. La objetividad, veracidad, validez y oportunidad de los registros formales dependen de la presencia del equipo humano que supervisa el desarrollo, implementación y construcción de los proyectos, es decir, el equipo de ITOS (Inspectores Técnicos de obra).

En respuesta a todo lo anterior nace METRON, para entregar un servicio de registro secuencial autónomo, objetivo e irrefutable que, además, cuenta con un film o grabación que permite analizar la eficiencia del método constructivo que se está siguiendo y comprobar el uso eficiente de los recursos del proyecto. Esta nueva tecnología mejora el control de los cuatro objetivos claves para el desarrollo exitoso de un proyecto: seguridad, costo, plazo y calidad.

La ejecución y desarrollo de proyectos demanda la trazabilidad y registro secuencial y oportuno de la información. Los registros tradicionales ayudan a formalizar y protocolizar los controles y verificaciones contractuales, pero no alertan ni entregan evidencia oportuna, objetiva e irrefutable, clara de la conducta y buen desarrollo en la ejecución del proyecto. Ahora, METRON entrega una solución, herramienta, prueba irrefutable, para fundamentar y lograr una alerta, seguimiento oportuno, y defensa sólida en diferencias de desvío de costos y de plazos, aclarando dudas en los procedimientos y secuencias de ejecución. Además, entrega un registro fílmico que es de utilidad para las áreas de seguridad

industrial, control conductual, estudio de lecciones aprendidas y análisis para definir nuevos métodos para enfrentar similares o nuevos proyectos.

De acuerdo a las proyecciones de desarrollo de proyectos de inversión entregados por el concejo minero y la cámara Chilena de la Construcción, las cifras de inversión son de MMUS\$ 51.000 en la industria minera, y MMUS\$ 78.000 en la industria de la construcción. METRON apunta cautivar al 10% de los proyectos de cada industria como mínimo.

En resumen, ***la oportunidad de negocio está dada por contar con un método complementario de registro visual objetivo, oportuno, autónomo e imparcial de la ejecución de todas las actividades de cualquier proyecto y todas las actividades que deriven de éste, obteniendo alertas oportunas de desviaciones físicas y económicas, con una trazabilidad y registro irrefutable de las acciones positivas y negativas de la ejecución de un proyecto.***

Apoyado y mediante la construcción y análisis de un modelo Canvas (Cap. XII.1 Anexo N°1 Modelo Canvas METRON) se determinó una propuesta de valor de METRON.

Con el fin de demostrar con resultados reales el aporte y los beneficios que el servicio que METRON puede entregar a sus clientes, se realizó un proyecto piloto que demuestra que SI cumple con el objetivo de permitir menores cobros extras por desvíos (67% de menores costos) y de reducción de tiempos de extras de ejecución.

## I.1 Plan Piloto y Resultados.

En diciembre de 2014 se configuró la instalación de dos cámaras de alta definición en un proyecto de inversión denominado “Ampliación de Piscinas PLS 2 y 3 y Reubicación de Refinoducto, Planta de Catados” en la operación Los Bronces de la compañía minera Anglo American. Este proyecto tenía un programa de ejecución de obras de 150 días y un presupuesto adjudicado de MM\$6.500 CLP. Este proyecto fue adjudicado y desarrollado por una de las constructoras más grandes del país. Al poco andar, se pudo evidenciar y comprobar la falta de profesionalismo del equipo perteneciente a la constructora desarrolladora del proyecto, gracias al registro y captura de imágenes cada 5 minutos, aproximadamente, durante las 10 horas de la jornada laboral. Los desvíos evidenciados en el primer mes fueron:

- Seguridad, evento con daño material a una de las piscinas a modificar debido a la ejecución o comienzos de los trabajos sin respetar las condiciones que estipulaba el plan de ejecución (ver anexo N°12, sub-anexo **XI.12.1**)
- Falta de seguimiento del programa y del plan de ejecución del proyecto que provocó un incumplimiento de un 16%. (Ver secuencia de fotografías anexo N°12, sub-anexo **XI.12.2**)
- Falsa acusación de interferencias (que derivó en un cobro de MM\$423 CLP) por cable eléctrico de mediana tensión causante del atraso de 23 días en la ejecución del proyecto. Se comprobó que la empresa mandante demoró sólo 3 horas en comprobar que el mencionado cable estaba desenergizado, quedando nulo el cobro (ver anexo N°12, sub-anexo **XI.12.3**).
- La empresa constructora emitió 246 cartas contractuales que en un 63% carecían de objetividad y realidad. Tres de ellas cobraban extras por un monto total de MM\$2.000 CLP, atribuyéndole responsabilidad absoluta a la empresa mandante Anglo American. El valor de cierre de estos cobros extras, con

similitudes a CLAIM, fue de MM\$ 893 CLP (el 33% del valor cobrado), gracias a los registros y capturas de imágenes que legitimaron los argumentos de la defensa. (Ver anexo N°12, sub-anexo **XI.12.4**, cierre de contrato)

En conclusión, este proyecto tipo, liderado por uno de los actuales socios de METRON, consiguió un control y registro secuencial, fehaciente, veraz y oportuno, para validar la defensa por trabajos mal ejecutados. Las correcciones necesarias se hicieron oportunamente durante la ejecución del proyecto. Las responsabilidades contractuales fueron determinadas con el método TIMELAPSE, que ofició de árbitro, descartando la validez de la información registrada en el libro de obra y cartas. El proyecto, además, tuvo un aumento del 30% en su plazo y un 32% de menores obras ejecutadas gracias a la oportuna corrección de métodos y formas constructivas. Las correcciones, en un 48%, se basaron en el uso de la herramienta y servicio de METRON TIMELAPSE. El cobro por los servicios de TIMELAPSE fue de MM\$36 CLP para un proyecto de Anglo American con una inversión de capitalización final que ascendió a MM\$ 8.587 CLP. (Ver anexo N°12, sub-anexo **XI.12.4**, cierre de contrato).

## **II. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA, COMPETIDORES, CLIENTES**

### **II.1 Industria:**

METRON ofrece atender a la industria de proyectos de inversión multidisciplinarios de construcción, montaje, infraestructura e ingeniería. Con el análisis PORTER y PESTEL (anexos N°2 y N°3 respectivamente) se concluyó que la rivalidad de la industria es media-baja, pues la variedad de métodos de control convencionales existentes es deficiente en el seguimiento de los procesos constructivos. Mayormente estos registros y protocolos son libros de obras, protocolos de calidad y reportes diarios de avances físicos (Daily Report) supervisados por el Inspector Técnico de Obras (ITO) y especialistas en las tareas en desarrollo. También se usa, para casos puntuales, el registro fotográfico mediante teléfonos celulares y cámaras portátiles.

La optimización de procesos de un proyecto es importante para una reducción de costos asociados a mayores plazos de ejecución y entrega.

METRON recurre a herramientas y tecnologías actuales de la industria fotográfica. Esta industria nace en el siglo XVI con la primera cámara fotográfica, denominada cámara oscura, pero no es hasta 1826 cuando se obtiene la primera fotografía. Desde ese acontecimiento, han pasado 190 años y actualmente la fotografía tiene distintos usos, como capturas de imagen, fotografías secuenciales y capturas de videos, entre otros. En los últimos 15 años la fotografía ha sido utilizada para el registro de calidad de trabajos o registros en general.

El desarrollo de la fotografía permite incursionar en la industria de los proyectos de inversión con nuevas tecnologías complementarias a los registros actuales y convencionales. El TIMELAPSE logra capturar una cantidad de

imágenes que complementan el registro y control de los procesos necesarios para el desarrollo de los proyectos desde el punto de vista de calidad, y óptima utilización de recursos. Además, permite intervenir oportunamente en las formas, secuencias de trabajos, y métodos constructivos. El mercado, que METRON quiere atender, es la industria de proyectos de inversión en todas sus áreas.

El tamaño del mercado de la industria de proyectos de inversión se visualiza con buenos índices de crecimiento para los próximos 5 años. Sólo en la industria de la minería existe una inversión estimada de MMUS\$ 51.000. De este monto de inversión se ha identificado que el 75,8% corresponden a proyectos Brownfield, es decir proyecto de mejoramientos, repotenciamiento, expansión, por lo que la importancia en el control de las 4 variables principales; seguridad, costo, plazo, calidad, debe estar asegurada. Este monto de inversión corresponde a 9 compañías mineras con proyectos de inversión con montos sobre MUS\$ 10 (información obtenida de consejo minero). Este mercado minero entrega una gran oportunidad para que METRON ingrese con su servicio. Las cifras de proyección se pueden identificar en las imágenes siguientes:

**Figura II.1. Proyectos de Inversión Rubro Minería**



**Tabla II-1. Compañías de la Industria Minera**

COMPAÑÍA MINERA	Inversión Proyecta MM US\$
AMSA	\$ 4.561
Anglo American	\$ 120
Barrick	\$ 14.500
BHP	\$ 3.430
Candelaria	\$ 400
Codelco	\$ 15.990
KGHM	\$ 1.500
Kinross	\$ 1.000
TECK	\$ 9.500

**Figura II.2. Proyectos de Inversión Rubro Construcción**



## II.2 Competidores

Actualmente existen métodos de registros y protocolización convencionales y formales para el control de obras. También existe software de control para automatizar la reportabilidad de informes de los avances físicos y económicos de proyectos de construcción multidisciplinarios. Para complementar los métodos tradicionales hay variedad de productos o servicios como drones, captura de imágenes con cámaras fotográficas, celulares y cámaras de seguridad (CCTV). Estos productos, al depender de la manipulación u operatividad del ser humano, no cuentan con la autonomía necesaria para obtener un alto grado de registro oportuno de las actividades. Además, para obtener la trazabilidad de esta información y hacerla eficiente y rápida de consultar, se ocupa gran cantidad de horas hombre. Existen empresas que entregan el servicio de TIMELAPSE para la captura de imágenes o registro de actividades con fines comerciales, promocionales o artísticos, principalmente. Las mencionadas empresas no cuentan con experiencia en el control y registro de proyectos multidisciplinarios de mediano y largo aliento. METRON ofrece un servicio integral, enfocado en el control y registro de las actividades del proceso constructivo, que permitirá, al dueño del proyecto o al contratista, tener un registro fidedigno y altamente eficiente.

Las empresas competidoras presentes en el mercado son:

- **Atalaya Films:** empresa dedicada principalmente a la filmación de documentales, publicidad, moda y video clips. Destaca por la creatividad y uso de tecnología de portabilidad con su equipo de fotógrafos y diseñadores. Tiene su base en Chile y también realiza proyectos fuera del país. Además, cuenta con servicio de arriendo de equipo audiovisual.

- **MCK Studios:** empresa dedicada a producciones audiovisuales para el sector productivo de la región de Antofagasta, donde se encuentran sus dependencias. Su equipo se encuentra conformado por fotógrafos y diseñadores. Dentro de sus servicios cuentan con desarrollo de videos, inspección 360, monitoreo en TIMELAPSE, registros aéreos (drones) y fotografía.
- **Estudio F:** empresa dedicada a la publicidad, fotografía, diseño, eventos corporativos, video y TIMELAPSE, servicios utilizados principalmente en temas corporativos, documentales y comerciales. Su equipo se encuentra conformado por fotógrafos y diseñadores.

**Tabla II-2.** Descripción y Atributos de Competidores

EMPRESA	SERVICIOS	EQUIPO HUMANO
Atalaya Films	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de videos</li> <li>• CCTV</li> <li>• Timelapse fines publicitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotógrafos</li> <li>• Editores publicitarios</li> <li>• Diseñadores publicitarios</li> </ul>
MCK Studios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de videos</li> <li>• CCTV</li> <li>• Timelapse fines publicitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotógrafos</li> <li>• Editores publicitarios</li> <li>• Diseñadores publicitarios</li> </ul>
Estudio F	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de videos</li> <li>• Timelapse fines publicitario</li> <li>• Documentales</li> <li>• Publicidad en general</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotógrafos</li> <li>• Editores publicitarios</li> <li>• Diseñadores publicitarios</li> </ul>

Las ventajas que METRON posee, frente a los actuales métodos de control, competidores y posibles sustitutos, son las siguientes:

- **Objetividad:** No depende del criterio de una persona, como el ITO, para los registros. El registro es fehaciente y no depende de subjetividades personales, como es el caso de lo registrado en los libros de obra.

- **Autonomía:** no se requiere de personal operando el servicio, como sí ocurre con la utilización de drones, cámaras fotográficas o de celulares y cámaras de seguridad (CCTV).
- **Oportunidad:** el servicio de METRON está activo durante toda la duración del proyecto en el horario que se quiera definir. Al ser autónomo, no pierde ninguna oportunidad de captura. Los métodos actuales implican que exista una persona que esté en el lugar adecuado y en el momento oportuno para captar una posible disconformidad, mala ejecución de trabajos o simplemente la ejecución regular o normal de la secuencia de desarrollo del proyecto, lo que no siempre ocurre.
- **Conocimientos técnicos respecto a los proyectos de los clientes:** la competencia está más enfocada en sistemas que entreguen diseño y producción audiovisual.

**Tabla II-3. Fortalezas y Debilidades Productos Sustitutos**

DESCRIPCIÓN	FORTALEZAS	DEBILIDADES
Circuito Cerrado de Televisión (CCTV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No requiere operario</li> <li>• Fácil de instalar</li> <li>• Requiere poca frecuencia de mantención</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El procesos de búsqueda de eventos es lento</li> <li>• La trazabilidad de los archivos es genérica</li> <li>• El sistema de energía de respaldo es costosa</li> <li>• El respaldo de las imágenes requiere mucho espacio</li> </ul>
Drones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capturar fotos o videos distintas vistas, ángulos, distancia</li> <li>• Calidad de imágenes configurable según tipo de captura</li> <li>• Trazabilidad detallada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Depende de operador</li> <li>• Alto gasto de energía</li> <li>• No es apto para inclemencias del tiempo</li> <li>• Muy baja probabilidad de oportunidad</li> </ul>
Cámaras Fotográficas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta gama y variedad en el comercio</li> <li>• Alta trazabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere operador</li> <li>• Muy baja probabilidad de oportunidad</li> </ul>
Fotografías Celulares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta gama y variedad en el comercio</li> <li>• Alta trazabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere operador</li> <li>• Muy baja probabilidad de oportunidad</li> </ul>

## **II.3 Clientes**

El mercado objetivo, que se pretende atender, es la industria de los proyectos de inversión medianos y grandes, en infraestructuras de nuevos activos o mejoramientos de los existentes (proyectos greenfield y brownfield), por ejemplo, construcción de distintos tipos de instalaciones e infraestructura en operaciones mineras, proyectos de edificación exteriores en el ámbito de la construcción, montaje de estructuras comerciales e industriales, proyectos de obras civiles y de mejoramiento vial, entre otros. Estos tipos de proyectos requieren control de avance, protocolización de avances físicos y económicos y registro de calidad de los trabajos ejecutados. Los registros respectivos deben ser verídicos e irrefutables, fáciles de consultar y de absoluta objetividad. Esta es la oportunidad para internalizar en la mente del cliente que METRON satisface la necesidad de complementar sus registros convencionales de ejecución de las actividades, conducentes al buen término de su proyecto, con un método de registro visual, objetivo e imparcial; que permite identificar responsabilidades en desvíos económicos, físicos y de plazos de ejecución, en forma oportuna y en tiempo real, para tomar decisiones que reduzcan los costos extraordinarios a consecuencia de no cumplimientos y, todo esto, con un respaldo irrefutable obtenido automáticamente, sin necesidad de contar con dotación de personal.

De la industria que se quiere atender se define los siguientes actores:

### **II.3.1 Clientes objetivos**

Se considera en este grupo a empresas que son dueñas de proyectos y a empresas que han sido contratadas para ejecutar o construir los proyectos, es decir, empresas mandantes del tipo Compañías y/u Operaciones Mineras, Inmobiliarias, Constructoras, MOP, Serbia, Empresas de ingeniería, Empresas de Montaje Estructural-Industrial-Comercial, etc.

No se incluyó a empresas constructores de edificación habitacional por no manifestar interés en este producto, de acuerdo al análisis de la encuesta realizada y adjunta en anexo N°4. Tampoco se considera en este grupo empresas de proyectos de baja inversión (proyectos menores a MM\$ 100 de pesos), pues el margen de utilidad no permite el gasto en herramientas complementarias a los registros convencionales.

### **II.3.2 Usuarios consumidores**

En este grupo se encuentran áreas o gerencias de empresas encargadas de ejecutar, construir y/o implementar proyectos. Ellas están interesadas en tener registros irrefutables y objetivos de la ejecución de sus proyectos, para identificar y evitar oportunamente desviaciones en seguridad, costo, plazo y calidad. También, les interesa que sus registros entreguen un feedback a las áreas de estudios e ingeniería de sus empresas. En este grupo se considera a las Gerencias de Proyectos de operaciones mineras, Gerencias de Construcción y/u Operaciones de Constructoras, Gerencias de Proyectos de Inmobiliarias, Áreas de Proyectos de MOP y Serviu.

### **II.3.3 Influenciadores**

Este grupo considera a representantes de esta clase de herramientas, que identifican y valoran la necesidad de contar con el tipo de servicio que ofrece METRON y que, además influyen en los clientes objetivos, para invertir y considerar el uso del servicio de TIMELAPSE. Además, se incluye a directores de proyectos, administradores de contratos y jefes de proyectos, todos con alto poder de decisión, pero sin autoridad suficiente para contratar herramientas complementarias a las tradicionales. Estos últimos representan directamente a los usuarios consumidores.

### **III. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y PROPUESTA DE VALOR**

La propuesta de negocio tiene directa relación con la cantidad de proyectos que esté en cartera de construcción y/o implementación, es decir, el tamaño del mercado al cual se dirige servicio “Control y Registro Fílmico Mediante TIMELAPSE”. Para los próximos 5 años, en la industria minera, se pronostica inversiones en proyectos de infraestructura por MMUS \$ 51.000. Esto representa una clara oportunidad para introducir este servicio. Se recuerda que los resultados de la encuesta realizada indican, que el 92% de los encuestados considera “Muy Relevante” realizar el seguimiento a conductas de seguridad de sus trabajadores, que el 89% se siente poco o medianamente confiado con los actuales métodos de control y que el 86% tiene interés para realizar el control de sus proyectos mediante un servicio como el ofrecido por METRON.

#### **III.1 Modelo de negocios**

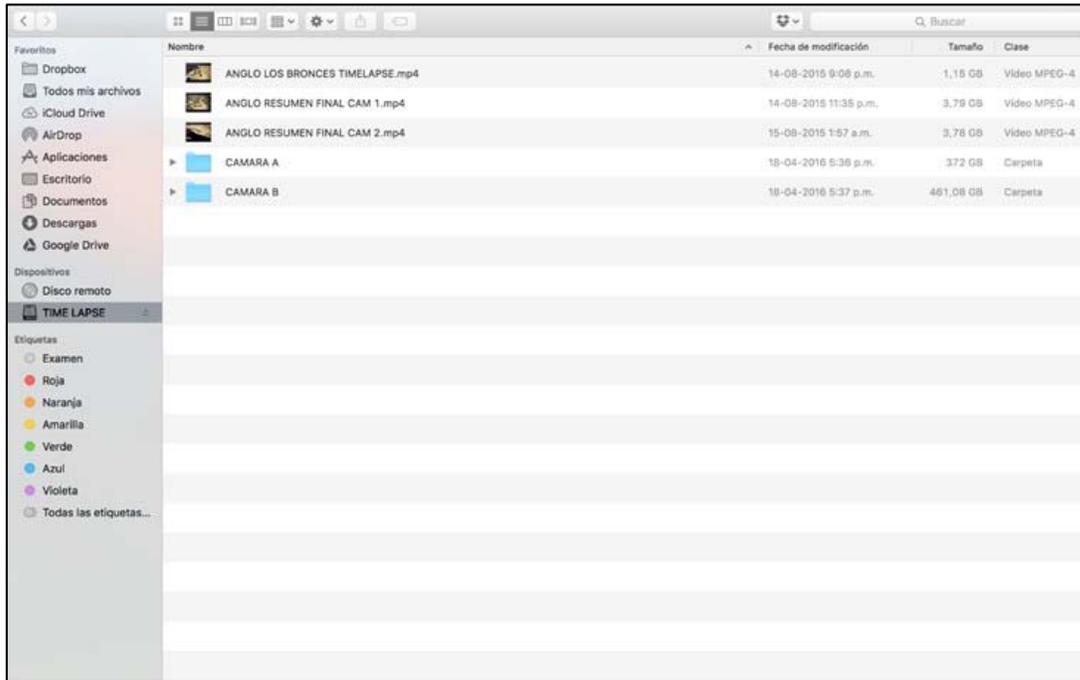
El modelo CANVAS (Anexo N°1) permite identificar la oportunidad de negocio y la propuesta de valor para el segmento de clientes objetivos de METRON. Esta propuesta ofrece un método complementario de registro visual objetivo e imparcial en la ejecución de cualquier proyecto y todas las actividades que deriven de éste, con el fin de realizar oportunamente consultas inmediatas en tiempo real, para la identificación de responsabilidades en desvíos económicos, físicos y de tiempo de ejecución de los proyectos; y así, dar respuesta oportuna a cualquier eventualidad que pudiese implicar un costo extra del proyecto en desarrollo, teniendo un testimonio visual, oportuno, autónomo, irrefutable y eficiente.

Se propone registrar secuencialmente con herramientas atractivas y autónomas, los 4 alcances principales que deben tener el control y gestión de proyectos, referidos a seguridad, costo, plazo y calidad.

### III.2 Objetivos

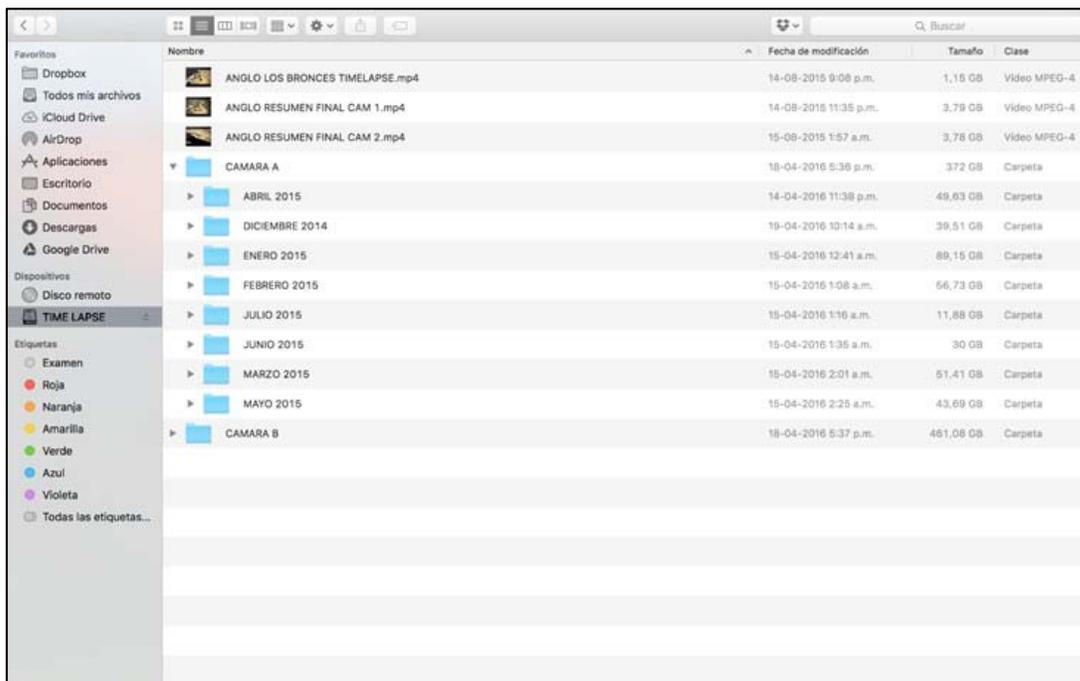
El objetivo de METRON es controlar y registrar de todas las actividades que se realizan en la construcción de distintos tipos de proyectos de mediano y largo plazo, mediante la fotografía de alta definición. La ventaja principal de METRON es proporcionar una herramienta objetiva, oportuna y autónoma, tal cual se describe en detalle el capítulo **II.2**. Este objetivo se logra configurando la cantidad de cámaras que se requieren posicionar para la captura completa del proyecto. El levantamiento que se ha hecho hasta ahora permite establecer que un 75% de los proyectos requiere posicionar 2 cámaras en distintos puntos, con el fin de captar todas las actividades que se ejecutan en un proyecto promedio. Este servicio permite la revisión de los eventos o actividades en cualquier momento, pues la captura de imágenes se hace con identificación de fecha y hora, sin presencia de recurso humano. No obstante, el servicio que entrega METRON, considera la entrega semanal de un resumen de las imágenes obtenidas, con la posibilidad que el cliente solicite en cualquier momento una secuencia fotográfica de una hora, día, semana y mes de cada una de las cámaras instaladas. Con esto se logra contar con la trazabilidad de las actividades, tal cual se indica en las siguientes imágenes capturadas:

**Figura III.1. Carpeta imágenes capturadas, Nivel detalle 1**



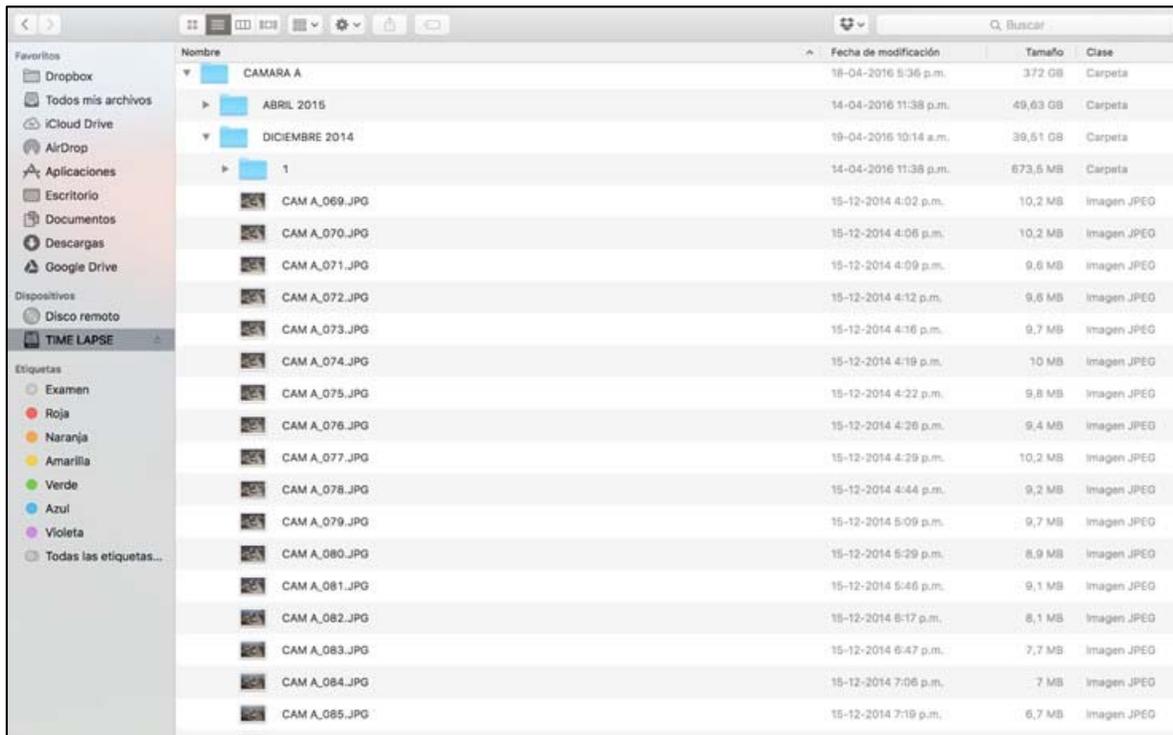
Nombre	Fecha de modificación	Tamaño	Clase
ANGLO LOS BRONCES TIMELAPSE.mp4	14-08-2015 9:08 p.m.	1,15 GB	Video MPEG-4
ANGLO RESUMEN FINAL CAM 1.mp4	14-08-2015 11:35 p.m.	3,79 GB	Video MPEG-4
ANGLO RESUMEN FINAL CAM 2.mp4	15-08-2015 1:57 a.m.	3,78 GB	Video MPEG-4
CAMARA A	18-04-2016 5:38 p.m.	372 GB	Carpeta
CAMARA B	18-04-2016 5:37 p.m.	461,08 GB	Carpeta

**Figura III.2. Carpeta imágenes capturadas, Nivel detalle 2**



Nombre	Fecha de modificación	Tamaño	Clase
ANGLO LOS BRONCES TIMELAPSE.mp4	14-08-2015 9:08 p.m.	1,15 GB	Video MPEG-4
ANGLO RESUMEN FINAL CAM 1.mp4	14-08-2015 11:35 p.m.	3,79 GB	Video MPEG-4
ANGLO RESUMEN FINAL CAM 2.mp4	15-08-2015 1:57 a.m.	3,78 GB	Video MPEG-4
CAMARA A	18-04-2016 5:38 p.m.	372 GB	Carpeta
ABRIL 2015	14-04-2016 11:38 p.m.	49,63 GB	Carpeta
DICIEMBRE 2014	19-04-2016 10:14 a.m.	39,51 GB	Carpeta
ENERO 2015	15-04-2016 12:41 a.m.	89,15 GB	Carpeta
FEBRERO 2015	15-04-2016 1:08 a.m.	56,73 GB	Carpeta
JULIO 2015	15-04-2016 1:16 a.m.	11,88 GB	Carpeta
JUNIO 2015	15-04-2016 1:36 a.m.	30 GB	Carpeta
MARZO 2015	15-04-2016 2:01 a.m.	51,41 GB	Carpeta
MAYO 2015	15-04-2016 2:25 a.m.	43,69 GB	Carpeta
CAMARA B	18-04-2016 5:37 p.m.	461,08 GB	Carpeta

**Figura III.3. Carpeta imágenes capturadas, Nivel detalle 1**



Nombre	Fecha de modificación	Tamaño	Clase
CAMARA A	18-04-2016 5:36 p.m.	372 GB	Carpeta
ABRIL 2016	14-04-2016 11:38 p.m.	49,63 GB	Carpeta
DICIEMBRE 2014	19-04-2016 10:14 a.m.	39,51 GB	Carpeta
1	14-04-2016 11:38 p.m.	673,6 MB	Carpeta
CAM A_069.JPG	15-12-2014 4:02 p.m.	10,2 MB	Imagen JPEG
CAM A_070.JPG	15-12-2014 4:06 p.m.	10,2 MB	Imagen JPEG
CAM A_071.JPG	15-12-2014 4:09 p.m.	9,6 MB	Imagen JPEG
CAM A_072.JPG	15-12-2014 4:12 p.m.	9,6 MB	Imagen JPEG
CAM A_073.JPG	15-12-2014 4:16 p.m.	9,7 MB	Imagen JPEG
CAM A_074.JPG	15-12-2014 4:19 p.m.	10 MB	Imagen JPEG
CAM A_075.JPG	15-12-2014 4:22 p.m.	9,8 MB	Imagen JPEG
CAM A_076.JPG	15-12-2014 4:26 p.m.	9,4 MB	Imagen JPEG
CAM A_077.JPG	15-12-2014 4:29 p.m.	10,2 MB	Imagen JPEG
CAM A_078.JPG	15-12-2014 4:44 p.m.	9,2 MB	Imagen JPEG
CAM A_079.JPG	15-12-2014 5:09 p.m.	9,7 MB	Imagen JPEG
CAM A_080.JPG	15-12-2014 5:29 p.m.	8,9 MB	Imagen JPEG
CAM A_081.JPG	15-12-2014 5:46 p.m.	9,1 MB	Imagen JPEG
CAM A_082.JPG	15-12-2014 6:17 p.m.	8,1 MB	Imagen JPEG
CAM A_083.JPG	15-12-2014 6:47 p.m.	7,7 MB	Imagen JPEG
CAM A_084.JPG	15-12-2014 7:06 p.m.	7 MB	Imagen JPEG
CAM A_085.JPG	15-12-2014 7:19 p.m.	6,7 MB	Imagen JPEG

### III.2.1 Beneficios Específicos

- Entrega una herramienta de control de planes de construcción que identifica el uso eficiente de la cadena de recursos materiales, humanos, de maquinarias y de equipos en cualquier tipo de proyectos.
- Registra, de forma tangible y contundente, la concordancia del desarrollo de un proyecto con su programa establecido y posibilita identificar y defender las desviaciones y/o interferencia en los proyectos.
- Provee de una herramienta, robusta y contundente, para defender posibles cobros extras en los proyectos, tanto del lado del mandante como del constructor y/o desarrollador del proyecto de ingeniería, construcción u otro.
- Genera un resumen final que describe, en forma digital y secuencial, el desarrollo de cualquier proyecto, de tal forma de tener un registro filmico de respaldo para el mandante y para el mandatario.

- En resumen, proporciona un registro de los 4 alcances principales del control y gestión de los proyectos de inversión (seguridad, costo, plazo y calidad). Este registro, realizado robotizadamente, sin interacción alguna del recurso humano, es útil para determinar la trazabilidad de cada actividad y se puede consultar en cualquier minuto para identificar, en el momento oportuno, las desviaciones o faltas que estén ocurriendo y corregirlas en ese mismo instante. La herramienta supera al mero registro fotográfico de respaldo. La calidad técnica de la fotografía permite realizar un zoom detallado de alguna acción o condición en particular. Esta calidad de ampliación, o zoom, se puede visualizar en las siguientes imágenes de ejemplo:

**Figura III.4. Imagen HD tipo desde 300 – 400 mts**



**Figura III.5. Imagen HD tipo ampliada**



### **III.3 Descripción de la empresa**

METRON es una oportunidad de negocio que utiliza la tecnología de la industria fotográfica para generar un registro de imágenes, en forma secuencial, para el seguimiento del desarrollo de proyectos y construcciones.

#### **III.3.1 Misión**

Crear un registro secuencial que evidencie y respalde gráficamente todos y cada uno de los acontecimientos ocurridos durante todo el tiempo de desarrollo de un proyecto y con un costo acorde a su magnitud mediante la utilización de fotografías de alta resolución y edición personalizada.

### III.3.2 Visión

Ser líder, a nivel nacional, en registro y control secuencial de actividades de proyectos multidisciplinarios, de todo tipo y tamaño, mediante uso de tecnología fotográfica de alta resolución.

### III.3.3 Valores

Los valores que identifican el servicio y producto de METRON son:

**Integridad**, ser un equipo correcto en los métodos y compromisos acordados con el cliente.

**Confidencialidad**, la información obtenida del cliente que nos encomienda un servicio no debe ser divulgada por el equipo de trabajo ni por la empresa.

**Puntualidad**, ser responsables y oportunos en atender todos los requerimientos de los distintos stakeholders.

**Objetividad**, ser neutrales y árbitros para las partes involucradas en los servicios y trabajos que se desarrollen, en base al respaldo de los registros.

**Veracidad**, los registros visuales deben ser fiel reflejo de la realidad.

### III.3.4 Ventajas Competitivas

METRON, con alto conocimiento técnico en desarrollo de proyectos de inversión, tiene claro el objetivo que busca el cliente al mantener controlados los alcances principales de un proyecto (seguridad, costo, plazo y calidad). Este conocimiento ayuda a visualizar con claridad la correcta ubicación física de las cámaras fotográficas para capturar imágenes relacionadas con el objetivo técnico desde el prisma ingenieril.

Los competidores de METRON son empresas que disponen de recursos humanos dedicados en un 100% al diseño y publicidad. Esta especialidad ayuda en definir especificaciones necesarias de fotografía, pero no es el valor principal que espera el cliente objetivo.

Por lo tanto METRON, al tener el conocimiento fuerte en control y registro de proyectos de inversión, obtiene la ventaja comparativa de navegar en una industria conocida. Además, METRON cuenta con la capacidad de contratar especialistas en fotografía, si fuese necesario.

#### **III.4 Estrategia de crecimiento o escalamiento. Visión Global.**

En 2016 se identifica una baja de proyectos en general, sin embargo, la cifra en inversiones en los rubros de minería, construcción, montajes, infraestructura y otros, concede considerar que el año 2017 sea un buen año para llevar adelante este proyecto. Se debe revisar las proyecciones para los próximos 5 años, pues los índices de crecimiento previsibles son ascendentes en proyectos de inversión en minería y también en construcción (ver anexo N°6 tamaño de mercado). Se proyecta un crecimiento promedio de 7% anual, del valor total de los proyectos de mediano y largo plazo. METRON pretende captar el 10% del mercado de estos proyectos. Su meta es lograr consolidarse realizando alianzas estratégicas, con los clientes objetivos, para acompañar el crecimiento presupuestado por la industria de proyectos de inversión.

Otra proyección de crecimiento es la posibilidad de extrapolar, esta misma propuesta de valor del producto, a otras industrias (por ejemplo, monitoreo de flujos vehiculares, eventos deportivos, construcción de espacios públicos, etc.).

#### **III.5 RSE y sustentabilidad**

La conducta empresarial, cada vez más, toma fuerza e importancia para la sociedad, para las condiciones de trabajo y respeto a los trabajadores y sus derechos, para el reconocimiento y oportunidad de mejoras en errores cometidos, para establecer planes de capacitación y crecimiento profesional y personal y para mejorar los beneficios reales que la empresa ofrece a sus trabajadores. Las decisiones al respecto están siendo evaluadas por el entorno al que pertenece la

empresa.

Esta tendencia da importancia a crear conciencia para construir una nueva sociedad que aumenta el valor de los grupos de interés y que la empresa debe alinearse con un necesario comportamiento ético y con la preocupación por el cuidado del medio ambiente.

Para METRON la responsabilidad social empresarial (RSE) tiene relación con generar una nula huella de carbono como pilar principal en el cual sustentar una estrategia de cuidado del medio ambiente.

La RSE aplicada a cada uno de los grupos de interés será:

- **Colaboradores**, se valorará el aporte, en la cadena de valor del servicio de METRON, de cada trabajador, estableciendo evaluaciones y capacitaciones con el fin de potenciar las fortalezas y disminuir las debilidades del recurso humano.
- **Medioambiente**, el objetivo principal es tener una nula huella carbónica utilizando energías renovables y autosustentables (energía solar y baterías de litios recargables). Los informes que se entregarán a los clientes serán archivos electrónicos y, una vez finalizado el servicio, los equipos se retirarán sin dejar huella de la intervención que se realizó al terreno.
- **Clientes**, la herramienta de control y registro identifica objetivamente el uso eficiente de recursos que generan huella carbono (maquinaria) y permite tomar rápidamente acciones correctivas sobre desviaciones de los estándares establecidos para cada actividad.

## **IV. PLAN DE MARKETING**

METRON ofrece a sus clientes objetivos disponer de una herramienta potente, en términos de seguridad y eficiencia, para aplicar en sus actividades y proyectos de construcción para optimizar sus recursos. Es un registro filmico que, además, posibilita cotejar diferencias entre mandante y contratista.

### **IV.1 Objetivos de marketing**

Están dirigidos a cumplir con la propuesta de valor de METRON:

- Incrementar el número de clientes y alcanzar el punto de equilibrio de 26 proyectos por año. Esto se logrará mediante la implementación de la estrategia de comunicación definida en el capítulo **IV.6**.
- Posicionarse como una empresa que entrega un servicio complementario de valor, que permite a sus clientes un método de control y de optimización de procesos y costos para sus proyectos de construcción. Se espera un 80% o más de clientes satisfechos y se medirá a través de una encuesta.
- Contar con equipos (cámaras y sistemas) de última generación que faciliten entregar un servicio de la más alta calidad. Además, estar siempre atento al desarrollo tecnológico para aplicarlo a los servicios ofrecidos. Se realizará una actualización anual de todos los equipos de posea METRON.

### **IV.2 Estrategia de segmentación**

La segmentación estará definida, en primera instancia, por el tipo de cliente objetivo: compañías mineras, constructoras, empresas de ingeniería multidisciplinarias y el Estado de Chile. Todos ellos realizan proyectos de construcción y sus objetivos y necesidades son distintos. La segmentación será en base al monto del proyecto. METRON apuntará a proyectos que sean mayores a MM\$ 100 CLP y con plazos mayores a 3 meses, pues el servicio, para

proyectos menores a la cifra indicada, tendría un costo de alrededor de un 5% del valor del proyecto.

En cuanto a la segmentación, según ubicación geográfica, METRON tiene como objetivo atender a cualquier cliente a lo largo de Chile continental.

Con esta segmentación, METRON podrá adaptar y estandarizar sus procesos comerciales y su oferta de servicios, enfocando los esfuerzos en atender las necesidades de cada cliente en particular.

### **IV.3 Estrategia de producto/servicio**

El servicio ofrecido por METRON consiste en una herramienta de control y registro, que entrega al cliente un complemento a la gestión que facilita verificar objetivamente que los trabajos que se están realizando durante el desarrollo de sus proyectos cumplen con el contrato. El servicio inicia con un levantamiento detallado de los requerimientos del cliente para el correcto y eficiente posicionamiento de cámaras para la captura de las imágenes que interesan. Luego, periódicamente, se captura y registra las fotografías (1 imagen por cada 3 minutos por cada cámara), en el horario configurado a petición del cliente. El servicio básico está pensado para una jornada laboral de 10 horas durante la duración completa del proyecto a través de fotografías de alta definición con las cuales se genera. Se obtiene como producto final un video que es una herramienta útil para que el cliente realice un control eficiente. Este producto final, llamado TIMELAPSE, tendrá entregas quincenales, con una calidad de edición que permitirá identificar secuencias constructivas y sus desviaciones, oportunidades de mejoras y confirmación de la correcta ejecución de labores.

La duración del servicio prestado y de la edición de las imágenes (videos), dependerá del tipo y tamaño del proyecto del cliente. Se ha decidido ofertarlo sólo para proyectos de duración de tres o más meses.

En el subcapítulo **V.3** está el detalle de la implementación y configuración del servicio.

Al ser una empresa nueva, con una oferta de servicio poco conocido por los clientes objetivos, se necesitará aplicar una estrategia de penetración de mercado enfocada en:

- Desarrollo de la imagen de marca METRON para identificar a la empresa y diferenciarla de sus competidores. La palabra METRON nace de la abreviatura de la frase **“MEDICIÓN DE TRABAJO OPORTUNO Y GESTIÓN”**.
- Realizar publicidad para generar conocimiento de la existencia de esta nueva empresa y de su innovador servicio, destacando los beneficios que obtendrán sus potenciales clientes.

Se llegará a los clientes con una propuesta integral de valor, definiendo un servicio ampliado, compuesto por los conocimientos técnicos del equipo que forma parte de METRON y por toda la logística necesaria para cumplir con los tiempos y con la calidad de servicio.

La política de garantía de METRON, considera contar con respaldo de las imágenes captadas mientras se atiende a un cliente. Una vez terminada la entrega del servicio, METRON mantendrá un respaldo de la captura y edición, en unidad externa, por 3 años.

#### **IV.4 Estrategia de Precio**

El servicio entregado por METRON ofrece beneficios genuinos y nuevos que generan real valor a los clientes objetivos. Estos beneficios, denominados control y registro en seguridad, costo, plazo y calidad, son lo suficientemente atractivos para estos clientes estén dispuestos a pagar un precio elevado.

Estos clientes pertenecen a la clasificación de mercado industrial, que implica grandes ventajas, pues son proyectos de grandes volúmenes de negocio

que permiten que los beneficios derivados del servicio, en términos monetarios, sean de alta rentabilidad respecto del costo incurrido por el cliente. En el capítulo **I.1 PLAN PILOTO** queda de manifiesto esta alta rentabilidad.

El precio del servicio estará en función de las variables que el cliente demande. En respuesta a una solicitud de servicio se presentará una cotización que tome en cuenta el costo de cumplir con los requisitos y especificaciones indicadas por el cliente. El valor del servicio se calculará en base al método cost-plus, tomando en cuenta el costo del servicio más un margen de recargo.

En definitiva, la estrategia de precios a utilizar está ligada al monto del proyecto a controlar. Como se definió en la estrategia de segmentación (Capítulo **IV.3**), el servicio apunta a proyectos de más de MM\$ 100 CLP, estimando un costo del servicio de METRON no mayor al 5% del valor total del proyecto.

## **IV.5 Variables para la Fijación de Precios**

### **IV.5.1 Cantidad de cámaras**

El servicio básico considera la instalación de 2 cámaras capturando imágenes cada 3 a 5 minutos. El valor diario para el rubro minería es de \$305.556 CLP y de \$209.524 CLP para el rubro construcción, respectivamente.

### **IV.5.2 Frecuencia de captura de imágenes**

Dependerá básicamente del tipo de proyecto y del avance que se tiene considerado. De acuerdo al estudio y estadísticas obtenidas, se recomienda una frecuencia de captura de entre 3 a 5 minutos, para cumplir con uno de los valores que tiene el servicio, la capacidad de registrar eventos importantes sin intervención humana.

### **IV.5.3 Tiempo de servicio.**

Es la conjugación de cámaras y frecuencias antes mencionadas. Es directamente proporcional a la duración de los proyectos.

### **IV.5.4 Personalización de los entregables.**

El servicio contempla entregas orientadas principalmente al control de la correcta ejecución de los proyectos:

#### **IV.5.4.1 Entregable N°1.**

Estos informes, o entregables, serán parciales y permitirán observar en cualquier minuto la captura de imágenes que se está obteniendo. Esto facilitará controlar la correcta ejecución de los proyectos respecto de todas las medidas y políticas de seguridad, respecto de los costos, respecto de los plazos y respecto de la calidad absoluta. Este entregable brindará la posibilidad de revisar, en cualquier momento, la trazabilidad de la captura de imágenes y/o fotografía.

#### **IV.5.4.2 Entregable N°2**

Es un video que contiene 1 mes de capturas fotográficas por cámara resumidas en un TIMELAPSE de 1'45" (un minuto y cuarenta y cinco segundos). En un proyecto de 5 meses habría un video de 8 a 10 minutos por cámara que incluiría una leyenda indicando el mes y hasta el día de grabación, si el cliente lo solicita.

#### **IV.5.4.3 Entregable N°3**

Es un resumen total del proyecto, consistente en un video con un mix de imágenes capturadas con todas las cámaras utilizadas que puede incluir entrevistas a las personas claves que participaron. El video no será de más de 4 minutos, sea cual sea la duración que haya tenido el proyecto, implementación, y/o construcción. Este entregable tiene un objetivo comercial y/o publicitario pues es muy llamativo para los clientes potenciales.

#### IV.5.5 Variables específicas, consideraciones, y exclusiones

La ubicación geográfica genera costos indirectos adicionales al precio del servicio seleccionado por cada cliente. Por ejemplo, una instalación del servicio en la localidad de Antofagasta o Calama implica un costo adicional de \$300.000 CLP por mes.

En el caso de clientes compañías mineras se sumará el costo de acreditación del personal que demanda el rubro de la minería, específico de cada operación y/o yacimiento minero.

En el largo plazo, la estrategia de precios será revisada constantemente y las posibles variaciones se realizarán considerando lo siguiente:

- Demanda real y proyecciones futuras.
- Variación en los costos de los equipos y las tecnologías.
- Evaluación del servicio por parte de los clientes.

Análisis de precios de los competidores.

#### IV.6 Estrategia de Distribución

Para la comercialización de los servicios de METRON se utilizará una estrategia de distribución **directa**, es decir, se excluye a intermediarios. Será la empresa misma quien realizará el servicio y entregará los avances a los clientes o consumidores finales para la consulta del proyecto en curso.

Junto a lo anterior, este tipo de cliente objetivo se caracteriza por comprar directo al proveedor, dado el costo de sus proyectos y la importancia de los mismos.

Además, la distribución es de carácter **exclusiva**, sólo METRON tendrá los derechos de ofrecer y vender los servicios bajo esta marca y controlar, así, su calidad y prestigio. Al tener un mayor acercamiento con el cliente se detectan nuevas necesidades y nuevas oportunidades.

En cuanto a canales de distribución, se contará con una oficina central en Santiago, donde se realizarán reuniones con clientes potenciales para demostraciones del servicio y la edición de los registros filmicos.

Para los clientes de regiones se configurará un calendario de visitas mensuales orientadas a promocionar y entregar los últimos avances y resultados, de los trabajos realizados por METRON en proyectos de inversión.

El equipo gestor de los proyectos detallado en el capítulo VI.1, planificará la atención a los clientes de regiones (Iquique, Antofagasta, Copiapó, Rancagua, etc.) en base a un calendario de visitas y reuniones tal cual se indica en el capítulo **V.3.8**, Tabla **V-1**. Según el desarrollo del negocio y de la demanda que logre su producto y servicio, METRON se proyectará tener oficinas en otras zonas geográficas.

#### **IV.7 Estrategia de Comunicación y ventas**

Por la estrategia de distribución y características del servicio, el plan de comunicaciones estará basado en una estrategia de **pull**, pues los esfuerzos de marketing deben ser dirigidos al consumidor final, con una publicidad informativa y persuasiva, que dé a conocer el servicio y que logre crear su demanda, respectivamente.

Los clientes objetivos de METRON, al ser industriales, son más racionales que sentimentales, pues están condicionados a producir con calidad y niveles establecidos de rentabilidad. Sin embargo, la relación de venta del servicio es entre personas, allí hay emocionalidad. Este aspecto se debe cuidar adecuadamente cuando ocurra el contacto con el cliente.

Las motivaciones de este tipo de clientes son dobles. Están los objetivos de la empresa o motivaciones primarias y las motivaciones de las personas a las que el equipo de METRON deberá convencer en el proceso de venta, que se conocen como motivaciones secundarias.

El siguiente cuadro muestra las motivaciones que se abarcarán para realizar la estrategia comunicacional y de ventas.

**Tabla IV-1. Motivaciones**

<b>Motivaciones Primarias</b>	<b>Motivaciones Secundarias</b>
Rentabilidad	Poder
Calidad	Seguridad
Prestigio de Marca	Simpatía

#### **IV.7.1 Mix de Comunicación**

- Publicidad en revistas especializadas en los rubros en que están segmentados los clientes objetivos (minería, construcción e ingeniería).
- Publicidad en revistas de hoteles y de aerolíneas de vuelos locales, principalmente enfocado en las regiones mineras.
- Publicidad online en portales especializados, como por ejemplo Iconstruye e Icompra.
- Participación en las ferias especiales ExpoMin y Expo Construcción.
- Mediante la exposición personalizada del servicio en reuniones agendadas con clientes potenciales por personal especializado y técnicamente calificado.
- Página web de METRON que entregará información del servicio ofrecido y mostrará registros visuales de proyectos ya desarrollados.

Como parte fundamental de este mix, siempre se enfatizará la propuesta de valor “entregar una herramienta atractiva de registro fílmico y control de sucesos de mediano y largo plazo que permitirá al cliente optimizar sus recursos”. Esto hace atractivo el servicio ofrecido por la empresa.

#### **IV.8 Estimación de la demanda y proyecciones de crecimiento anual**

La estimación de la demanda está basada en el monto de inversión proyectado de los rubros de minería y construcción. A estos segmentos apuntará METRON en sus primeros 5 años. Además de los montos de inversión, se consideró la cantidad de proyectos que METRON será capaz de atender.

En el rubro minero, el cálculo correspondió a un polinomio basado en las variables antes mencionadas, adicionando la proyección o estimación de clientes a los cuales se puede llegar. Se calculó considerando poder llegar con el servicio de METRON al 10% del universo de clientes potenciales de este rubro considerando que el universo es de MMUS\$ 51.000; de ese 10% que corresponde a US\$ 51.000k se consideró que la venta de METRON correspondería al 2,4% de los proyectos. El crecimiento del negocio de METRON será directamente proporcional a las proyecciones de crecimiento de inversión del rubro minero, es decir, METRON crecerá a la misma razón que los clientes mineros.

En el rubro construcción (OOC, montaje industrial y comercial e infraestructura), el cálculo correspondió a un polinomio de variables ya antes mencionadas y a las cuales se adicionó la proyección o estimación de clientes a los cuales se puede llegar. El cálculo consideró poder llegar con el servicio de METRON al 10% del universo de este rubro de un total de inversión de MMUS\$ 78.000. De ese 10% que asciende a US\$78.000K se estima que como mínimo la venta de METRON sea un 1,16% de los proyectos del universo de clientes objetivos. El crecimiento del negocio de METRON también será directamente proporcional a las proyecciones de crecimiento de inversión del rubro de construcción, es decir, METRON crecerá a la misma razón que los clientes constructores.

Los cuadros de proyección de demanda o ventas son:

**Tabla IV-2.** Proyectos de Inversión Rubro Minería

<b>PROYECCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN RUBRO MINERÍA</b>				
<b>Año</b>	<b>Monto Proyecto de Inversión [K USD \$]</b>	<b>Demanda Anual [K USD \$]</b>	<b>Demanda Anual [K CLP \$]</b>	<b>QTY Proyectos Anual</b>
2017	2.893.441	689	468.274	4
2018	7.093.660	1.447	984.032	9
2019	11.349.855	1.929	1.312.043	12
2020	12.814.913	2.179	1.481.404	13
2021	16.849.131	2.864	1.947.759	17
<b>Total</b>	<b>51.001.000</b>	<b>9.108</b>	<b>6.193.514</b>	<b>54</b>

**Tabla IV-3.** Proyectos de Inversión Rubro Construcción

<b>PROYECCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN RUBRO CONSTRUCCIÓN</b>				
<b>Año</b>	<b>Monto Proyecto de Inversión [K USD \$]</b>	<b>Demanda Anual [K USD \$]</b>	<b>Demanda Anual [K CLP \$]</b>	<b>QTY Proyectos Anual</b>
2017	12.936.546	815	554.202	7
2018	14.618.297	789	536.784	7
2019	16.372.493	737	500.998	6
2020	17.027.392	766	521.038	7
2021	17.197.666	774	526.249	7
<b>Total</b>	<b>78.152.394</b>	<b>3.881</b>	<b>2.639.271</b>	<b>34</b>

## IV.9 Presupuesto de Marketing y cronograma

Como se menciona en subcapítulo IV.6, el proceso de difusión y marketing se hará mediante los siguientes canales de información:

- 1) Revistas especializadas en los rubros en que están segmentados los clientes objetivos (minería, construcción e ingeniería).
- 2) Revistas de hoteles y de aerolíneas de vuelos locales, principalmente enfocado en las regiones mineras.
- 3) Publicidad online en portales especializados, como por ejemplo Iconstruye e Icompra.
- 4) Participación en ferias especiales ExpoMin y Expo Construcción.
- 5) Mediante la venta personal, a través de reuniones agendadas con los clientes objetivos, para dar a conocer el servicio. Para esto se contará con personal técnicamente calificado y especializado.
- 6) Página web de METRON, entregando información del servicio ofrecido y mostrando registros visuales de proyectos ya desarrollados.
- 7) Cronograma y Presupuesto de Marketing METRON

**Tabla IV-4.** Cronograma y Presupuesto de Marketing

PRESUPUESTO MARKETING METRON 2017-2021													
DETALLE	Unidad	PU	2017		2018		2019		2020		2021		Total Ppto 5YR [ CLP \$]
			1° Semestre	2° Semestre									
<b>Revistas</b>													
• Minería	mes	60.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	3.600.000
• Construcción	mes	60.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	3.600.000
• Hoteles	mes	40.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	2.400.000
• Aerolíneas	mes	90.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	5.400.000
<b>Online</b>													
• Iconstruye	mes	45.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	2.700.000
• Icompra	mes	45.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	2.700.000
• Portal Minero	mes	30.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	1.800.000
• Portal CCHC	mes	30.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	1.800.000
<b>Ferias</b>													
• Expomin	Año	2.000.000	2.000.000		2.000.000		2.000.000		2.000.000		2.000.000		10.000.000
• Exponor	Año	2.400.000	2.400.000		2.400.000		2.400.000		2.400.000		2.400.000		12.000.000
• Intern. De Construcción	Año	1.700.000		1.700.000		1.700.000		1.700.000		1.700.000		1.700.000	8.500.000
<b>WEB</b>													
• Diseño Web Site	GI	620.000	620.000			310.000				310.000			1.240.000
• Mantención	año	120.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	600.000
• Hosting	mes	8.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	480.000
<b>Total</b>			<b>7.528.000</b>	<b>4.208.000</b>	<b>6.908.000</b>	<b>4.518.000</b>	<b>6.908.000</b>	<b>4.208.000</b>	<b>6.908.000</b>	<b>4.518.000</b>	<b>6.908.000</b>	<b>4.208.000</b>	<b>56.820.000</b>

(Versión ampliada de este cuadro, en anexo N° 13)

## **V. PLAN DE OPERACIONES**

El plan de operación de METRON demanda de todos los especialistas, ya que se requiere de un alto grado técnico de los equipos para lograr el nivel de calidad del servicio esperado por el cliente.

METRON debe ser capaz de asegurar que la labor de control y registro sea capaz de alcanzar la propuesta de valor indicada en el capítulo **III.1** y los objetivos descritos en el capítulo **III.2**.

### **V.1 Estrategia, alcance y tamaño de las operaciones**

El proceso de trabajo de METRON es de un alto nivel técnico y de pasos claves acotados con un flujo no extenso. A continuación se describe el proceso de servicio y producción.

#### **V.1.1 Estrategia**

La estrategia clave para que METRON cumpla y logre su propuesta de valor comienza con la comprensión del proyecto que implementará o construirá el cliente, mediante un levantamiento detallado de los trabajos que implicará. Esto proveerá información clave para configurar el servicio de METRON de la forma más idónea y eficiente. El posicionamiento de cámaras para la captura de las imágenes debe producir información útil desde un principio y así ser una herramienta de control y registro que entregue un complemento valioso y objetivo para verificar cumplimientos y corregir oportunamente las desviaciones.

## V.1.2 Alcance

El alcance del servicio de METRON estará completamente alineado con los objetivos descritos en el capítulo III.3 (generar registros de alta calidad fotográfica secuencial de proyectos multidisciplinarios) y los objetivos específicos descritos en el subcapítulo III.3.1 (control y registro del uso eficiente de todos los recursos).

## V.1.3 Tamaño de las Operaciones

La magnitud de las operaciones será directamente proporcional al tipo, tamaño y cantidad de proyectos a los cuales METRON se encuentre prestando su servicio. Se mantendrá como mínimo una estructura que permita configurar cualquier servicio y el aumento en recursos y equipos será proporcional al tamaño y cantidad de proyectos que se esté atendiendo en paralelo.

El tamaño de las operaciones estará dado por un equipo gestor, interno y externo, detallado en capítulo VI y sus subcapítulos. También influirá la cantidad de equipos requeridos y que se detalla en el capítulo VII.

## V.2 Flujo de operaciones



### **V.3 Plan de desarrollo e implementación**

El plan de desarrollo del servicio de METRON será preparado, presentado y propuesto al cliente por el equipo de trabajo y estará en concordancia con las expectativas y necesidades de la gestión complementaria manifestadas por el cliente.

Las etapas para el desarrollo e implementación de los servicios son:

#### **V.3.1 Reunión informativa**

En esta etapa el cliente entregará un detalle general del proyecto u obra que llevará a cabo y que requiere controlar y registrar. Será una entrega de información general y de detalle de aspectos específicos, cuando sea necesario.

#### **V.3.2 Levantamiento de las necesidades**

Esta etapa tomará una gran relevancia por ser la fuente de información detallada del alcance que tendrá el proyecto u obra que desarrollará e implementará el cliente. Se debe conseguir información del tipo:

- Emplazamiento de la obra.
- Tareas críticas.
- Cantidad de trabajadores.
- Cantidad de maquinarias y equipos.
- Horario de trabajo de la obra.
- Proyectar ubicación de cámaras y validarlas con el cliente.
- Considerar las condiciones climáticas del sector, luz del sol, etc.
- Factibilidad de señal de celular, para la conexión de dispositivos de internet móvil.

### **V.3.3 Instalación de equipos**

Antes de la instalación de cámaras, el cliente se hará responsable de la instalación o construcción de cimientos, postes y todo lo necesario para la instalación de las cajas de seguridad las cámaras.

Cada uno de los supervisores encargados del manejo de las cámaras contará con toda la implementación necesaria de seguridad EPP (elementos de protección personal). Deberán tener vigentes sus exámenes médicos y toda otra condición o exigencia que imponga el cliente para para ingresar al sector de faenas u obras. En el caso de los clientes del rubro minería, METRON se hará responsable de entregar a tiempo el resultado de exámenes pre-ocupacionales y estudios médicos de los trabajadores que pretenden ser habilitados como externos o de empresas colaboradoras y no como visitas.

El detalle de los equipos y todo lo necesario para los trabajos y servicio de METRON están detallados en anexo N° 9. A continuación se detalla una listado de estos equipos:

- Cámara Cannon T5 / Lente 18/55mm
- Anclaje KIT con caja de seguridad para cámaras
- Cerebro y 3G Kit
- Paneles solares para carga de baterías
- Todo lo anterior tiene la denominación o nombre “TIMELAPSE KIT”

### **V.3.4 Captura de imágenes y/o fotografías**

Se entregará una vez al mes un informe y edición de las tomas fotográficas capturadas. Se contempla visitar la faena, proyecto u obra y realizar una revisión de las cajas y cámaras y reemplazar las tarjetas de memorias externas SD cada 15 días. Se hará un monitoreo remoto diario de la calidad de las imágenes

capturadas por las cámaras fotográficas utilizando una conexión de internet móvil provista en ellas.

### V.3.5 Edición y RENDERIZACIÓN

Este proceso, el más importante, es el corazón del servicio y/o producto de METRON, de él depende la calidad de las imágenes y la calidad de la edición de los videos y/o TIMELAPSE incluidos en los entregables 1, 2, 3 detallados en capítulo IV.5.4.

El proceso de **renderización** tiene por objeto igualar en color, luminosidad, brillo, sombra, contrastes, ángulo de imagen y estabilización, las imágenes capturadas por la cámara fotográfica. Durante el día o jornada controlada la luz solar varía, la cámara se ve expuesta a ráfagas de viento, lluvias, niebla y nubes de polvo, entre otros; además y sumado a lo anterior, no es posible configurar la cámara con modos del tipo autofocus. Por todo ello, realizar el proceso de renderización es crucial para conseguir la calidad necesaria que cumpla con el objetivo de servicio de METRON.

Este proceso se realiza mediante el software Adobe Suite Premier, herramienta computacional de muy alta gama. Además de la renderización, se utiliza para la edición y configuración del orden y trazabilidad de las imágenes capturadas. Este software automatiza este proceso en un 95%, por lo que reduce significativamente la cantidad de mano de obra necesaria. Los indicadores o información relevante en cuanto a tiempos de producción de este proceso son:

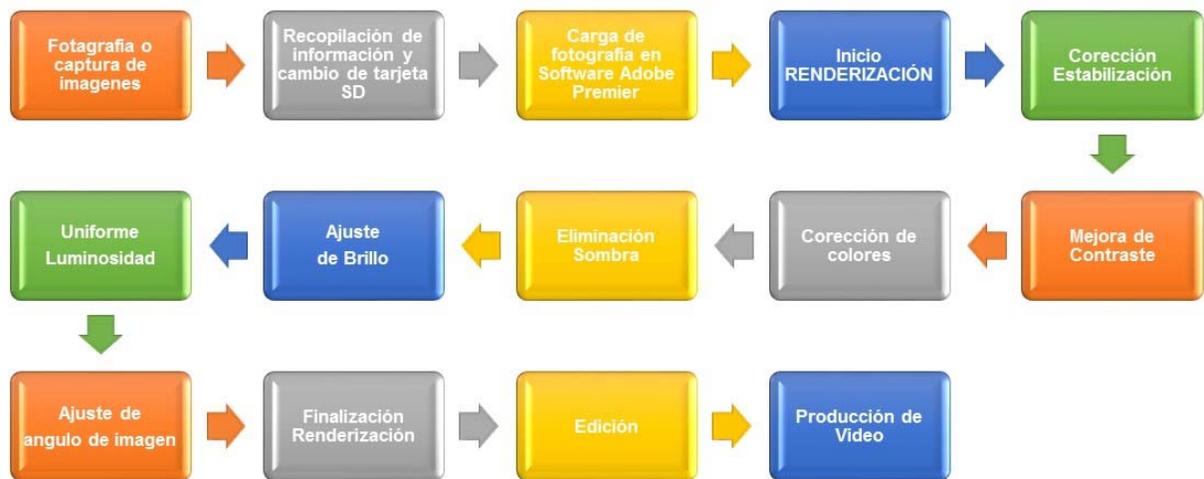
- 33 a 45 fotos ocupan 1 segundo de video TIMELAPSE.
- La renderización de 1 mes de fotos requiere 8 horas de trabajo de software.
- La realización de un video de avance quincenal, luego de la renderización, requiere 1 hora de trabajo de edición.

El trabajo de renderización es acumulativo, no es necesario esperar a terminar el proyecto para comenzar este proceso.

El flujo de producción, edición y renderización, es el siguiente.

El flujo de producción, edición y renderización, es el siguiente:

**Figura V.1. Flujo de RENDERIZACIÓN**



Con el proceso detallado en **figura V.1** se obtiene los entregables N°1, 2, y 3. Cualquier otro entregable o personalización de informes que requiera el cliente, será analizado y revisado en cuanto a costos o precio de venta adicionales, sólo cuando, desde el punto de vista operacional, no sean necesarios.

### V.3.6 Entrega Final

Se hará entrega de todo el material y fotografías con fecha y hora de captura de ellas, en un disco duro externo, con el fin que el cliente tenga la trazabilidad total de la ejecución del control y registro del proyecto, para ser utilizada para los fines que estime convenientes (por ejemplo, defensa de cobros extras). Además, se hará una compilación total mediante TIMELAPSE por cada cámara instalada, ordenada por fecha (por ejemplo, por mes y hasta por días).

Esta fecha será visible en el extremo derecho superior del cuadro de imagen. Por último, se ofrece una edición, de no más de 4 minutos, de un mix de los diferentes ángulos de acuerdo a la cantidad de cámaras instaladas, con diferentes zoom, donde el cliente tendrá la posibilidad de incluir mini entrevistas a actores importantes del proyecto desarrollado. Este último entregable tiene un carácter más bien comercial y/o publicitario.

### **V.3.7 Lugar Físico de Edición**

El trabajo de edición de las imágenes capturadas, será desarrollado en las oficinas de METRON en Santiago. Esta edición será centralizada también para todos los proyectos ejecutados en regiones.

### V.3.8 Programa de visitas a terreno

En el caso de visitas a las instalaciones de empresas o compañías mineras se utilizarán los vehículos o transporte asignado anticipadamente por parte del cliente.

Las visitas técnicas serán realizadas, generalmente, por un asistente y ocasionalmente, por un supervisor y asistente, para revisar y certificar el correcto funcionamiento de las cámaras

**Tabla V-1.** Programa de visitas a terreno.

FECHA	DETALLE	ASISTENTE
03-06-2017	Instalación	MR - EM - Asistente
06-06-2017	Verificación de equipos	MR - Asistente
18-06-2017	Retiro de tarjeta	Asistente
01-07-2017	Retiro de tarjeta / Informe Avance	Asistente / MR
15-07-2017	Retiro de tarjeta	Asistente
29-07-2017	Retiro de tarjeta / Informe Avance	Asistente / EM
13-08-2017	Retiro de tarjeta	Asistente
27-08-2017	Retiro de tarjeta / Informe Avance	Asistente / MR
10-09-2017	Retiro de tarjeta	Asistente
24-10-2017	Retiro de tarjeta / Informe Avance	Asistente / EM
07-10-2017	Retiro de tarjeta	Asistente
21-10-2017	Retiro de tarjeta / Informe Avance	Asistente / MR
07-11-2017	Retiro de tarjeta	Asistente
21-11-2017	Retiro de tarjeta / Informe Avance	Asistente / EM
04-12-2017	Retiro de tarjeta	Asistente
18-12-2017	Retiro de tarjeta / Informe Avance	Asistente / MR
02-01-2018	Retiro de tarjeta	Asistente
16-01-2018	Retiro de tarjeta / Informe Avance	Asistente / EM
02-01-2018	Desmovilización y retiro de camaras	MR - EM - Asistente

### **V.3.9 Aportes del Cliente**

- a) Instalación de bases para las cajas.
- b) Para el trayecto entre Santiago y yacimientos mineros fuera de Santiago y retorno a Santiago, el cliente aportará transporte y alimentación.
- c) Señal de internet.

### **V.3.10 Exclusiones**

METRON contempla las siguientes exclusiones que son de responsabilidad y cargo del cliente:

- a) Realización de estudios complementarios, tales como, análisis de suelos, meteorológicos, sísmicos o geológicos.
- b) Generación de información topográfica.
- c) Cualquier documentación que no forme parte del servicio de METRON.
- d) Elaborar declaración o estudio de impacto ambiental.

## **VI. EQUIPO DEL PROYECTO**

El equipo de proyecto es parte fundamental para el desarrollo y viabilidad de METRON. Cada miembro del equipo posee diferentes capacidades y habilidades, que se complementan entre sí, haciendo posible lograr la propuesta de valor que METRON pone de manifiesto para sus clientes.

### **VI.1 Equipo Gestor**

El equipo gestor de METRON otorga una ventaja competitiva. Sus miembros poseen conocimientos en ingeniería, negocios, minería y construcción, que les permiten reconocer y entender de mejor manera los requerimientos que puedan tener los clientes a la hora de realizar un proyecto. Este conocimiento no lo poseen sus actuales competidores. Este equipo está compuesto por el alumno que presenta este Plan de Negocios. Cuenta con las capacidades y habilidades siguientes:

- Formación y experiencia en áreas de ingeniería, administración, minería y gestión de proyectos.
- Visión de negocios, que le permite identificar la oportunidad presentada en el presente plan.

Capacidad de obtener recursos físicos y financieros.

#### **VI.1.1 Jefe de Proyecto**

Este puesto estará a cargo de Ernesto Meza L., de profesión Ingeniero Civil Industrial, Ingeniero Hidráulico, Magister en Ingeniería Hidráulica, y Magister en Ingeniería Estructural, con altos conocimientos y contactos en rubros de minería y construcción. Será responsable de generar nuevos negocios y captar

clientes. Luego liderará los procesos de levantamiento de información para configurar el mejor servicio.

## **VI.2 Estructura organizacional**

La estructura organizacional que se ha definido para los inicios de METRON está conformada sólo por el equipo gestor, es decir, por un jefe de proyecto y un ejecutivo de cuentas.

Para cada proyecto serán contratados un fotógrafo, una diseñadora y un asistente. De acuerdo a la demanda de proyectos que tenga la empresa, a lo largo del tiempo, estos cargos irán pasando a formar parte de la planta fija.

Sumado a lo anterior, se contará con un equipo de apoyo de un informático y de un asesor legal, en caso de ser necesario.

Descripción de cargos:

### **VI.2.1 Ejecutivo de Cuenta**

Estará a cargo de Aníbal Debandi C., de profesión ingeniero comercial. Será responsable de realizar presupuestos de acuerdo a las configuraciones que requiere o solicite el cliente. Para confeccionar los presupuestos, Aníbal usará la información levantada, analizada y depurada, proporcionada por el jefe de proyecto y por el fotógrafo especialista.

### **VI.2.2 Jefe de Diseño y Fotografía**

Estará a cargo de Marcelo Ricci, diseñador gráfico de profesión, especialista audiovisual y con conocimientos para gestionar y realizar piezas audiovisuales de alta calidad. Marcelo participará activamente en el levantamiento de información y detección de necesidades del cliente.

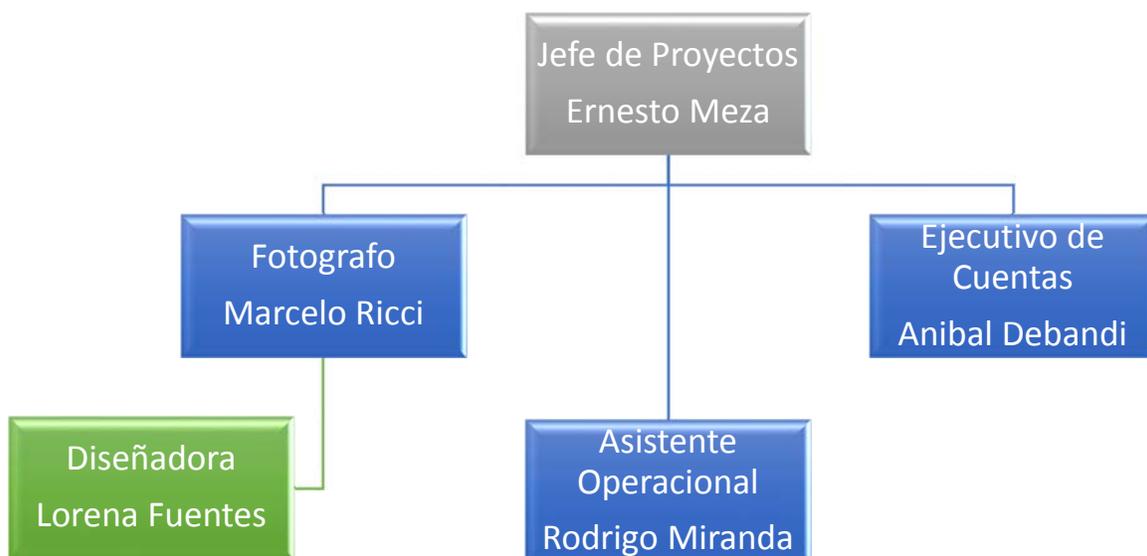
### VI.2.3 Diseñadora

Será Lorena Fuentes, diseñadora gráfica de profesión, especialista en video HD y fotografía. Lorena asistirá y complementará el equipo de diseño junto a Marcelo Ricci.

### VI.2.4 Asistente Operacional

Este a cargo está asignado a Rodrigo Miranda, quien realizará periódicas visitas a terreno para a verificar y revisar los equipos, hacer el cambio de memorias, y revisar las baterías y cargadores de las cámaras. Rodrigo cuenta con conocimientos técnicos para hacer reparaciones y mantenciones in-situ de todo el kit de equipos.

Figura VI.1. Organigrama METRON



### VI.3 Incentivos y compensaciones

Las remuneraciones del equipo de METRON van a depender del tipo de cargo que desempeñe:

- **Jefe de proyecto:** contará con un sueldo base que dependerá de las horas trabajadas al mes que se estima que el cuadro de horas hombres (H/H). El valor de la H/H es \$40.000 CLP. El valor mínimo de sueldo base mensual del jefe de proyectos, en momentos donde no existan proyectos, será \$1.200.000 CLP y percibirá, además, un valor variable de acuerdo a utilidades.
- **Ejecutivo de cuenta:** su sueldo base dependerá de las horas trabajadas al mes, que se estiman en cuadro de horas hombres (H/H), el valor de la H/H es \$23.000 CLP. El valor estimado como sueldo base del jefe de proyectos, en momentos donde no existan proyectos, será \$ 460.000 CLP, además de un valor variable determinado por utilidades.
- **Fotógrafo:** su remuneración dependerá exclusivamente de los proyectos que estén en desarrollo, con un valor de H/H de \$ 35.000 CLP más participación en las utilidades.
- **Diseñador:** como en el caso del fotógrafo, dependerá exclusivamente de los proyectos que estén en desarrollo, con un valor de H/H de \$ 25.000 CLP y con participación de utilidades.
- **Asistente:** al igual que el fotógrafo y del diseñador, su remuneración dependerá exclusivamente de los proyectos que estén en desarrollo, con un valor de H/H de \$ 18.000 CLP y con participación de utilidades.

Para el staff de apoyo, los valores a pagar son los siguientes:

- **Informático:** dependerá de las visitas y servicios que se requiera.
- **Asesor legal (Abogado):** \$550.000 CLP por la constitución de la sociedad e iniciación de actividades de la empresa. Además, \$80.000 CLP por redacción y revisión de los contratos de proyectos a realizar.

Los **incentivos** que tendrá el personal de METRON están compuestos por:

- **Bonos:** anualmente se revisarán los resultados económicos de los proyectos ejecutados y se realizará una repartición de utilidades en el caso que los resultados sean positivos. Estos los montos estarán definidos por una tabla de ponderación y repartición.
- **Capacitación:** METRON se preocupará de entregar a su equipo la posibilidad de optar a cursos de capacitación dirigidos principalmente a mejorar el servicio ofrecido por la empresa. En el caso de los diseñadores, capacitación en nuevos programas de diseño que vayan apareciendo a lo largo del tiempo. Para los fotógrafos, nuevas técnicas de fotografía y capacitación en el uso de nuevos equipos.

## **VII. PLAN FINANCIERO**

En este capítulo se describe los flujos financieros, la evaluación económica y flujos de caja necesarios para tomar la decisión de iniciar este negocio. Se incluyen otros indicadores claves que ayudarán a una correcta toma de decisiones de acuerdo a la rentabilidad que entrega el servicio o producto de METRON.

Cabe destacar que los equipos, herramientas y el staff necesario para llevar a cabo el servicio y producto de METRON son de alta tecnología, pero de baja inversión.

### **VII.1 Supuestos**

Con el fin que la evaluación económica sea lo más aproximada a la realidad se han considerado los siguientes supuestos.

#### **VII.1.1 Equipamiento**

- Cámaras fotográficas compradas en grandes tiendas de retail y especialistas en equipos fotográficos, a precios de mercado, con pagos diferidos en cuotas con precio.
- Paneles fotovoltaicos comprados en distribuidores especialistas.

#### **VII.1.2 Tributarios y económicos**

- El IPC que se consideró es 3,0% anual de acuerdo al objetivo del Banco Central y será utilizado para cálculos y proyecciones. (Fuente, web site [www.bcentral.cl](http://www.bcentral.cl)).

- Tasa de impuesto a la renta de acuerdo a reforma tributaria: METRON se acoge al sistema de renta parcialmente integrado. (Art. N°14 de la LIR). El % de impuesto por año se muestran en la Tabla VII-1.

**Tabla VII-1.** Tasa impuesto primera categoría.

Años comerciales en que se aplica la tasa de Primera Categoría.	Tasas de Primera Categoría
2016	24%
2017 y siguientes Contribuyentes del Artículo 14, letra A) LIR	25%
2017 Contribuyentes sujetos al Artículo 14, letra B) LIR	25,50%
2018 y siguientes Contribuyentes sujetos al Artículo 14, letra B) LIR	27%

- El valor de la UF considerado en este plan es de 1 UF = \$26.453,18 CLP. (20 de marzo de 2017).
- El valor del dólar a considerar es de: USD \$1 = \$661,15 CLP.

### VII.1.3 Calculo tasa de descuento (CAPM)

Mediante el método CAMP se calculó la tasa de descuento para este el proyecto METRON.

$$Kp = Rf + \beta * PRM + PL + PS$$

Tasa Libre de Riesgo (rf – por ejemplo BTU 5 años)	0,95%
Premio por Riesgo de Mercado (PRM)	6.91%
Beta de la Industria (Ing. y Construcción)(Damodaran)	0,93
Premio Por Liquidez (Damodaran)	4.00%
Premio por Start-up	5.00%

$$Kp = 0,95 + (0,93 * 6,91) + 4,00 + 5,00$$

$$Kp = 16,38\%$$

## VII.2 Estimación de Ingresos

- En la evaluación de METRON se consideró un período de cinco años (5YR), que va del 1° de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2021. Para iniciar las operaciones en enero de 2017 se debe realizar los trabajos e inversiones relacionadas, principalmente, a la difusión, promoción y captación de clientes.
- La proyección de inversión se basó en los rubros de minería y construcción, que son los primeros a los cuales se orientará. La estimación del desarrollo de la cantidad de proyectos, en ambos rubros, se obtuvo de los indicadores de proyección del consejo minero y de la cámara chilena de la construcción (anexo N°10).
- La estimación de venta de los servicios se proyecta como sigue:
  - Rubro minero. Se estima captar el 10% de los proyectos con una inversión para el producto METRON de un 2,4% del valor del proyecto.
  - Rubro construcción. Se estima captar el 10% de los proyectos con una inversión en el producto METRON equivalente a un 1,16% del valor del proyecto.

**Tabla VII-2.** Estimación cantidad de proyectos e ingresos (P\*Q)

Estimación de Ingresos Proyectados METRON		2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Cantidad Estimada de Proyectos	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Minería	un	5	13	15	18	30	81
Construcción	un	5	13	16	18	28	80
<b>Total de Cantidad de Venta de Productos</b>	<b>un</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>31</b>	<b>36</b>	<b>58</b>	<b>161</b>

Ingresos (P*Q) METRON		2017	2018	2019	2020	2021	
Minería	CLP\$	49.158.033	127.810.887	147.474.100	176.968.920	294.948.200	796.360.140
Construcción	CLP \$	37.033.066	96.285.971	118.505.810	133.319.037	207.385.168	592.529.051
<b>Total Ingresos NETO (A + B)</b>	<b>CLP \$</b>	<b>86.191.099</b>	<b>224.096.858</b>	<b>265.979.910</b>	<b>310.287.957</b>	<b>502.333.368</b>	<b>1.388.889.191</b>

(Versión ampliada de este cuadro y sus respaldos, en anexo N°14, y detalle anexo N°15)

### **VII.3 Estimación de Costos y Gastos**

En el anexo N°16 se presenta la estructura y estimación de costos de METRON. Como se puede apreciar, METRON cuenta con una estructura de costos sencilla, el producto o servicio requiere de poco equipamiento e insumos. En el cuadro de costos se detallan para el periodo en evaluación. Los costos directos son aquellos que tienen directa relación con la generación del producto, excluyendo los costos de captación de clientes, difusión y marketing.

Los costos más incidentes en equipamiento son:

- Caja de seguridad equipada con panel solar, \$1.500.000 CLP.
- Cámara fotográfica, \$450.000 CLP.
- Lente \$150.000 CLP.
- Herramientas, equipamientos y otros, \$1.500.000 CLP

### **VII.4 Plan de Inversiones**

Contempla compras de equipos con modalidad de pagos a precio contado. El capital inicial será aportado exclusivamente por Ernesto Meza. El retorno de los gastos incurridos se devolverá en conformidad a las ventas proyectas según Tabla **VII-2**.

En la Tabla VII-3 se observa la estimación de inversión iniciando operaciones en el 1°Q y 2°Q 2017, con financiamiento propio, considerando aumentar la inversión 3°Q 2017.

**Tabla VII-3. Inversiones METRON**

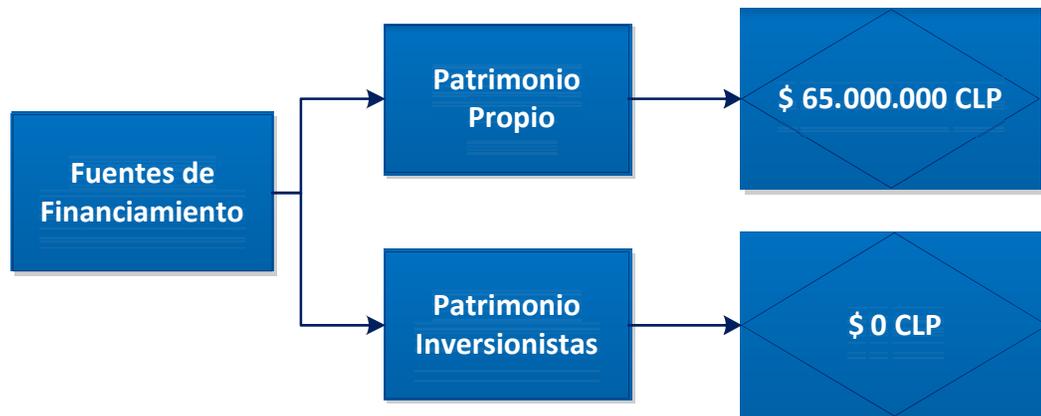
CUADRO DE INVERSIÓN			2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
	Un	P.U.						
<b>MARKETING</b>								
<b>Total Marketing</b>			<b>11.736.000</b>	<b>11.426.000</b>	<b>11.116.000</b>	<b>11.426.000</b>	<b>11.116.000</b>	<b>56.820.000</b>
<b>EQUIPOS</b>								
Camaras Fotograficas	un	450.000	9.000.000	9.900.000	3.600.000	12.600.000	26.100.000	61.200.000
Caja Seguridad Mas Paneles Fotovoltaicos	un	1.500.000	30.000.000	33.000.000	12.000.000	42.000.000	87.000.000	204.000.000
Lentes Camaras	un	150.000	3.000.000	3.300.000	1.200.000	4.200.000	8.700.000	20.400.000
Herramientas, Equipos Y Otros	un	1.500.000	15.000.000	16.500.000	6.000.000	21.000.000	43.500.000	102.000.000
<b>Total Equipos</b>			<b>57.000.000</b>	<b>62.700.000</b>	<b>22.800.000</b>	<b>79.800.000</b>	<b>165.300.000</b>	<b>387.600.000</b>
<b>SOFTWARE / HARDWARE</b>								
Software Rending, Diseño, y Edición (Adobe Premier)	un	2.992.230	2.992.230		2.992.230			5.984.460
Upgrade Software	un	232.729	232.729	232.729	232.729	465.458	465.458	1.629.103
Mac book i7 + pantalle (vida util 4 años)	un	3.100.000	3.100.000		3.100.000			6.200.000
Servidores 100 TB	un	1.500.000	1.500.000	1.500.000		1.500.000		4.500.000
<b>Total SOFTWARE / HARDWARE</b>			<b>7.824.959</b>	<b>1.732.729</b>	<b>6.324.959</b>	<b>1.965.458</b>	<b>465.458</b>	<b>18.313.563</b>
Otras licencias de software	año	550.000	1.100.000	550.000	550.000	550.000	550.000	3.300.000
<b>Total otras inversiones</b>			<b>1.100.000</b>	<b>550.000</b>	<b>550.000</b>	<b>550.000</b>	<b>550.000</b>	<b>3.300.000</b>
<b>Inversión Muebles oficina</b>	GI	<b>2.500.000</b>						
<b>Abogado Sociedad, iniciación de actividades</b>	GI	<b>550.000</b>						
<b>TOTAL INVERSIONES</b>			<b>77.660.959</b>	<b>76.408.729</b>	<b>40.790.959</b>	<b>93.741.458</b>	<b>177.431.458</b>	<b>466.033.563</b>

(Versión ampliada de este cuadro, en anexo N°17)

## VII.5 Fuentes de Financiamiento

Los socios aportarán el 100% de la inversión en equipos, para el primer semestre de 2017, ascendiendo a un monto de inversión de \$37.000.000 CLP. Los costos de mano de obra, del equipo gestor y especialistas, serán financiados obteniendo un anticipo de 30% del valor del servicio contratado por el cliente. Además, los socios harán un aporte adicional, para capital operacional (caja) de \$28.000.000 CLP. Con esta fuente de financiamiento METRON comenzara sus actividades sin necesidad de acudir a ningun tipo de adquisición de deuda, logrando cubrir el costo de la inversión inicial de equipos más el capital de trabajo.

**Figura VII.1. Flujo Fuentes de Financiamiento**



## VII.6 Estado de Resultado

En este sub capítulo se presenta la Tabla VII-6 que muestra el estado de resultados proyectado para el periodo en estudio. A partir del segundo semestre del año 2017 (primer año) las utilidades después de impuesto son positivas y sostenidas. En el año 2018, se proyecta un crecimiento de un 30%, en el año 2019 también se estima un crecimiento optimista en utilidades de un 19%, en estos años se sustenta la proyección, en la posible reactivación de las industrias de minería y construcción. En el año 2020 la proyección de crecimiento se sostiene en crecimiento de 17%. Por ultimo en el año 2021, se vuelve a proyectar un crecimiento en las utilidades con una fuerte alza y muy ambiciosa proyección de un 62%, que concuerdan con la proyección de desarrollo de los rubros minería y construcción indicadas en el capítulo II, Figuras II.1 y Figura II.2.

**Tabla VII-4.** Estado de Resultado Proyectado METRON

ESTADOS DE RESULTADO PROYECTADO METRON	2017	2018	2019	2020	2021
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Igrosos por Ventas	73.881.846	236.406.111	265.979.910	310.287.957	502.333.368
Costo Directo de Ventas	- 24.332.143	- 39.488.571	- 50.772.143	- 55.575.714	- 83.191.429
<b>Margen bruto</b>	<b>49.549.703</b>	<b>196.917.539</b>	<b>215.207.767</b>	<b>254.712.242</b>	<b>419.141.939</b>
Gastos de Marketing	- 11.736.000	- 11.426.000	- 11.116.000	- 11.426.000	- 11.116.000
Gastos Generales					
Gastos de Remuneraciones MOI	- 13.478.357	- 22.608.857	- 26.956.714	- 31.304.571	- 50.435.143
Gastos Previsionales (25%)	- 3.369.589	- 5.652.214	- 6.739.179	- 7.826.143	- 12.608.786
Gastos Bonos Utilidad	-	- 8.556.804	- 15.933.131	- 9.166.577	- 26.164.701
Gastos Comunicación y Servicios (luz , agua, telefono, internet, alarma, web, )	- 3.303.000	- 3.204.000	- 3.204.000	- 3.204.000	- 3.204.000
Otros Costos indirectos	- 8.200.000	- 11.630.000	- 12.030.000	- 12.430.000	- 14.190.000
<b>Total Gastos</b>	<b>- 40.086.946</b>	<b>- 63.077.875</b>	<b>- 75.979.024</b>	<b>- 75.357.291</b>	<b>- 117.718.629</b>
<b>EBITDA</b>	<b>9.462.757</b>	<b>133.839.664</b>	<b>139.228.743</b>	<b>179.354.951</b>	<b>301.423.310</b>
DEPRECIACION	- 12.893.564	- 44.145.253	- 54.400.620	- 84.029.913	- 146.045.448
<b>EBIT</b>	<b>- 3.430.808</b>	<b>89.694.411</b>	<b>84.828.123</b>	<b>95.325.038</b>	<b>155.377.862</b>
<b>Utilidad antes de Impuesto</b>	<b>- 3.430.808</b>	<b>89.694.411</b>	<b>84.828.123</b>	<b>95.325.038</b>	<b>155.377.862</b>
Impuesto a la renta		- 24.217.491	- 22.903.593	- 25.737.760	- 41.952.023
<b>Resultado del Ejercicio (utilidad despues imp)</b>	<b>- 3.430.808</b>	<b>65.476.920</b>	<b>61.924.530</b>	<b>69.587.278</b>	<b>113.425.839</b>

## VII.7 Determinación KT

La determinación del capital de trabajo necesario, corresponde al máximo déficit acumulado del flujo de caja, pero METRON al tener una baja inversión inicial, más un financiamiento propio y sin deuda de sus socios, no acusa déficit en su primer año, resultando un capital de trabajo de carácter que es cubierto por el financiamiento propio. Por otra parte una de los beneficios de este proyecto es la mano de obra, ya que tienen directa relación y función a los proyectos en desarrollo, como se indica en la Tabla VII.5.

**Tabla VII-5. Determinación Capital de Trabajo**

Cálculo de Capital de Trabajo												
FLUJO DE CAJA	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17
INGRESOS (pago 30 días)							9.481.021	11.083.593	11.824.255	13.548.076	14.773.737	13.171.164
Activos Circulantes							9.481.021	11.083.593	11.824.255	13.548.076	14.773.737	13.171.164
EGRESOS												
Pasivos Circulantes												
Costo directo de Venta	-914.167	-914.167	-914.167	-1.809.167	-1.609.167	-2.561.452	-2.734.595	-2.471.167	-2.644.310	-2.730.881	-2.557.738	-2.471.167
Gastos de Marketing	-521.333	-521.333	-521.333	-2.521.333	-2.921.333	-521.333	-418.000	-418.000	-418.000	-2.118.000	-418.000	-418.000
Gastos de Remuneraciones MOI	-956.529	-956.529	-956.529	-956.529	-956.529	-956.529	-1.130.443	-1.217.400	-1.391.314	-1.478.271	-1.304.357	-1.217.400
Gastos Previsionales (25%)	-239.132	-239.132	-239.132	-239.132	-239.132	-239.132	-282.611	-304.350	-347.829	-369.568	-326.089	-304.350
Gastos de Remuneraciones MOD												
Gastos Bonos Utilidad												
Gastos Comunicación y Servicios (luz , agua, et	-600.000	-150.000	-150.000	-267.000	-267.000	-267.000	-267.000	-267.000	-267.000	-267.000	-267.000	-267.000
Otros Costos indirectos	-720.833	-170.833	-395.833	-445.833	-445.833	-533.833	-899.833	-907.833	-923.833	-931.833	-915.833	-907.833
SUPERAVIT / DEFICIT MES	-3.951.994	-2.951.994	-3.176.994	-6.238.994	-6.438.994	-5.079.280	3.748.539	5.497.843	5.831.969	5.652.523	8.984.719	7.585.414
SUPERAVIT / DEFICIT ACUMULADO	-3.951.994	-6.903.988	-10.080.982	-16.319.976	-22.758.970	-27.838.250	-24.089.711	-18.591.868	-12.759.899	-7.107.376	1.877.342	9.462.757
Valor capital de trabajo	-27.838.250											

## VII.8 Valor de Desecho

Para determinar o proyectar el valor de desecho de METRO, se utilizó el método o modelo Económico, el que principalmente supone que el proyecto valdrá lo que sea capaz de generar el momento que se evalúa y mirando hacia futuro. Este método indica dos formas de estimarlo, para este proyecto se consideró la forma que considera escoger un flujo normal o promedio de uno de los periodos, considerando su depreciación como un efecto de considerar las inversiones necesarias de reemplazo para mantener la capacidad productiva, considerando o resultando un flujo promedio anual perpetuo. El método de forma matemática financiera es:

$$VD = \frac{(B - C)_k - Dep_k}{i}$$

$$(B - C)_K = \textit{Beneficio neto del año normal } k$$

$$Dep_K = \textit{Depreciación del año } k$$

$$VD_{CASO 1 FLUJOS 5 AÑOS} = \$ 1.582.968.168,87 \quad \text{USD } 2.398.436,62$$

$$VD_{CASO FLUJO PROMEDIO ANUAL} = \$ 386.577.949 \approx \text{USD } 585.724$$

## VII.9 Flujo de Caja METRON

En la Tabla VII-6 se detalla el flujo de caja de METRON para el año 2017. Se observa en el primer semestre del año 2017 (Periodo pre-operacional) producto de los gastos pre-operacionales, por inversiones iniciales, un déficit de caja, pero iniciado los proyectos en el segundo semestre del año 2017, generando un comienzo del 4Q con resultados positivos, parte de la proyección de resultados para el segundo semestre de 2017 se basa en que producto que METRON es de baja inversión y costos fijos bajos. Comenzando el año 2018 con utilidades.

Por ultimo también se muestra en el flujo de caja total de METRON (Tabla VII-6) el valor de desecho calculado en el subcapítulo VII.8.

**Tabla VII-6.** Flujo de Caja METRON

FLUJO DE CAJA LIBRE	2017	2018	2019	2020	2021	
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO		-10.124.400	65.476.920	61.924.530	69.587.278	113.425.839
DEPRECIACION		12.893.564	44.145.253	54.400.620	84.029.913	146.045.448
FLUJO DE CAJA OPERACIONAL		2.769.165	109.622.173	116.325.150	153.617.191	259.471.287
INVERSION	-33.659.760		-66.692.500	-36.993.074	-89.488.878	-186.665.636
CAPITAL DE TRABAJO	-27.838.250					
VALOR DE DESECHO						386.577.949
FLUJO DE CAJA NETO LIBRE ANUAL	-61.498.010	2.769.165	42.929.673	79.332.076	64.128.313	459.383.600

## VII.10 VAN – TIR – Pay Back

**Tabla VII-7.** VAN – TIR – PAYBACK Con valor de desecho

INDICADORES	
Inversión Inicial	-61.498.010
VAN	334.531.802
TIR	77,82%
TASA DESCUENTO	16,38%
PAYBACK ( mes)	18,8

**Tabla VII-8.** VAN – TIR – PAYBACK sin valor de desecho

INDICADORES	
Inversión Inicial	-61.498.010
VAN	153.462.297
TIR	53,94%
TASA DESCUENTO	16,38%
PAYBACK ( mes)	18,8

Al analizar los valores obtenidos de VAN y TIR de METRON en Tabla VII-7 se puede decir que:

- El VAN positivo de METRON generará \$334.531.802.- CLP, considerando el valor de desecho del proyecto al termino del año N°5, este valor es el resultado por sobre el retorno del capital total invertido en el proyecto de \$ 61.418.730 CLP. El financiamiento es con aportes sociales, sin deuda. Se concluye que este emprendimiento generará muy buenos flujos. Ahora al analizar el VAN en

la tabla VII-8, el VAN puro es también positivo por un monto de \$153.462.297 CLP, por sobre el capital invertido.

- La TIR es de 77,82%. Es 4,75 veces la tasa de descuento exigida por METRON de 16,38%. Y para la TIR calculada sin valor de desecho es de 53,94% siendo de 3,29 veces por sobre la tasa de descuento indicada. Por lo que se concluye que METRON proyecta buenos tenernos, estimando en un negocio rentable.
- El Payback para METRON indica que el plazo de recuperación de lo invertido es de 18 mes para ambos escenarios con valor indicado en las tablas VII-7 y VII-8.

## VIII. Estado del Arte

En la actualidad METRON, se encuentra comenzando operaciones, ya que el precedente y resultados que mostro el autor y socio fundador en la Operación Los Bronces de Anglo American, con el Plan Piloto realizado desde diciembre de 2014 a julio de 2015, creo la necesidad de que los proyectos de inversión con incidencia operacional, tenga un complemento al gestión y control, regular de los proyectos.

El socio fundador Ernesto Meza, se inhabilito como ejecutivo de la compañía Anglo American, y declaro la propiedad de METRON, el departamento de asuntos internos de Anglo American acepto la participación de METRON en un procesos de evaluación económica y técnica (Licitación), adjudicándose el control y registro de 4 proyectos para el año 2017. Las operaciones de METRON han comenzado con aportes financieros de los socios 100%. METRON el día lunes 19 de diciembre de 2016 recibió la confirmación y carta de adjudicación de estos proyectos. Este contrato asciende a la suma de \$ 73.616.207 CLP. En la tabla VIII-1 se refleja tanto las ventas reales versus los gastos en los cuales se incurrirá y se está incurriendo. METRON dentro de su propuesta incluyo valor de tiempo adicional, por atrasos en la construcción de los proyecto, estas condiciones y valores también fueron aceptados por el cliente. El cliente puntual de METRON en la Operación Los Bronces, es la Gerencia de Proyectos. También desde ya, se evaluarán los resultados obtenidos, los que se usaran para que La Operación Los Bronces contrate los Servicios de METRON para el registro y control del proyecto “Nuevo Campamento Operacional Pérez Caldera”, este proyecto de concretarse, será un gran desafío para METRON, que tendrá que registrar la construcción de una mini ciudad ubicada en Los Bronces cuya construcción tomara un tiempo de 2 años.

## **IX. RIESGOS CRÍTICOS**

### **IX.1 Imitación**

El gran riesgo de METRON es la imitación. Las barreras de entrada son muy bajas. Cualquiera emprendedor o empresa minera o constructora podrían ir a una tienda de retail o especialista de fotografía, y comprar las cámaras. Pero, no cualquier emprendedor puede ir a una tienda de retail, y comprar los conocimientos y experiencia que tiene el equipo gestor de METRON.

### **IX.2 Financiamiento**

El valor de los equipos es la mayor inversión a realizar para llevar a cabo el servicio de METRON. El monto de la inversión es bajo y existen variadas opciones de financiar su compra, como por ejemplo, con tarjetas de crédito o crédito de consumo. Por lo tanto este riesgo se encuentra mitigado, debido a que se cuenta con la disponibilidad de las opciones antes mencionadas por parte del socio fundador de la empresa.

### **IX.3 Tecnología**

La tecnología existente es fundamental para para la correcta realización del servicio. Se esperan nuevos avances tecnológicos que podrían permitir un upgrade del servicio actualmente ofrecido. Se concluye, entonces, que no existe riesgo de quedar sin capacidad tecnológica para poder realizar el servicio.

#### **IX.4 Inversión en proyectos**

Tanto la minería como la construcción son rubros cíclicos y la proyección indicada en el capítulo II, y en los anexos 8, es consecuente a la realidad de estas industrias. Los ciclos bajos son oportunidades de entrar al mercado con el producto METRON como herramienta utilísima para asegurar cumplimientos en costos, seguridad, plazos y calidad, para maximizar utilidades o reducir pérdidas.

## **X. PROPUESTA INVERSIONISTA**

Los indicadores financieros detallados en el capítulo VII, específicamente en su sub capítulo VII.10, demuestran que METRON es un emprendimiento con buena rentabilidad y de retorno rápido. Otro de las ventajas de este negocio es la baja inversión, haciendo fácil y rápido de financiar. Por ahora METRON no se interesa en contar con apoyo financiero o levantar capital. Además, al contar con el capital necesario, en la forma que se ha descrito en oportunidades anteriores, facilita el inicio de sus operaciones.

La presente propuesta de negocios METRON, más que al inversionista, está dirigida a sus clientes potenciales. Ellos apreciarán que complementando sus controles convencionales con el servicio METRON podrán maximizar los beneficios económicos provenientes del mayor y mejor control de los cumplimientos de los 4 valores claves (seguridad, costo, plazo y calidad).

## **XI. CONCLUSIONES**

Los indicadores de rentabilidad, los estados de resultados proyectados y la realidad del exitoso plan piloto ejecutado nos confirman que METRON es un negocio al que sin más espera se debe ingresar. Con las habilidades y capacidades de su equipo gestor, METRON puede introducir rápidamente su servicio a los clientes de las industrias de la minería y de la construcción, los rubros con mayor cantidad de proyectos y montos de inversión en nuestro país.

Al cierre de este informe, METRON ya tiene 4 proyectos adjudicados que para el año 2017, con una duración de 4 meses, y por un valor total de venta MM\$76 CLP, el cliente que demanda los servicios de METRON es la operación Los Bronces con Anglo American, yacimiento de cobre de la región Metropolitana. El autor, socio y fundador de METRON, se debió inhabilitar y declarar ser socio activo y propietario de METRON, al ser un ejecutivo activo de la Operación Los Bronces, con el fin que el proceso comercial para la adjudicación de estos proyectos estuviera dentro de las políticas de transparencia de Anglo American.

## XII. ANEXOS

### XII.1 Anexo N°1, Modelo Canvas Metron

#### MODELO CANVAS METRON

<p><b>Socios Claves</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Profesionales especializados en tecnologías digitales</li> <li>- Representante y proveedor de equipos digitales líderes mundiales, con disponibilidad de equipos de primera línea</li> <li>- Proveedor de sistemas autosustentabilidad fotovoltaico u otro</li> <li>- Alianzas con medios de publicidad en las industrias y segmentos que se quiere llegar</li> </ul>	<p><b>Actividades Claves</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo, edición y producción de los registros digitales</li> <li>- Publicitar los servicios en portales web, y revistas especializadas de las industrias que se quiere atender ( Minería, Construcción, Ingeniería, Otros)</li> </ul>	<p><b>Propuesta de Valor</b></p> <p>Registrar secuencialmente con herramientas atractivas y autónomas, los 4 alcances principales que debe tener el control y gestión de proyectos, estos son: Seguridad, Costo, Plazo, y Calidad. Logrando un registro irrefutable, objetivo, veraz, y oportuno, convirtiéndose en un complemento necesario para los registros y protocolos formales convencionales, de proyectos de mediano y largo plazo.</p>	<p><b>Relación con Clientes</b></p> <p>Realizar una descripción clara del alcance que tendrá el proyecto, y validar con el cliente el alcance</p> <p>Enviar informes de avance establecidos previamente, y cumplir con la puntualidad de estos avances</p> <p>Realizar reuniones de</p>	<p><b>Segmentos de Clientes</b></p> <p>Compañías minera que se encuentren en desarrollos de proyectos de inversión, o multidisciplinares</p> <p>Empresas de la industria de la Construcción ( OOC, Infraest., Edificación, etc)</p> <p>Empresa de Ingeniería, dedicada a desarrollos de proyectos multidisciplinares</p> <p>Cualquier empresa y/o compañía tenga la necesidad obtener registros o control de actividades varias</p>
<p><b>Estructura de Costos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El capital requerido se puede obtener con diversos sistemas de fomentos al emprendimiento ( Corfo).</li> <li>- La gran parte de los equipos que se requieren ( Cámaras fotográficas, tarjetas de memoria, lentes ópticos), se puede obtener a crédito en cualquier casa comercial, con crédito de persona natural</li> <li>- Las obras civiles menores y estructuras que se requieran ( Poste, y fundación de hormigón), para implementar este servicio sera por</li> </ul>		<p><b>Fuentes de Ingreso</b></p> <p>Pago contra entrega de avances, establecidos contractualmente, y formalizados con estados de pagos.</p> <p>Facturas electrónicas con estado de pago aprobado, pagadero a 30 días.</p>		

## XII.2 Anexo N°2, Las 5 Fuerzas de Porter



Por lo tanto, se concluye que la Rivalidad entre los actuales competidores es Media, ya que se requiere una baja inversión y la posibilidad de adquirir los equipos es alta. Pero si se debe destacar que existe una materia prima que no se encuentra en tiendas del retail o el comercio regular, y tampoco se puede adquirir con una tarjeta de crédito, esta es la experiencia y el conocimiento específico del control de proyectos de inversión y el conocimiento de la cultura de los proyectos de ingeniería y construcción. Es por eso que las empresas que desarrollan actualmente TIMELAPSE en el mercado solo atienden necesidades comerciales y publicitarias. Este es el gran activo que tiene METRON.

### XII.3 Anexo N°3 PESTEL

<b>POLÍTICO</b>	<b>ECONÓMICO</b>
Se debe respetar las políticas internas de los clientes a los cuales METRON este atiende, ya que la confidencialidad de las imágenes que se están capturando debe ser inviolable	Los ciclos económicos a los cuales se ven afecto los rubros a los cuales apunta METRON, podría afectar la demanda proyectada, ya que las desaceleraciones que suelen tener estos rubros ponen en riesgo todo tipo de servicios y asesorías
<b>SOCIOCULTURAL</b>	<b>LEGAL/MEDIOAMBIENTAL</b>
METRON funcionara en distintos rubros pero bajo un común denominador, por lo que la barreras culturales, geográficas, y demográficas no existirán	METRON no requiere de permisos sectoriales y medioambientales, ya que no genera huella carbono para operar. No requiere permisos o pagos por derechos a alguna marca o procedimiento patentado
<b>TECNOLÓGICO</b>	
METRON debe estar en constante revisión de la innovación y nuevas tecnología en los equipos, software, y hardware, que se utilizan para editar y capturar las imágenes	

## XII.4 Anexo N°4 Encuesta Rubro Minería

Encuesta-  
Google

Forms 07-05-16 8:39 p.m.

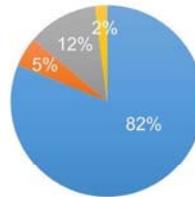
emezal@fen.uchile.cl  
Edit this form

# 65 responses

[View all responses](#) [Publish analytics](#)

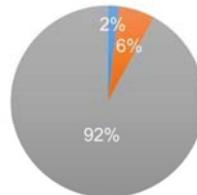
## Summary

1.- De los siguientes rubros, ¿A cuál perteneces su empresa?



Construcción ( Edificación-Montaje -OCC)	0	0%
Minería ( Proyectos de Inversión, infraestructura, montaje, eléctricos, Piping)	53	82%
Inmobiliarias	0	0%
Entes Gubernamentales (MOP, Serviu, Minvu, UOCT, Municipalidades)	3	5%
Compañías Generadoras de Energía ( Convencionales, Renovables)	8	12%
Other	1	2%

**2.- ¿Qué tan importante para Ud. es el seguimiento de las conductas en seguridad de sus trabajadores?**



Nada relevante	0	0%
Poco relevante	0	0%
Medianamente relevante	1	2%
Relevante	2	6%
Muy relevante	65	92%

Encuesta-  
 Google

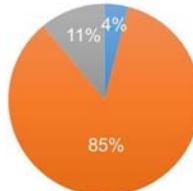
Forms 07-05-16 8:39 p.m.

**3.- ¿Qué importancia tiene para Ud. el cumplimiento del plan de ejecución de proyectos?**



Nada relevante	0	0%
Poco relevante	0	0%
Medianamente relevante	0	0%
Relevante	0	0%
Muy relevante	65	100%

**4.- ¿Qué tan confiado se siente de los controles ordinarios de un proyecto? (Control de Avance, protocolos de calidad, ensayos de laboratorio, ITO, Libro de obra)**

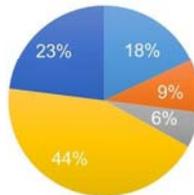


No tengo confianza	0	0%
Poca confianza	3	5%
Medianamente confiado	55	85%
Confiado	7	11%
Muy Confiado	0	0%

Encuesta-  
Google

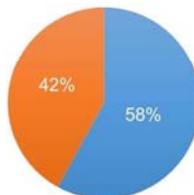
Forms 07-05-16 8:39 p.m.

**5.- ¿Qué tecnologías adicionales ha incorporado al control de sus proyectos?**



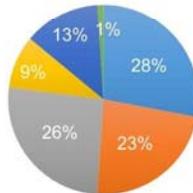
Cámara fotográfica	12	18%
Drones con cámaras de video	6	9%
Cámaras de seguridad	4	6%
Fotografías de celulares para actividades puntuales	28	44%
Videos de celulares	15	23%

**6.- ¿Ha tenido que defender reclamos o adicionales que le han demandado mayor costo?**



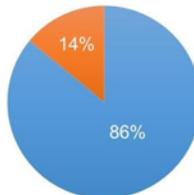
Si	38	58%
No	27	42%

**7.- "Para la defensa de reclamos o adicionales se ha respaldado en.  
(Seleccione min 1 max 3 alternativas)**



Libros de Obras	<b>63</b>	28%
Correspondencia contractual	<b>52</b>	23%
Protocolos de calidad	<b>60</b>	26%
Ensayos de laboratorios	<b>21</b>	9%
Respaldos fílmicos o fotográficos	<b>29</b>	13%
Todas las anteriores	<b>2</b>	1%
Ninguna de las anteriores	<b>0</b>	0%

**8.- ¿Le interesaría un servicio que registrara todas las actividades en la ejecución de sus proyectos desde seguridad hasta implementación, autónomo y con imágenes de muy alta calidad (superiores a las nombradas en pregunta 5) le interesaría?**

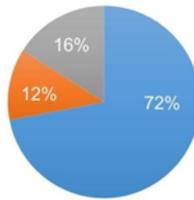


SI	<b>56</b>	86%
No	<b>9</b>	14%

Encuesta-  
Google

Forms 07-05-16 8:39 p.m.

**9.- ¿Cuánto dinero estaría dispuesto a invertir en un registro que le permita hacer gestión en; seguridad, avance de proyecto, defensa de desviaciones económicas, y entrega de formato comercial y marketing?**



0,3% de su presupuesto	47	72%
0,4%-0,7% de su presupuesto	8	12%
0,8% - 1% de su presupuesto	10	16%

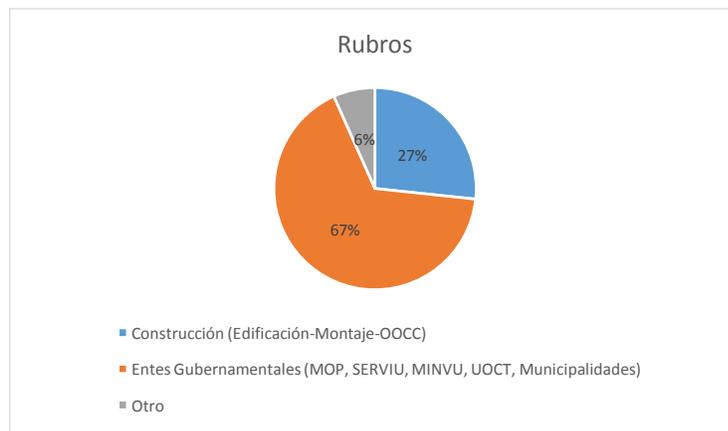
**Number of daily responses**

## XII.5 Anexo N°5 Encuesta Rubro Construcción

# 30 Respuestas

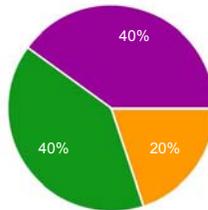
## Resumen

1.- De los siguientes rubros, ¿A cuál perteneces su empresa?



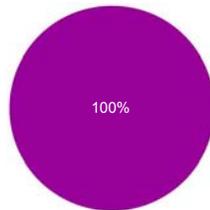
Construcción (Edificación-Montaje-OOCC)	<b>8</b>	27%
Entes Gubernamentales (MOP, SERVIU, MINVU, UOCT, Municipalidades)	<b>20</b>	67%
Otro	<b>2</b>	6%

**2.- ¿Qué tan importante para ud es el seguimiento de las conductas en seguridad de sus trabajadores**



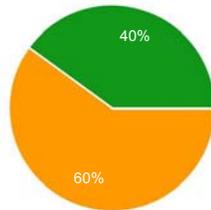
Medianamente relevante	<b>6</b>	20%
Relevante	<b>12</b>	40%
Muy relevante	<b>12</b>	40%

**3.- ¿Qué importancia tiene para Ud. el cumplimiento del plan de ejecución de proyectos?**



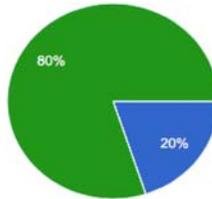
Nada relevante	<b>0</b>	0%
Poco relevante	<b>0</b>	0%
Medianamente relevante	<b>0</b>	0%
Relevante	<b>0</b>	0%
Muy relevante	<b>30</b>	100%

4.- ¿Qué tan confiado se siente<sup>3</sup> de los controles ordinarios de un proyecto?  
(Control de Avance, protocolos de calidad, ensayos de laboratorio, ITO,  
Libro de obra)



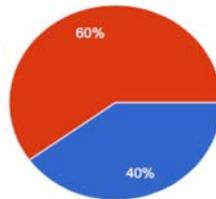
No tengo confianza	0	0%
Poca confianza	0	0%
Medianamente confiado	18	60%
Confiado	12	40%
Muy Confiado	0	0%

5.- ¿Qué tecnologías adicionales a incorporado al control de sus proyectos?



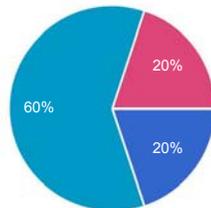
Cámara fotográfica	6	20%
Drones con cámaras de video	0	0%
Cámaras de seguridad	0	0%
Fotografías de celulares para actividades puntuales	24	80%
Videos de celulares	0	0%

6.- ¿Ha tenido que defender reclamos o adicionales que le han demandado mayor costo?



Si **12** 40%  
No **18** 60%

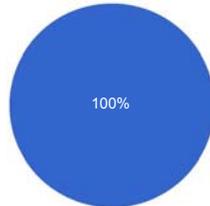
7.- "Para la defensa de reclamos o adicionales se ha respaldado en.  
(Seleccione min 1 max 3 alternativas)



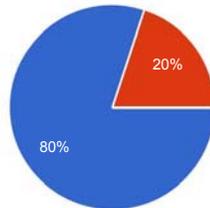
Libros de Obras **12** 20%  
Correspondencia contractual **0** 0%  
Protocolos de calidad **0** 0%  
Ensayos de laboratorios **0** 0%  
Respaldos filmicos o fotograficos **12** 20%  
Todas las anteriores **18** 60%  
Ninguna de las anteriores **0** 0%

8.- ¿Le interesaría un servicio que registrara todas las actividades en la ejecución de sus proyectos desde seguridad hasta implementación, autónomo y con imágenes de muy alta calidad (superiores a las nombradas en pregunta 5) le interesaría?

SI **30** 100%  
No **0** 0%



9.- ¿Cuánto dinero estaría dispuesto a invertir en un registro que le permita hacer gestión en; seguridad, avance de proyecto, defensa de desviaciones económicas, y entrega de formato comercial y marketing?



0,3% de su presupuesto **24** 80%  
0,4%-0,7% de su presupuesto **6** 20%  
0,8% - 1% de su presupuesto **0** 0%

## XII.6 Anexo N°6 Entrevista Rubro Minería

	
<p><b>PLAN DE NEGOCIO</b>  <b>CONTROL Y REGISTRO FILMICO MEDIANTE TIME LAPSE</b>  <b>METRON</b></p> <p><b>REUNIÓN DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN CON POSIBLE USUARIO</b>  <b>REUNIÓN N°2</b></p> <p><b>Entrevistados</b>  <b>Leonardo Burgos, Superintendente de Proyectos</b>  <b>Operación Los Bronces Anglo American</b></p> <p><b>Humberto Luardo, Gerente de Finanzas, Operación</b>  <b>Los Bronces Anglo American</b></p> <p><b>Fecha y Lugar: Operación Los Bronces, 18 de Abril 2016</b></p>	
N°	TEMA
<b>1 Entrevista Superintendente de Proyectos Los Bronces</b>	
1.1	Se realizó una entrevista con Leonardo Burgos, Superintendente de Proyectos multidisciplinarios de la compañía minera Anglo American. El fin de esta entrevista consistió en conversar sobre lo efectivo de los procesos de control de los proyectos, y el aporte de las nuevas tecnologías en el control de proyectos. Leonardo cuenta con 30 años de experiencia en proyectos multidisciplinarios de inversión de la gran minería.
1.2	Junto a Leonardo se revisó una muestra de nuestro servicio de registro filmico, y la primera impresión de esta persona fue muy positiva, ya que a primera vista identifico un potencial en el registro filmico y el como se puede utilizar esta herramienta para identificar un listado de desviaciones que se están desarrollando en la ejecución de los proyectos
1.3	La idea fue no sincerar el alcance específico de nuestro servicio, con el fin de no intervenir los comentarios y visión de Leonardo después de ver el demo de nuestro servicio.
1.4	Leonardo una vez que revisó y observe el alcance de nuestro proyectos, consideró que la herramienta es muy útil y con un alcance muy amplio, en el caso de los proyectos bajo el gerenciamiento de Leonardo la utilización podría ser de control, registro, y también la utilización de carácter marketing para demostrar a los distintos stakeholder's
<b>2 Entrevista Gerente de Finanzas Operación Los Bronces</b>	
2.1	Para esta entrevista se utilizó el mismo método y perfil de la entrevista anterior, no indicando mayor detalle para no predisponer la evaluación de Humberto Luardo Gerente de Finanzas de la Operación Los Bronces
2.2	Una vez visto el proyecto piloto realizado, Humberto no se mostro muy interesado hasta que se profundizó en el retorno que se logro con este proyecto piloto
2.3	Los retornos por supuesto que le interesaron al Gte de Finanzas de la Operación son netamente económicos
2.4	Por ultimo su opinión fue positiva, justificando el proyecto solo si con el servicio se logra un retorno valioso económico. Y que asegure el éxito del proyecto en cuanto al costo proyectado

## XII.7 Anexo N°7 Entrevista Rubro Construcción



PLAN DE NEGOCIO  
CONTROL Y REGISTRO FÍLMICO MEDIANTE TIME LAPSE  
METRON

REUNIÓN DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN CON POSIBLE USUARIO

REUNIÓN N°1

**ASISTENTES**

**Entrevistadores:**

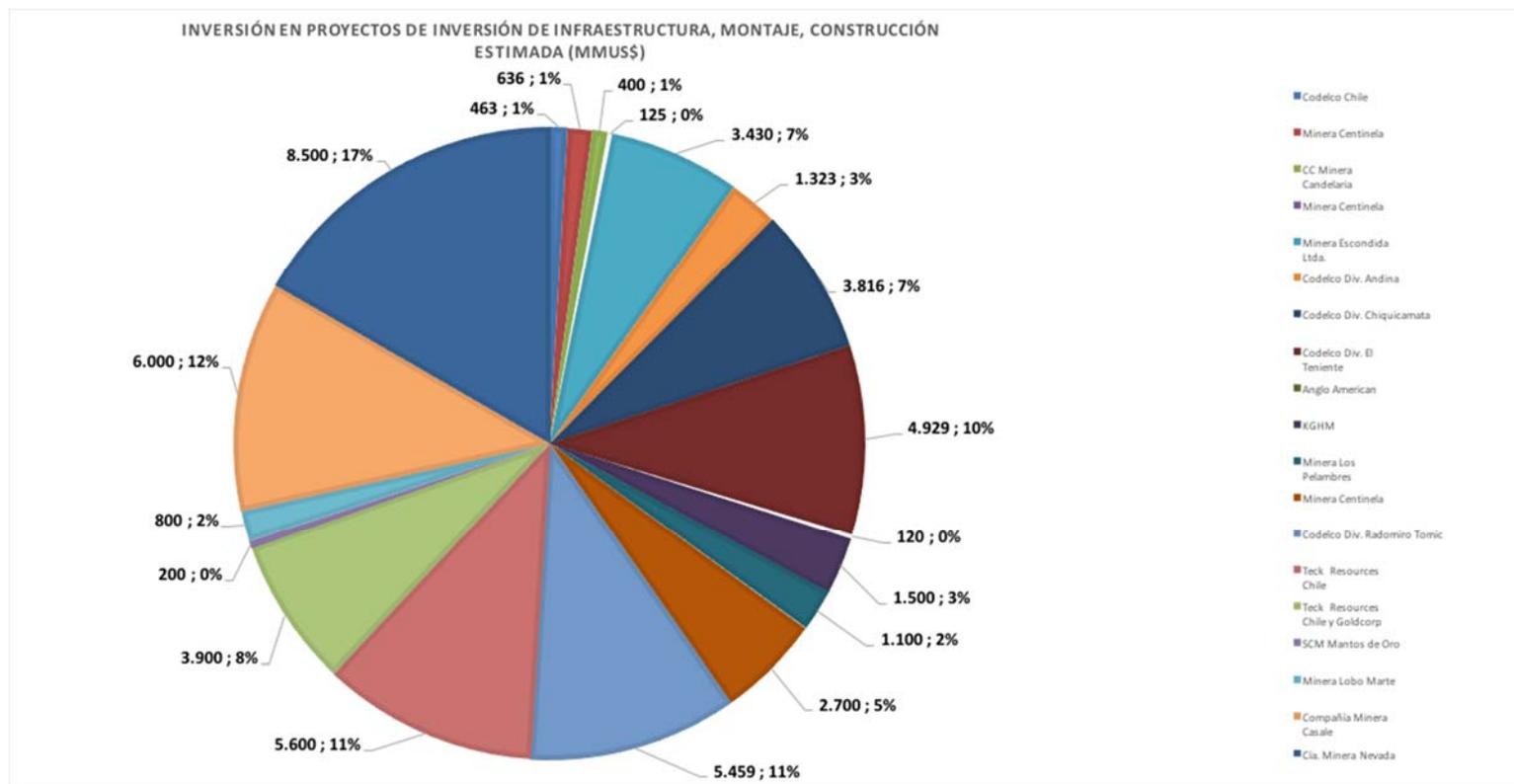
Ernesto Meza  
Oscar Troncoso

**Entrevistado:**

Javier Troncoso, Encargado de Operaciones en Arquitectura y Construcciones José Figueroa Ltda.

Nº	TEMA	Respuesta
1	Javier Troncoso es Ingeniero en Construcción con 10 años de experiencia en construcción tanto en empresas públicas como privadas.	Se entrevistó al Sr. Troncoso y se le consultó acerca de los métodos de control que utilizan en los proyectos que ejecutan. Por nuestra parte le explicamos nuestra idea de negocio y los impactos positivos que podría tener en su operación, donde nos dio su feedback respecto de lo atractivo que podría ser para ellos como empresa y como impactaría en sus obras.
2	Se le preguntó acerca de los métodos de control utilizados en los proyectos que ejecutan.	Fotografías mediante teléfono celular, libro de obras, carta GANTT, programación.
3	Le consultamos acerca de sus principales clientes.	Instituciones estatales, entre los que destacan: MINEDUC, Municipalidades, SERVIU, etc.
4	Se conversó acerca de los posibles beneficios que podría obtener con la implementación de METRON.	Desde el punto de vista marketing, le pareció bastante atractivo para poder mostrar de forma tangible los proyectos ejecutados y de los impactos positivos para su estrategia de captación de nuevos clientes. Por otra parte también se llegó a un punto en común que es la utilización como herramienta complementaria de control de gestión en la ejecución en determinados proyectos.
5	Según tu experiencia, ¿En qué tipo de obras sería más provechoso la implementación de METRON?	Obras donde no hay mucho detalle difícil de monitorear como es el caso de los edificios de departamentos, ya que implicaría que se debiese colocar una cámara por departamento lo que lo haría muy costoso. Si es aplicable en el caso de la obra gruesa del edificio. Otras obras donde sería provechoso en cuanto a obras públicas son los puentes, carreteras (tréboles, pasos sobre nivel, remodelación de una plaza, entre otros.
6	Desde tu punto de vista, que instituciones podría ser atractivo el producto ofrecido.	Para nosotros los constructores desde el punto de vista del marketing, así como también por la eficiencia del proceso de construcción y a que las multas y boletas asociadas por plazos de construcción pueden ser más costosos que la contratación del servicio que ustedes ofrecen. Para el Estado ya que les permitiría tener un mayor control del ITO residente y así evitar costos adicionales por una mala información o mal registro del libro de obras.

## XII.8 Anexo N°8 Tamaño de Mercado



## XII.9 Anexo N°9 KIT TIMELAPSE



### Camara canon T5 /Lente 18/55mm

#### Características

- 18 Megapíxeles
- Procesador de imagen DIGIC 5
- Sensor de imagen CMOS tamaño APS-C
- Velocidad hasta 5.0 cuadros por segundo
- ISO 100-12,800 (Expandible a 25,600)
- Grabación de video Full HD (1080 con 24p, 25p, 30p), HD (720 con 50p,60p), SD/VGA (50p,60p)
- 9 puntos de autoenfoco, todos tipo cruz
- Pantalla de ángulo variable LCD Clear View de 3.0"
- Nueva función de efectos creativos en video
- Nuevo modo SCN en dial
- Video SNAP
- Compatible con Lentes Canon EF, EF STM y EF-S
- Función "Detección de Escena Auto-Inteligente EOS"
- Terminal HDMI.

Anclaje Kit



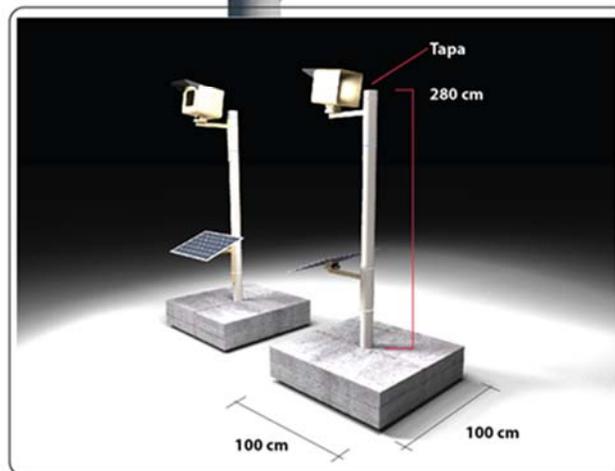
Cerebro y 3G Kit





**Atributos del sistema**

<p>Time-lapse de almacenamiento en la nube</p>	<p>Mejor vivienda de lapso de tiempo a la intemperie</p>
<p>Totalmente alimentado por energía solar time-lapse</p>	<p>Cambiar la configuración de forma remota intervalómetro</p>
<p>3G-integrated intervalometer</p>	<p>Full HD time-lapse movies</p>
<p>18+ MEGA PIXEL</p>	



## XII.10 Anexo N°10, Proyecciones de Rubro Minería y Construcción

### XII.10.1 Proyección de inversión rubro Construcción (5YR)

Periodo ( Año)	Superficie M2	Valor M2 promedio	Total Montos de inversión en proyectos de construcción área OOC, Montaje Industrial y comercial, Infraestructura [ \$ CLP]	Total Montos de inversión en proyectos de construcción área OOC, Montaje Industrial y comercial, Infraestructura [ \$ USD]	Inversión estimada (MMUS\$)
2017	6.687.950	50	8.861.534.006.972	12.936.545.996	<b>12.937</b>
2018	7.557.384	50	10.013.533.427.879	14.618.296.975	<b>14.618</b>
2019	8.464.270	50	11.215.157.439.224	16.372.492.612	<b>16.372</b>
2020	8.802.841	50	11.663.763.736.793	17.027.392.316	<b>17.027</b>
2021	8.890.869	50	11.780.401.374.161	17.197.666.240	<b>17.198</b>

### XII.10.2 Proyección de inversión rubro Minería (5YR)

Periodo ( Año)	Total Monto Proyecto de Inversión [USD \$]	Monto Proyecto de Inversión [USD \$]	Monto Proyecto de Inversión [MM USD \$]
2017	2.893.441	2.893.441	<b>2.893</b>
2018	7.093.660	7.093.660	<b>7.094</b>
2019	11.349.855	11.349.855	<b>11.350</b>
2020	12.814.913	12.814.913	<b>12.815</b>
2021	16.849.131	16.849.131	<b>16.849</b>

## XII.11 Anexo N°11, variables económicas

### XII.11.1 Tasa Libre de Riesgo.

Fuente: Banco Central

Periodo	Tasas de interés de los bonos licitados por el BCCh (BCP) a 5 años (Porcentaje)
	Serie original
ene.2015	
feb.2015	
mar.2015	
abr.2015	4,29
may.2015	
jun.2015	4,11
jul.2015	4,02%
ago.2015	
sep.2015	
oct.2015	
nov.2015	
dic.2015	
ene.2016	
feb.2016	
mar.2016	
abr.2016	
may.2016	
jun.2016	

### XII.11.2 Beta Damoradan para la industria de Ingeniería y Construcción.

Fuente: NYU Stern School of Business

Date updated:	05-ene-16								
Created by:	Aswath Damodaran, adamodar@stern.nyu.edu								
What is this data?	Beta, Unlevered beta and other risk measures				US companies				
Home Page:	<a href="http://www.damodaran.com">http://www.damodaran.com</a>								
Data website:	<a href="http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/data.html">http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/data.html</a>								
Companies in each industry:	<a href="http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/indname.xls">http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/indname.xls</a>								
Variable definitions:	<a href="http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/variable.htm">http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/variable.htm</a>								
Industry Name	Number of firms	Beta	D/E Ratic	Tax rate	Unlevered beta	Cash/Firm value	Unlevered beta corrected for cash	HiLo Risk	Standard deviation of equity
Engineering/Construction	51	1,32	41,91%	11,63%	0,96	9,84%	1,07	0,5027	57,02%

### XII.11.3 Riesgo País.

Fuente: NYU Stern School of Business

#### Estimating Country Risk Premiums

Enter the current risk premium for a mature equity market

6,25%

Updated February 11, 2016

Do you want to adjust the country default spread for the additional volatility of the equity market to get to a country risk premium?

Yes

If yes, enter the multiplier to use on the default spread (See worksheet for volatility numbers for selected emerging markets)

1,39

Updated February 11, 2016

Country		Moody's rating	Rating-based Default Spread	Total Equity Risk Premium	Country Risk Premium	CDS Default Spread (net of US)	Total Equity Risk Premium	Country Risk Premium
Chile	Central and South Am	Aa3	0,67%	7,18%	0,93%	1,27%	8,02%	1,77%

## XII.12 Anexo N°12, Plan Piloto

### XII.12.1 Anexo Daño Material

Este accidente fue causado por no aplicar un plan de mitigación de riesgos, en este caso, falta de bloqueo de energías, específicamente el viento. Es decir, hubo fallos en el cumplimiento de los protocolos establecidos. En la secuencia fotográfica se aprecia que antes de retirar la lámina de HDPE o revestimiento de la Piscina, no se evidencia un sistema de mitigación de viento. Luego, en las imágenes se ve que la lámina se infla y rompe una gran área. Esta secuencia se capturó con las 2 cámaras ubicadas a unos 300 metros de distancia.

#### XII.12.1.1 Cámara A

Imagen antes del incidente, no se aprecia sacos de arena sobre la geomembrana o revestimiento de la piscina para mitigar riesgos del viento



En esta imagen se aprecia la intervención en el vértice izquierdo



En esta imagen se aprecia el inflado que sufre la lámina de HDPE. De existir una persona cerca las consecuencias hubiesen sido fatales.



### XII.12.1.2 Cámara B

Imagen antes del incidente, no se aprecia sacos de arena sobre la geomembrana o revestimiento de la piscina para mitigar riesgos del viento



En esta imagen se aprecia la intervención en el vértice izquierdo



En esta imagen se aprecia el inflado que sufre la lámina de HDPE. Si hubiese estado una persona cerca, las consecuencias hubiesen sido fatales



La empresa constructora no reconoció este evento y la falta de mitigación de riesgo hasta que se les invitó a visualizar la secuencia de rotura del revestimiento de piscina o lamina de HDPE. Fueron desvinculados el jefe de seguridad con certificación Sernageomin B, el jefe y la cuadrilla que participó en estas tareas.

## **XII.12.2 Anexo secuencia de avance.**

A continuación se apreciará una secuencia de fotografía de los meses de diciembre y enero. Queda en evidencia el nulo avance y la falta de apego al programa de construcción y al plan de ejecución o secuencia constructiva; la falta de recursos indicados en la propuesta técnica y económica de la constructora y de la falta de cumplimiento de su curva de dotación de maquinaria, equipos, y personal. También se evidencia que no existió interferencia que haya sorprendido al constructor y al mandante.

### **XII.12.2.1 Secuencia Constructiva Cámara A**

15 de diciembre



22 de diciembre



29 de diciembre



5 de enero



12 de enero



19 de enero



26 de enero



## XII.12.2.2 Secuencia Constructiva Cámara B

15 de diciembre



22 de diciembre



29 de diciembre



5 de enero



12 de enero



19 de enero



26 de enero



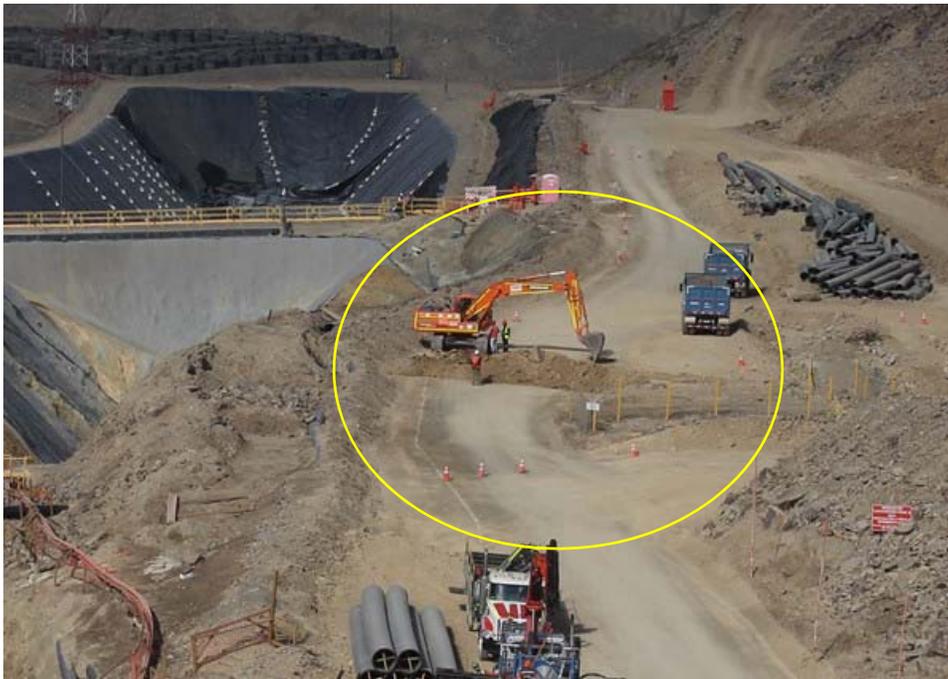
En resumen, en la secuencia fotográfica de la cámara A o de la cámara B, se puede apreciar que en el lapso de 50 días, el avance es muy bajo. Gracias a esta información se intervino rápidamente el plan de ejecución del proyecto que tenía un plazo era de 150 días corridos. En un tercio del tiempo debiera haberse cumplido a lo menos un 27% de avance.

### **XII.12.3 Anexo identificación cable eléctrico de mediana tensión.**

La identificación de este cable minero fue producto de trabajos de excavación de la empresa contratista. La empresa acusó con carta de cobro estar paralizada durante 23 días y no poder avanzar regularmente. En la secuencia fotográfica se establece con precisión el día y hora del hallazgo del cable y el tiempo que la empresa constructora estuvo detenida mientras se comprobaba que el cable de mediana tensión no se encontraba en uso. Los ITOS de terreno no registraron este hecho, y más allá de los daily report, no tenían más pruebas. Al momento de presentar el cobro abusivo por una paralización no mayor a 1 hora, se les presentó la secuencia fotográfica ya editada. Retiraron inmediatamente el cobro y el gerente general de la constructora presentó una carta formal ofreciendo disculpas por el mal entendido.

#### **XII.12.3.1 Identificación de interferencia cámara A.**

7 de enero, 8:46 am. Personal descubre cable media tensión.



7 de enero, 9:12 am, se retoman los trabajos, luego de la confirmación que el cable de media tensión esta sin uso.



7 de enero, 15:45 pm, continúan trabajos normales con cable sin carga de corriente eléctrica en zona de excavación.



8 de enero, 15:12 pm, continúan los trabajos normales, cable des energizado aun en la excavación.



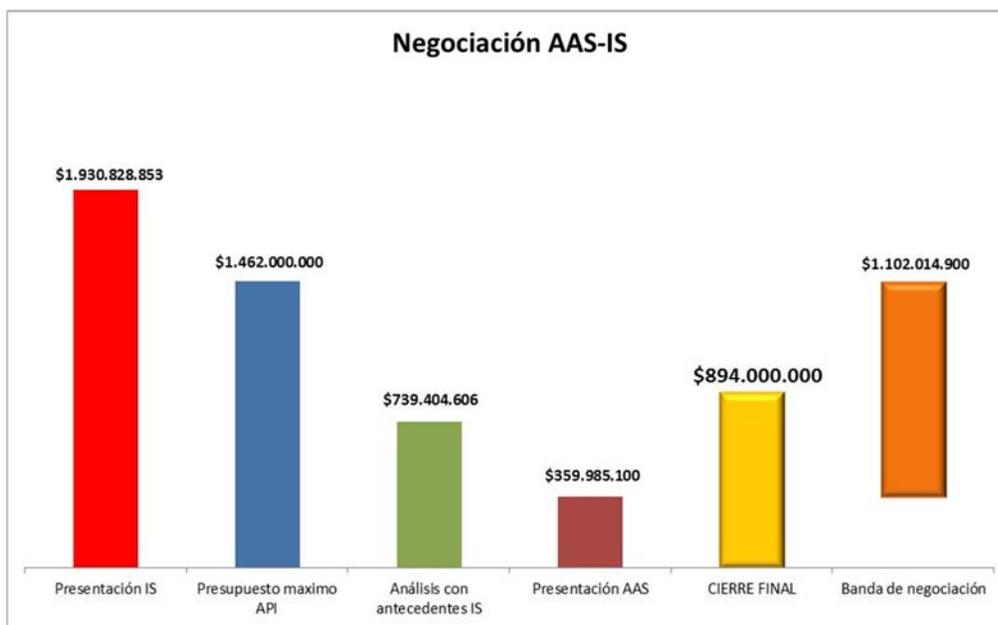
11 de enero, 16:10 pm, siguen los trabajos sin problemas, paralización producto del cable minero nunca hubo. Solo se canceló, después de muchos alegatos, el retiro del cable, aun cuando debiese ser parte de los excedentes de la excavación que se fueron a botadero.



## XII.12.4 Anexo cierre de contrato.

### NEGOCIACIÓN DE CIERRE

CONFIDENTIAL



2

Contratista	Monto contractual (\$CLP)	Adicionales presentados (\$CLP)	Adicionales aprobados(\$CLP)	Monto final(\$CLP)	CTTA CARG	Porcentaje pagado NOC
IS	\$ 6.284.873.241	\$ 3.911.050.805	\$ 2.302.933.074	\$ 8.587.806.314	18481	59%

**XII.13 Anexo N°13, Cronograma y Presupuesto de Marketing**

PRESUPUESTO MARKETING METRON 2017-2021													
DETALLE			2017		2018		2019		2020		2021		Total Ppto 5YR [ CLP \$ ]
	Unidad	PU	1° Semestre	2° Semestre									
<b>Revistas</b>													
• Minería	mes	60.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	3.600.000
• Construcción	mes	60.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	3.600.000
• Hoteles	mes	40.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	2.400.000
• Aerolíneas	mes	90.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000	5.400.000
<b>Online</b>													
• Iconstruye	mes	45.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	2.700.000
• ICompra	mes	45.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	2.700.000
• Portal Minero	mes	30.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	1.800.000
• Portal CCHC	mes	30.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	1.800.000
<b>Ferías</b>	<b>Ferías</b>												
• Expomin	Año	2.000.000	2.000.000		2.000.000		2.000.000		2.000.000		2.000.000		10.000.000
• Exponor	Año	2.400.000	2.400.000		2.400.000		2.400.000		2.400.000		2.400.000		12.000.000
• Intern. De Construcción	Año	1.700.000		1.700.000		1.700.000		1.700.000		1.700.000		1.700.000	8.500.000
<b>WEB</b>	<b>WEB</b>												
• Diseño Web Site	GI	620.000	620.000			310.000				310.000			1.240.000
• Mantención	año	120.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	600.000
• Hosting	mes	8.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	480.000
<b>Total</b>			<b>7.528.000</b>	<b>4.208.000</b>	<b>6.908.000</b>	<b>4.518.000</b>	<b>6.908.000</b>	<b>4.208.000</b>	<b>6.908.000</b>	<b>4.518.000</b>	<b>6.908.000</b>	<b>4.208.000</b>	<b>56.820.000</b>



**XII.14 Anexo N°14, Estimación de Ingresos**

<b>Estimacion de Ingresos Proyectados METRON</b>		<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Cantidad Estimada de Proyectos</b>	<b>Unidad</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	
Minería	un	5	13	15	18	30	81
Construcción	un	5	13	16	18	28	80
<b>Total de Cantidad de Venta de Productos</b>	<b>un</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>31</b>	<b>36</b>	<b>58</b>	<b>161</b>

<b>Ingresos (P*Q) METRON</b>		<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	
Minería	CLP\$	49.158.033	127.810.887	147.474.100	176.968.920	294.948.200	796.360.140
Construcción	CLP \$	37.033.066	96.285.971	118.505.810	133.319.037	207.385.168	592.529.051
<b>Total Ingresos NETO (A + B)</b>	<b>CLP \$</b>	<b>86.191.099</b>	<b>224.096.858</b>	<b>265.979.910</b>	<b>310.287.957</b>	<b>502.333.368</b>	<b>1.388.889.191</b>

**XII.15 Anexo N°15, Estacionalidad de demanda años 2017 a 2021**

2017							
Mes	Rubro Minería			Rubro Construcción			Total Dda 2017
	Qty de Proyectos Minería	Demanda Minería [K USD \$]	Porcentaje por mes	Qty de Proyectos Construcción	Demanda Construcción [K USD \$]	Porcentaje por mes	
enero		-			-		-
febrero		-			-		-
marzo		-			-		-
abril		-			-		-
mayo		-			-		-
junio	0,6	75,75	11%	0,6	89,65	11%	1,1
julio	0,6	82,64	12%	0,7	114,10	14%	1,3
agosto	0,6	82,64	12%	0,8	130,40	16%	1,4
septiembre	0,7	96,41	14%	0,9	146,70	18%	1,6
octubre	0,9	123,96	18%	0,8	130,40	16%	1,7
noviembre	0,9	117,07	17%	0,7	105,95	13%	1,5
diciembre	0,8	110,18	16%	0,6	97,80	12%	1,4
AÑO	5	689	100%	5	815	100%	10

2018							
Mes	Rubro Minería			Rubro Construcción			Total Dda 2018
	Qty de Proyectos Minería	Demanda Minería [K USD \$]	Porcentaje por mes	Qty de Proyectos Construcción	Demanda Construcción [K USD \$]	Porcentaje por mes	
enero	1,2	130,24	9%	0,8	47,36	6%	2
febrero	1,2	130,24	9%	0,8	47,36	6%	2
marzo	1,3	144,71	10%	0,8	47,36	6%	2
abril	1,4	159,18	11%	0,9	55,26	7%	2
mayo	1,6	173,65	12%	1,2	71,04	9%	3
junio	1,4	159,18	11%	1,3	78,94	10%	3
julio	0,3	28,94	2%	1,2	71,04	9%	1
agosto	0,3	28,94	2%	0,8	47,36	6%	1
septiembre	0,5	57,88	4%	1,2	71,04	9%	2
octubre	1,0	115,77	8%	1,3	78,94	10%	2
noviembre	1,3	144,71	10%	1,3	78,94	10%	3
diciembre	1,6	173,65	12%	1,6	94,73	12%	3
AÑO	13	1.447	100%	13	789	100%	26

2019							
Mes	Rubro Minería			Rubro Construcción			Total Dda 2019
	Qty de Proyectos Minería	Demanda Minería [K USD \$]	Porcentaje por mes	Qty de Proyectos Construcción	Demanda Construcción [K USD \$]	Porcentaje por mes	
enero	1,4	173,65	9%	1,0	44,21	6%	2
febrero	1,4	173,65	9%	1,0	44,21	6%	2
marzo	1,5	192,95	10%	1,0	44,21	6%	2
abril	1,7	212,24	11%	1,1	51,57	7%	3
mayo	1,8	231,54	12%	1,4	66,31	9%	3
junio	1,7	212,24	11%	1,6	73,68	10%	3
julio	0,3	38,59	2%	1,4	66,31	9%	2
agosto	0,3	38,59	2%	1,0	44,21	6%	1
septiembre	0,6	77,18	4%	1,4	66,31	9%	2
octubre	1,2	154,36	8%	1,6	73,68	10%	3
noviembre	1,5	192,95	10%	1,6	73,68	10%	3
diciembre	1,8	231,54	12%	1,9	88,41	12%	4
AÑO	15	1.929	100%	16	737	100%	31

2020							
Mes	Rubro Minería			Rubro Construcción			Total Dda 2020
	Qty de Proyectos Minería	Demanda Minería [K USD \$]	Porcentaje por mes	Qty de Proyectos Construcción	Demanda Construcción [K USD \$]	Porcentaje por mes	
enero	1,6	196,07	9%	1,1	45,97	6%	3
febrero	1,6	196,07	9%	1,1	45,97	6%	3
marzo	1,8	217,85	10%	1,1	45,97	6%	3
abril	2,0	239,64	11%	1,3	53,64	7%	3
mayo	2,2	261,42	12%	1,6	68,96	9%	4
junio	2,0	239,64	11%	1,8	76,62	10%	4
julio	0,4	43,57	2%	1,6	68,96	9%	2
agosto	0,4	43,57	2%	1,1	45,97	6%	1
septiembre	0,7	87,14	4%	1,6	68,96	9%	2
octubre	1,4	174,28	8%	1,8	76,62	10%	3
noviembre	1,8	217,85	10%	1,8	76,62	10%	4
diciembre	2,2	261,42	12%	2,2	91,95	12%	4
AÑO	18	2.179	100%	18	766	100%	36

2021							
Mes	Rubro Minería			Rubro Construcción			Total Dda 2021
	Qty de Proyectos Minería	Demanda Minería [K USD \$]	Porcentaje por mes	Qty de Proyectos Construcción	Demanda Construcción [K USD \$]	Porcentaje por mes	
enero	2,7	257,79	9%	1,7	46,43	6%	4
febrero	2,7	257,79	9%	1,7	46,43	6%	4
marzo	3,0	286,44	10%	1,7	46,43	6%	5
abril	3,3	315,08	11%	2,0	54,17	7%	5
mayo	3,6	343,72	12%	2,5	69,65	9%	6
junio	3,3	315,08	11%	2,8	77,39	10%	6
julio	0,6	57,29	2%	2,5	69,65	9%	3
agosto	0,6	57,29	2%	1,7	46,43	6%	2
septiembre	1,2	114,57	4%	2,5	69,65	9%	4
octubre	2,4	229,15	8%	2,8	77,39	10%	5
noviembre	3,0	286,44	10%	2,8	77,39	10%	6
diciembre	3,6	343,72	12%	3,4	92,87	12%	7
AÑO	30	2.864	100%	28	774	100%	58









## XII.17 Anexo N°17, Detalle inversión inicial METRON

CUADRO DE INVERSIÓN	Un	P.U.	2017												2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL	
			Enero	Febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	sept	oct	nov	dic							
<b>MARKETING</b>																					
Revistas																					
• Minería	mes	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
• Construcción	mes	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
• Hoteles	mes	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
• Aerolíneas	mes	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000
Online																					
• Iconstruye	mes	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000
• iCompra	mes	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000
• Portal Minero	mes	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
• Portal CCHC	mes	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Ferías																					
• Expomin	Año	2.000.000	-	-	-	2.000.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Exponor	Año	2.400.000	-	-	-	-	2.400.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Intern. De Construcción	Año	1.700.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.700.000	-	-	-	-	-	-	-	-
WEB																					
• Diseño Web Site	Gl	620.000	103.333	103.333	103.333	103.333	103.333	103.333	103.333	103.333	103.333	103.333	103.333	103.333	103.333	103.333	103.333	103.333	103.333	103.333	
• Mantención	año	120.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	
• Hosting	mes	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	
<b>Total Marketing</b>			<b>521.333</b>	<b>521.333</b>	<b>521.333</b>	<b>521.333</b>	<b>521.333</b>	<b>521.333</b>	<b>521.333</b>	<b>521.333</b>	<b>521.333</b>	<b>521.333</b>	<b>521.333</b>	<b>521.333</b>	<b>521.333</b>	<b>521.333</b>	<b>521.333</b>	<b>521.333</b>	<b>521.333</b>	<b>521.333</b>	
<b>EQUIPOS</b>																					
Camaras Fotograficas	un	450.000	0	0	0	1.800.000	1.800.000	0	0	0	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	0	9.000.000	9.900.000	3.600.000	12.600.000	26.100.000	
Caja Seguridad Mas Paneles Fotovoltaicos	un	1.500.000	0	0	0	6.000.000	6.000.000	0	0	0	6.000.000	6.000.000	6.000.000	0	30.000.000	33.000.000	12.000.000	42.000.000	87.000.000		
Lentes Camaras	un	150.000	0	0	0	600.000	600.000	0	0	0	600.000	600.000	600.000	0	3.000.000	3.300.000	1.200.000	4.200.000	8.700.000		
Herramientas, Equipos Y Otros	un	1.500.000	0	0	0	3.000.000	3.000.000	0	0	0	3.000.000	3.000.000	3.000.000	0	15.000.000	16.500.000	6.000.000	21.000.000	43.500.000		
<b>Total Equipos</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11.400.000</b>	<b>11.400.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11.400.000</b>	<b>11.400.000</b>	<b>11.400.000</b>	<b>0</b>	<b>57.000.000</b>	<b>62.700.000</b>	<b>22.800.000</b>	<b>79.800.000</b>	<b>165.300.000</b>		
<b>SOFTWARE / HARDWARE</b>																					
Software Rending, Diseño, y Edición (Adobe Premi	un	2.992.230	299.223	299.223	299.223	299.223	299.223	299.223	299.223	299.223	299.223	299.223	299.223	299.223	299.223	2.992.230		2.992.230		5.984.460	
Upgrade Software	un	232.729											232.729		232.729	232.729	232.729	465.458	465.458	1.629.103	
Mac book i7 + pantalla (vida util 4 años)	un	3.100.000	310.000	310.000	310.000	310.000	310.000	310.000	310.000	310.000	310.000	310.000	310.000		3.100.000		3.100.000		6.200.000		
Servidores 100 TB	un	1.500.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000		1.500.000	1.500.000		1.500.000	4.500.000		
<b>Total SOFTWARE / HARDWARE</b>			<b>759.223</b>	<b>759.223</b>	<b>759.223</b>	<b>759.223</b>	<b>759.223</b>	<b>759.223</b>	<b>759.223</b>	<b>759.223</b>	<b>759.223</b>	<b>759.223</b>	<b>759.223</b>	<b>991.952</b>	<b>0</b>	<b>7.824.959</b>	<b>1.732.729</b>	<b>6.324.959</b>	<b>1.965.458</b>	<b>465.458</b>	
Otras licencias de software	año	550.000	595.833	45.833	45.833	45.833	45.833	45.833	45.833	45.833	45.833	45.833	45.833	45.833	45.833	1.100.000	550.000	550.000	550.000	550.000	
<b>Total otras inversiones</b>			<b>595.833</b>	<b>45.833</b>	<b>45.833</b>	<b>45.833</b>	<b>45.833</b>	<b>45.833</b>	<b>45.833</b>	<b>45.833</b>	<b>45.833</b>	<b>45.833</b>	<b>45.833</b>	<b>45.833</b>	<b>45.833</b>	<b>1.100.000</b>	<b>550.000</b>	<b>550.000</b>	<b>550.000</b>	<b>550.000</b>	
Inversión Muebles oficina	Gl	2.500.000																			
Abogado Sociedad, iniciación de actividades	Gl	550.000																			
<b>TOTAL INVERSIONES</b>			<b>1.876.390</b>	<b>1.326.390</b>	<b>1.326.390</b>	<b>14.726.390</b>	<b>15.126.390</b>	<b>1.326.390</b>	<b>1.223.056</b>	<b>1.223.056</b>	<b>12.623.056</b>	<b>14.555.785</b>	<b>11.863.833</b>	<b>463.833</b>	<b>77.660.959</b>	<b>76.408.729</b>	<b>40.790.959</b>	<b>93.741.458</b>	<b>177.431.458</b>	<b>466.033.563</b>	