



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1001435195		
APELLIDOS Y NOMBRES:	RÓMULO FRANCISCO JAVIER GARRIDO ALMEIDA		
DIRECCIÓN:	Ezequiel Rivadeneira 2-48 y 13 de Junio		
EMAIL:	romulogarrido@yahoo.com		
TELÉFONO FIJO:	062932653	TELÉFONO MÓVIL	0999589766

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“VALORACIÓN PATRIMONIAL Y PROYECCIÓN ESTRATÉGICA DE INDUSTRIAS METÁLICAS IBARRA”
AUTOR (ES):	RÓMULO FRANCISCO JAVIER GARRIDO ALMEIDA
FECHA: AAAAMMDD	2016/12/25
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERÍA EN AGRONEGOCIOS, AVALÚOS Y CATASTROS
ASESOR /DIRECTOR:	Ing. Jorge Granja Ruáles



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA DE CIENCIAS

AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

CARRERA DE AGRONEGOCIOS, AVALÚOS Y

CATASTROS

**“VALORACIÓN PATRIMONIAL Y PROYECCIÓN
ESTRATÉGICA DE INDUSTRIAS METÁLICAS IBARRA”**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA EN
AGRONEGOCIOS, AVALÚOS Y CATASTROS**

Autor: RÓMULO FRANCISCO JAVIER GARRIDO ALMEIDA

Director: Ing. Jorge Granja Ruáles

Ibarra, febrero, 2016

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

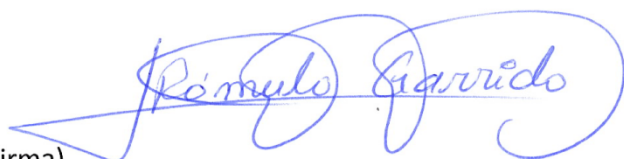
Yo, RÓMULO FRANCISCO JAVIER GARRIDO ALMEIDA, con cédula de identidad Nro. 1001435195, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 25 días del mes de Febrero del 2016

EL AUTOR:



(Firma).....

Nombre: RÓMULO FRANCISCO JAVIER GARRIDO ALMEIDA
C.C. 1001435195



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, RÓMULO FRANCISCO JAVIER GARRIDO ALMEIDA , con cédula de identidad Nro. manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado titulado: **“VALORACIÓN PATRIMONIAL Y PROYECCIÓN ESTRATÉGICA DE INDUSTRIAS METÁLICAS IBARRA”** Qué ha sido desarrollada para optar por el Título de **INGENIERÍA EN AGRONEGOCIOS, AVALÚOS Y CATASTROS** en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 25 días del mes de Febrero del 2016



(Firma).....

Nombre: RÓMULO FRANCISCO JAVIER GARRIDO ALMEIDA

Cédula: 1001435195

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

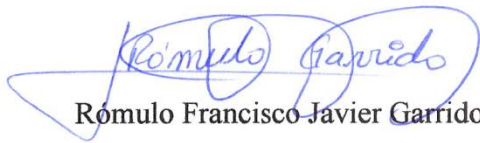
Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por el estudiante Rómulo Francisco Javier Garrido Almeida bajo mi supervisión.

Ir  ules

DIRECTOR DE TESIS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Rómulo Francisco Javier Garrido Almeida, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría. La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la universidad Técnica del Norte, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



Rómulo Francisco Javier Garrido Almeida.

AGRADECIMIENTO

A mi familia que me ha apoyado en todos mis emprendimientos y sobre todo en este.

A los docentes, quienes han compartido sus conocimientos en forma libre y desinteresada formando nuevos profesionales al servicio de nuestra sociedad.

A la Universidad Técnica del Norte por la iniciativa de crear esta carrera y con ello cubrir las crecientes necesidades en nuestra región y el país.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	10
ABSTRACT	11
1.1 ANTECEDENTES	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	4
1.4 OBJETIVOS.....	4
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	4
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.5 METODOLOGÍA.....	5
2 CAPÍTULO II	8
2.1 DEFINICIONES.....	8
2.1.1 Valor Patrimonial.....	9
2.1.2 Activos Tangibles.....	9
2.1.3 Activos Intangibles	10
2.1.4 Activos Depreciables	10
2.1.5 Depreciación.....	10
2.1.6 Activos No Depreciables.....	11
2.1.7 Maquinaria.....	11
2.1.8 Terrenos.....	11
2.1.9 Tasación y Valoración.....	13
2.2 MÉTODOS DE VALORACIÓN.....	13
2.2.1 Método Comparativo	14
2.2.2 Método del Costo.....	22
2.2.3 Método del Valor Razonable	30
2.2.4 Avalúo De Maquinaria.....	31
2.2.5 Herramientas de Cálculo	33
2.3 NORMAS Y PRINCIPIOS GENERALES DE VALORACIÓN	34
2.3.1 Normativa Ecuatoriana.....	34
2.3.2 Normas Internacionales de Información Financiera.....	37
2.3.3 Código de Conducta.....	40
2.3.4 Introducción a las Normas Internacionales de Valoración.....	42
2.3.5 Contenido del Informe de Valoración.....	44
3 CAPÍTULO III	49
3.1 VALORACIÓN PATRIMONIAL.....	49
3.1.1 Terreno.....	49
3.1.2 Construcciones.....	54
3.1.3 Valoración de la maquinaria.....	61
Consolidado de la valoración.....	64
3.1.4.....	64
4 CAPÍTULO IV	65
4.1 OBJETIVO GENERAL DE LA PROYECCIÓN ESTRATÉGICA.....	66
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA PROYECCIÓN ESTRATÉGICA	66
4.3 EL MERCADO OBJETIVO.....	66
4.3.1 Tabulación e interpretación de resultados de las encuestas.....	66
4.4 LINEAMIENTOS GENERALES DE LA PROYECCIÓN ESTRATÉGICA.....	71
4.4.1 Componente Técnico.....	71
4.4.2 Componente Económico.....	73

4.4.3	Componente Financiero.....	83
5	CAPITULO V	86
5.1	CONCLUSIONES	86
5.2	RECOMENDACIONES	87

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Factores de Influencia por ubicación del lote(Tabla de Valvano)	20
tabla 2.	Tabla de depreciación de activos reconocida por el SRI	23
Tabla 3	Coficientes de depreciación aprobados por el Municipio de San Miguel de Ibarra	24
Tabla 4	Coficientes de Fitto y Corvini para calcular la depreciación por edad y estado de conservación	26
Tabla 5	Coficientes de conservación de máquinas	32
Tabla 6	Coficientes por obsolescencia en máquinas.....	32
Tabla 7	Listado de Bienes Patrimoniales sujetos a Valoración	49
Tabla 8	Valores referentes de precio de lotes en el vecindario de INDUMEI	50
Tabla 9.	Valores y factores para determinar el avalúo del predio.....	54
Tabla 11	Resultado General de la valoración.....	64
Tabla 12	Depreciación y Revalorización del patrimonio, (detalle de valores para balance de apertura) ..	64
Tabla 13	Participación de los talleres en la manufactura de máquinas.....	67
Tabla 14.	Resumen de demanda, oferta y Mercado Objetivo.....	67
Tabla 15	Relación de operaciones entre un torno convencional y un CNC.....	72
Tabla 16	Relación porcentual de tiempos de torneado del total de manufactura.....	72
Tabla 17	Costos de producir un molino de piedra para cereales secos	74
Tabla 18	Costos de producir un molino de martillos para cereales secos	75
Tabla 19	Costos de producir una concretera	76
Tabla 20	Costos de producir una máquina de fabricar adoquines.....	77
Tabla 21	Resumen de costos de fabricación y margen de utilidad.....	79
Tabla 22	Histórico de venta de maquinarias en INDUMEI.....	80
Tabla 23	Histórico de las utilidades y proyección a cinco años	82
Tabla 24	Tabla de amortización de la Corporación Financiera Nacional.....	83

RESUMEN

El presente trabajo trata sobre la valoración de los activos de la empresa “Industrias Metálicas Ibarra”, empresa metalmeccánica que tiene entre sus bienes, un terreno, edificación de talleres y oficinas y la maquinaria instalada.

La tasación de bienes es una actividad cada vez más usual entre las empresas, ya sea para valorar parte o la totalidad de sus activos, las tasaciones son un instrumento de apoyo en la toma de decisiones entre los directivos de una empresa, en el presente caso se hace la valoración con el fin de planificar el crecimiento de la empresa ya sea mediante compras a crédito u otras operaciones que involucren el valor de los activos

La valoración de los activos se fundamenta en la aplicación de métodos de valoración generalmente aplicados, procesos de cálculo sustentados en criterios técnicos y económicos, uso de bases de datos, comparación de valores de mercado y factores atenuantes o potenciadores del valor y más recursos a los que se pueda acudir con el fin de tener resultados fiables. Los informes de valoración presentados se ajustan a la normativa ecuatoriana e internacional sin dejar de lado las recomendaciones de cuerpos colegiados y expertos en la materia de valoración.

Luego de realizada la valoración patrimonial se plantea una proyección estratégica de crecimiento en cuanto a producción planteando nuevas inversiones sustentadas en el apalancamiento financiero de sus activos.

ABSTRACT

This paper deals with the valuation of assets of the company “Metal Industries Ibarra” company that has among its assets, land, building workshops and offices and the installed machinery.

Pricing goods is an increasingly common activity among enterprises, either to assess some or all of its assets, the valuations are a support tool in decision-making among managers of a company, in this case the assessment is made in order to plan the growth of the company either through credit purchases or other transactions involving the value of assets.

The valuation of assets is based on the application of valuation methods usually applied calculation processes supported by technical and economic criteria, use of databases, comparison of market values and mitigating factors or enhancers value and more resources to which can go in order to have reliable results. Assessment reports submitted conform to the Ecuadorian and international laws without ignoring the recommendations of collegiate bodies and experts on valuation grounds.

After the equity valuation conducted a strategic growth projection in production considering new investments sustained in the financial leverage of its assets.

CAPÍTULO I:

INTRODUCCIÓN

La manufactura es un puntal importante del crecimiento de la economía en todos los países. Los economistas estudian la transformación de insumos como una actividad que genera riqueza y aporta tributariamente a los gobiernos, de hecho, en Ecuador también hay un crecimiento del sector manufacturero que genera puestos de trabajo.

En la provincia de Imbabura y en la ciudad de Ibarra se encuentran ubicadas pequeñas empresas del sector metalmeccánico, muchas de ellas han tenido su origen como pequeños talleres artesanales dirigidos por maestros mecánicos, con el paso del tiempo éstos talleres han crecido y se convierten en negocios con grandes instalaciones, máquinas herramientas y un movimiento económico importante, paralelamente al crecimiento viene la necesidad de implementar una estructura empresarial en la administración y control de sus bienes.

“Industrias Metálicas Ibarra” (INDUMEI) es un taller de metalmeccánica que debido a su crecimiento requiere la implementación de una estructura empresarial y moderna, tanto en su administración como en sus operaciones. En lo concerniente a la administración de bienes, es necesario conocer el valor real de los mismos con el fin de usar esta información para apalancamiento financiero, sea para compra de nuevos equipos o para la ejecución de proyectos que requieran financiamiento externo.

1.1 ANTECEDENTES

La Cámara de la Pequeña Industria de Imbabura, registra 838 pymes, de las cuales se hallan unas 600 relacionadas con los textiles, la manufactura, el diseño y la moda. La actividad industrial en la ciudad de Ibarra tiene un adecuado desenvolvimiento, debido que medio millón de personas en la Sierra Norte viven de los servicios de la agroindustria y la industria familiar (Chaglla, 2011, pág. 14). “Industrias Metálicas Ibarra” (INDUMEI) desde hace 25 años es miembro de la Cámara de Pequeños Industriales de Imbabura.

INDUMEI se inicia hace treinta años como un taller de servicios para trabajos de torneado, fresado y soldadura, desde entonces Industrias Metálicas Ibarra INDUMEI ha

crecido de manera sostenida. Con el transcurso de los años la empresa ha incrementado su equipamiento conforme a su crecimiento, INDUMEI adquirió máquinas y equipo en el mercado local, algunas fueron máquinas usadas y repotenciadas con un mantenimiento preventivo y/o correctivo, un buen número de estas compras no están debidamente registradas.

INDUMEI cuenta con máquinas herramientas de medición manual a las que luego se complementó con medidores digitales y actualmente se plantea la compra de un torno horizontal con Control Numérico Computarizado (CNC). INDUMEI presta servicio de mantenimiento mecánico a empresas que están ubicadas en la zona norte del país, entre sus principales clientes están empresas como la constructora Hidalgo & Hidalgo, a quienes presta servicios de reparación y mantenimiento de equipo caminero, vehículos de transporte pesado y más equipo relacionado a obras viales.

Lafarge Cementos S.A., es otro cliente que acude a los servicios de INDUMEI para reparación de partes y piezas de la maquinaria que forma parte de la línea de producción de cemento.

Ingenio Azucarero “Tababuela”, empresa que también recurre a INDUMEI por reparaciones y mantenimiento mecánico en equipos de su planta de producción.

Los demás clientes son personas naturales que requieren la construcción o mantenimiento de máquinas para uso en la agricultura, en transporte, en elaboración de prefabricados de construcción de viviendas, en máquinas cosechadoras, en máquinas de productos del sector agro-industrial, textil y otros más, esta es la actividad a la que la empresa dedica la mayoría de sus trabajos. Con frecuencia INDUMEI recibe clientes que buscan comprar o contratar la construcción de máquinas para uso específico, entre estos requerimientos frecuentes está los molinos para cereales, concreteras, elevadores de concreto para construcciones, máquinas de fabricar bloques y adoquines, etc.

INDUMEI desde su inicio se ha amparado en la Ley de Defensa del Artesano, esto le ha permitido ciertos beneficios, sin embargo, en la actualidad requiere tener una presencia sólida y estructurada como empresa legalmente constituida y registrada en la

Superintendencia de Compañías con personería jurídica para acceder a proyectos de mayor importancia en contratación pública y privada.

Según la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU), INDUMEI se enmarca dentro del sector: Fabricación de Maquinaria y Equipo, en el subsector: Fabricación de Maquinaria de uso general (INEC, 2012).

Bajo la modalidad de contratos públicos INDUMEI está participando en contratación pública con el SERCOP (Servicio de Contratación Pública del Ecuador) construyendo máquinas para uso en municipios, parroquias, comunidades y dependencias estatales, se han construido máquinas para compactación de envases plásticos destinados al reciclaje de desechos sólidos, máquinas para la producción de ladrillo prensado, trilladoras estáticas de cereales, picadoras de forraje, despulpadoras de café, desfibradoras de cabuya, desgranadoras de maíz y muchas más.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las actuales condiciones INDUMEI dispone de una escasa información del valor de sus bienes, se cuentan con pocos registros, esto puede ser resultado de una falta de atención a la administración del negocio, posiblemente por centrar la atención solamente a la parte operativa.

La falta de registros contables actualizados del monto de los activos es una debilidad al momento de generar confianza en las instituciones financieras cuando se requiere solicitar financiamiento o garantías para la ejecución de los proyectos con apalancamiento financiero, este limitante debe ser corregido con la actualización de la información contable.

Respecto de la producción de INDUMEI, se puede apreciar que tiene varios productos que son requeridos con frecuencia y que podría mejorarse en calidad y rendimiento con la implementación de estrategias debidamente sustentadas.

Por lo expuesto se hace necesario realizar la “Valoración Patrimonial y Proyección Estratégica de Industrias Metálicas Ibarra” para posicionarla entre las empresas líderes de la ciudad de Ibarra.

1.3 JUSTIFICACIÓN

La valoración de los activos es una necesidad ya que en las actuales circunstancias los directivos de la empresa se han propuesto fortalecer el negocio y proyectar un crecimiento acorde al desarrollo tecnológico del sector metalmeccánico.

El disponer de una información económica confiable sumada a los cambios estructurales y una adaptación a la normativa vigente será de gran utilidad al momento de constituir garantías para crédito bancario o para la emisión de pólizas de contratos con el sector público o privado.

El cambio de estructura administrativa debe ajustarse a la normativa del Servicio de Rentas Internas (SRI), de la Superintendencia de compañías (SUPERCIAS), del Ministerio Coordinador de la Producción (MIPRO) y más que tengan relación.

El contar con información contable ordenada beneficia a INDUMEI en su desempeño como empresa y también a los trabajadores, consecuentemente al desarrollo del sector metalmeccánico en la ciudad y la provincia.

El desarrollo del presente proyecto permitirá solucionar una problemática común para las pequeñas empresas y que es parte de la realidad de la ciudad y la provincia, con éste aporte la Universidad Técnica del Norte cumple con su objetivo de mantener una vinculación con los sectores productivos de forma técnica, eficiente y que pueda ser replicada en otras empresas que tengan situación similar.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Efectuar la valoración patrimonial y proponer una proyección estratégica de “Industrias Metálicas Ibarra”

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Clasificar los bienes patrimoniales en categorías.
- Elaborar la tasación de cada activo y consolidar el valor patrimonial.

- Plantear la Proyección Estratégica de INDUMEI acorde a su crecimiento histórico de producción.

1.5 METODOLOGÍA

La propuesta del presente trabajo es la aplicación de métodos de valoración de forma clara objetiva y fácil de entender, el terreno se valora por el *Método comparativo* con otros similares del mercado, las edificaciones se valoran por el *Método del Costo de Reposición* y finalmente la maquinaria se valora también por el *Método Comparativo*, en todos los casos se toma en cuenta los factores de modificación del valor.

La Valoración Patrimonial inicia con el recorrido por las instalaciones, inspección visual de la maquinaria, toma de datos y características de cada una, revisión de la documentación de soporte de la maquinaria, la valoración individualizada de cada bien para finalmente consolidar la Valoración Patrimonial.

El terreno donde está emplazado el taller y las oficinas de INDUMEI se valora considerando que corresponde a un bien no depreciable, esto significa que el precio histórico de compra no representa un referente de valor, en este caso la valoración por el Método comparativo hace relación a transacciones u ofertas de bienes similares en el sector, se considera los factores geométricos de modificación para ajustar el valor base del terreno en relación a otros.

La edificación se valora a Costo de Reposición aplicando la depreciación por estado de mantenimiento y por antigüedad, los factores de demérito aplicados son los mismos que reconoce el Ilustre Municipio de San Miguel de Ibarra en sus ordenanzas. La reposición de las edificaciones se cuantifica aplicando los precios unitarios para rubros de construcción calculados en base a los costos de materiales en la provincia.

La valoración de la maquinaria se hace por el método del Costo de Reposición, costo al que se le aplican los factores de modificación por edad, estado de conservación y por efecto de obsolescencia. La inspección de la maquinaria requiere de la observación del desgaste de sus bancadas, la precisión de los avances y tolerancias de diseño que son determinantes en la funcionalidad de la maquinaria y sus rendimientos. El método aplicado para la valoración de la maquinaria considera una vida útil de 30 años como máximo, los detalles del método Se exponen en el punto 2.2.4 Avalúo de Maquinaria.

El trabajo de valoración tiene estrecha relación con las Normas Internacionales de Información Financiera, entre ellas la NIC 16 que trata de los activos tangibles que forman parte de la Propiedad Planta y Equipo, así también la NIC 36 que reconoce la Pérdida de valor por Deterioro, NIC 39 que trata sobre la valoración inicial de los activos, (Normas Internacionales de Información Financiera, 2005) , las condiciones de estas normas se expone dentro del punto 2.3 NORMAS Y PRINCIPIOS GENERALES DE VALORACIÓN y son aplicadas en la Valoración Patrimonial de “Industrias Metálicas Ibarra”.

Para el caso que nos ocupa, INDUMEI cuenta con los activos patrimoniales que son: el taller, las oficinas y las máquinas herramientas, los pasivos constituyen cuentas menores a proveedores locales de insumos y consumibles que no son representativas sobre los estados de resultados, son obligaciones a corto plazo y no son parte de nuestro análisis.

Finalmente, se propone una proyección estratégica basada en el crecimiento histórico de la producción, se tabulan los registros de ventas de INDUMEI y mediante el uso de la herramientas informáticas se tabula y se calcula las rectas de regresión lineal, en base a los

datos históricos y con los resultados obtenidos estimar el crecimiento en los siguientes años y considerar la viabilidad de las inversiones.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Al hablar de patrimonio hacemos referencia al conjunto de bienes materiales que son parte de la riqueza de una empresa, y al hablar de valoración patrimonial damos el valor cuantitativo a dicho patrimonio. El Servicio de Rentas Internas define el patrimonio como: “Es el valor líquido del total de los bienes de una persona o una empresa. Contablemente es la diferencia entre los activos y los pasivos contraídos con terceros, equivale a la riqueza neta de la sociedad” (SRI, 2011, pág. 58)

La valoración es una actividad que puede desarrollarse en muchos ámbitos del diario vivir, se realiza valoraciones de orden privado, público, de orden comercial, legal y financiero que pueden ser aplicadas a bienes en particular o a empresas, se puede hacer una valoración estática, activo por activo, o dinámica en períodos de tiempo establecidos (para negocios en marcha); se valoran también los pasivos y las obligaciones económicas, se valoran los documentos en operaciones bursátiles, se valoran activos tangibles, activos intangibles y más, tenemos un universo de aplicaciones y todas ellas con más o menos complejidad (Guadalajara Olmeda, 2014, pág. 15).

2.1 DEFINICIONES.

El control y valoración de activos no es una actividad puramente contable, es decir no se limita al cálculo prorrateado de la depreciación, lo que se debe hacer es aplicar las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) tanto para la valoración en el momento del reconocimiento de los activos (NIC 1), la estimación inicial y posterior (NIC 16) como a la estimación del valor por deterioro (NIC 36)

Las NIIF reconocen los activos tangibles como “Inmovilizado Material” o “Propiedad, planta y Equipo”. Según las NIFF, los activos tangibles cumplen dos condiciones:

- Se esperan usar durante más de un ejercicio”.
- el coste del activo para la entidad pueda ser valorado con fiabilidad.

El inicio del presente trabajo requiere de conocer definiciones básicas del manejo y administración de activos, en este caso los activos objetivo son los que conforman el patrimonio tangible de INDUMEI.

2.1.1 Valor Patrimonial.

Vicente Caballer hace una definición aplicable al objetivo de este trabajo, la define en estos términos: “El valor patrimonial es el valor de los recursos propios cuando el activo y, en su caso, el pasivo se tasan a los precios corrientes del mercado” (Caballer Mellado, 1998).

2.1.2 Activos Tangibles

En toda empresa tenemos los bienes que son visibles y que pueden reconocerse dentro de la planta por el tipo de trabajo o función que cumple, como definición de activos tangibles consideramos la siguiente “Todos aquellos bienes que tengan sustancia corporal, pudiendo tocarse o trasladarse a voluntad como maquinaria y equipo, muebles y enseres, herramientas mayores”. (Serrano Rojas & Marquez Loja, 2011, pág. 13).

En toda empresa, sea pública o privada, los activos tangibles se llevan en inventarios, se codifican, y se mantiene un control permanente mientras tengan función o servicio y valor para la empresa.

2.1.3 Activos Intangibles

Son aquellos que carecen de sustancia corporal y su valor radica únicamente en los derechos que por posesión confiera a su propietario como patentes y marcas, franquicias, licencias, derechos de llaves, arrendamientos.

- Amortizables.- aquellos que tienen una vida cuya duración está limitada por ley, reglamento o convenio o por su naturaleza.
- No Amortizables.- aquellos que no tienen tal vida de duración limitada y respecto a los cuales, en la fecha de su adquisición, no hay indicio de vida limitada (Serrano Rojas & Marquez Loja, 2011).

2.1.4 Activos Depreciables

Una definición ajustada a nuestro propósito es la que dice los activos depreciables son: “Activos que pierden su valor por uso, obsolescencia, avances tecnológicos, destrucción parcial o total”. (Serrano Rojas & Marquez Loja, 2011, pág. 13)

2.1.5 Depreciación.

La pérdida de valor debida a todos los posibles motivos incluyendo deterioro, y la obsolescencia funcional y económica. (Cortés Hermosilla, 2006)

Toda empresa debidamente organizada lleva los registros contables en los que se refleja la depreciación reconocida en las normas contables de forma que al cierre de cada ejercicio económico se valore adecuadamente la depreciación de sus activos y de ser el caso se declaren depreciaciones aceleradas en función del uso u obsolescencia, éstas

depreciaciones aceleradas deben ser declaradas a la entidad de control tributario en forma justificada

2.1.6 Activos No Depreciables.

Dentro de los bienes de una empresa o de cualquier ente productivo o de servicios, se reconocen activos no que pierden su valor en el tiempo, sino que se revalúan, se cita la siguiente definición: “Activos que por su naturaleza al ser usados en la producción de bienes y servicios o por el paso del tiempo no pierden su valor original sino más bien pueden ganar en precio a pesar del uso”. (Serrano Rojas & Marquez Loja, 2011, pág. 13) , es el caso de los terrenos

2.1.7 Maquinaria.

Este término es aplicable a las empresas que se dedican a la producción de bienes para la venta, se considera apropiada la siguiente definición: “Conjunto de elementos móviles y fijos cuyo funcionamiento posibilita aprovechar, dirigir, regular o transformar energía o realizar un trabajo con un fin determinado” (Mouller, 2005)

La maquinaria y equipo se valora contablemente mientras estén prestando servicio, o también se valoran como los montos a obtener en caso de una posible venta.

2.1.8 Terrenos.

Se consideran Activos no Depreciables aquellos que siendo parte del inmovilizado material, no se deprecian con el paso del tiempo, es el caso de los terrenos que son parte de las propiedades de la empresa, a diferencia de los activos depreciables en los que se reconoce la pérdida de valor por uso y por tiempo.

Contablemente los terrenos no se deprecian y su plusvalía está en función de las inversiones en obra pública reconocidas y reguladas mediante ordenanzas emitidas por el Concejo Municipal, cualquier valor que vaya a ser registrado debe ser al menos igual al valor catastral.

La valoración de la tierra es potestad de los Municipios, la Constitución política del Ecuador en su artículo 264 dice *“Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley”* y en el literal 9 especifica *“Formar y administrar los catastros inmobiliarios urbanos y rurales.”*, por otra parte el COOTAD en su artículo 55 referido a las Competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado municipal dice *“ Los gobiernos autónomos descentralizados municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley: i) Elaborar y administrar los catastros inmobiliarios urbanos y rurales”*, en el Artículo 139 del COOTAD también referida a la competencia de formar y administrar catastros inmobiliarios.- *“La formación y administración de los catastros inmobiliarios urbanos y rurales corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados municipales, los que con la finalidad de unificar la metodología de manejo y acceso a la información deberán seguir los lineamientos y parámetros metodológicos que establezca la ley. Es obligación de dichos gobiernos actualizar cada dos años los catastros y la valoración de la propiedad urbana y rural”* y finalmente hacemos referencia al artículo 499 del mismo COOTAD en el que refiere a la Garantía Hipotecaria en los términos siguientes *“Las entidades del sistema financiero nacional recibirán, como garantía hipotecaria, el inmueble urbano o rural, con su valor real, el cual no será inferior al valor de la propiedad registrado en el catastro por la respectiva municipalidad o distrito metropolitano”*.

2.1.9 Tasación y Valoración.

Aunque se acostumbra usar los términos tasación y valoración de manera indistinta, algunos autores hacen la diferencia; para Vicente Caballer, “Tasación se puede emplear para la ciencia que pretende asignar un valor económico a un bien cuya naturaleza es estrictamente económica. Por su parte valoración quedaría para cuando se pretende asignar un valor económico de un bien o servicio, que además de su naturaleza económica cuantificable, posea otros valores, como el artístico y cultural, o aspectos de difícil cuantificación y de naturaleza estrictamente económica”

La actividad principal trabajo gira en torno a ésta definición, al hablar de tasación se refiere a determinar el valor de un bien, y la valoración es la compilación de estos valores vinculándolos a las actividades productivas asignando un valor ponderado en función de la participación en los procesos de producción. Esto puede explicarse cuando en ciertos procesos de producción, una máquina o equipo tiene una mayor o menor participación dentro de la línea de producción.

2.2 MÉTODOS DE VALORACIÓN.

Los métodos de valoración son múltiples y su aplicación depende de los fines de la valoración o de los tipos de bienes que se valora.

Según (Caballer Mellado, 1998), si se trata de los fines de la valoración podemos encontrar los avalúos de utilidad pública o privada. Las valoraciones de utilidad pública se pueden aplicar a nacionalizaciones, Expropiaciones privatizaciones. Tratándose de uso privado pueden ser usados para efectos de fusión, absorción, escisión, variación de capital, etc.

Los métodos a aplicarse en el presente trabajo son ampliamente conocidos entre los evaluadores, entre ellos tenemos:

- ✓ Método Comparativo
- ✓ Método del Costo
- ✓ Método valor razonable

La aplicación del o los métodos de valoración va en función de los bienes, en algunos casos se aplica una combinación de ellos.

2.2.1 Método Comparativo

Este método lo aplicamos tanto a los bienes muebles como a los bienes inmuebles. Usualmente se entiende este método con solo comparar precios de oferta de bienes similares, esto es cierto, sin embargo se debe aplicar criterios de modificación del valor, estos criterios se traducen en factores que modifican el valor del avalúo.

Para el caso de los inmuebles, la valoración debe partir de los criterios mediante los cuales los gobiernos municipales aplican para la categorización de “Sectores Homogéneos” que no es más que una homologación de zonas con características similares en cuanto a equipamiento urbano (servicios y obras de infraestructura) y características adicionales como consolidación de viviendas, comercio, y otras.

La tasación de terrenos debe tener en cuenta los factores modificatorios del valor, a continuación los más principales:

2.2.1.1 Factor de profundidad

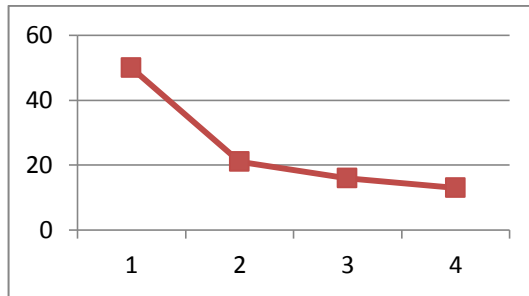
Conocido también como Factor de Fondo, es un modificador al valor del suelo en función de la relación entre lotes de medidas homologadas, conocido como lote tipo, las medidas del lote tipo, frente y fondo, sirven para hacer comparación geométrica con otros lotes diferentes al lote tipo. Es común en las negociaciones de compra-venta de terrenos, que sea mejor cotizada la superficie delantera del lote sobre la del fondo, pues para efectos de comercio y accesibilidad se aprovecha el suelo del frente. Para el cálculo de éstos factores se consideran criterios de varios autores, entre ellos, dos de los más citados.

Criterio Hoffman De acuerdo con el criterio de Hoffman, el lote urbanizado se divide en dos partes iguales. En la primera mitad frente a la calle se encontrarían 2/3 del valor y en la segunda mitad estaría 1/3 del valor del lote. La relación del valor por cada cuarta parte del terreno se presenta en el gráfico 1 de tal manera que en la primera cuarta parte estaría el 44.4% del valor, en la segunda cuarta parte estaría el 22.3%, en la tercera valdría el 17.8% y en la última el 15.5%. (Borrero Ochoa, 2000)

ÁREA		valor
A/2	33,33%	
A/2	66,67%	

ÁREA		valor
A/4	15,5%	
A/4	17,8%	
A/4	22,3%	
A/4	44,4%	

Gráfico 1 Representación del factor de profundidad según Criterio de Hoffman



Curva 1 Representación del valor del suelo según Criterio de Hoffman

Aplicando la ecuación de la curva de los datos anteriores se puede obtener el factor de profundidad según Hoffman, denominaremos con la letra griega Lambda λ al factor de profundidad.

$$\lambda = \left(\frac{F_t}{F}\right)^{0,415} \quad \text{ecuación 1}$$

F_t =Fondo tipo

F = Fondo a tasar

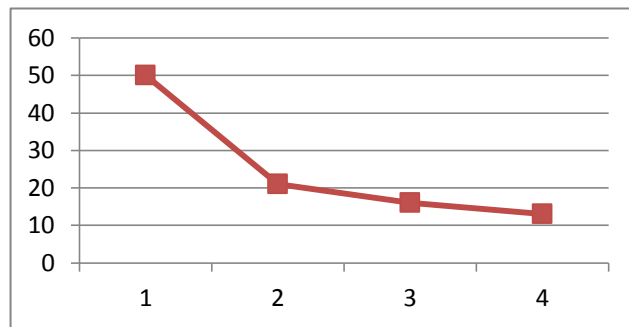
Es práctica común entre los peritos evaluadores el usar el criterio de Hoffman, para efectos del presente trabajo se tomará este criterio.

Criterio Harper. De acuerdo con Harper la primera cuarta parte del lote debe contener la mitad del valor y las otras tres cuartas partes tendrían la otra mitad de valor del lote. En la gráfica 2 se muestra por cuartas partes: 50%, 21%, 16% y 13%. A simple vista se ve que Harper le da más importancia al valor de los primeros metros y castiga más a los últimos metros. (Borrero Ochoa, 2000)

ÁREA		valor
A/2	29%	
A/2	71%	

ÁREA		valor
A/4	13%	
A/4	16%	
A/4	21%	
A/4	50%	

Gráfico 2 Representación del factor de profundidad según Criterio de Harper



Curva 2

La ecuación de la curva 2 para calcular el valor de Lambda λ es como sigue:

$$\lambda = \left(\frac{Ft}{F}\right)^{0,5} \quad \text{ecuación 2}$$

Ft =Fondo tipo

F = Fondo a tasar

Existen lotes de forma irregular, en estos casos se calcula un fondo equivalente que se calcula mediante la expresión:

$$Fe = (\text{superficie del lote} / \text{frente del lote})$$

Fe reemplaza el valor de fondo a tasar F en la ecuación 1, este criterio es acogido dentro de las ordenanzas municipales que regulan el valor del suelo, es el caso del municipio de Quito.

2.2.1.2 Factor de Frente.

En este caso, el factor de frente tiene una relación directa con el “Lote Tipo”, que no es más que la regulación municipal al fraccionamiento de lotes grandes, esta regulación viene

dada por la zona en que se autoriza el fraccionamiento, sea urbano, urbano marginal o rural. La referencia de cálculo en algunos casos consta en las ordenanzas municipales, se cita como ejemplo la adoptada por el Consejo Metropolitano de Quito. (Consejo Metropolitano de Quito;, 2006, pág. 3)

Criterio IBAPE. El “ Instituto Brasileiro de Avaliaco es e Pericias de Engenharia” por sus siglas IBAPE, presentó una fórmula que relaciona el frente tipo de la zona con el frente del lote que se avalúa. Esta ecuación ha sido también acogida por la Unión Panamericana de Avaluadores UPAV y por la mayor parte de los peritos en Latinoamérica. La fórmula es la siguiente:

$$T = \left(\frac{A}{Ar}\right)^{0,25} \quad \text{ecuación 3}$$

Siendo:

A= frente del inmueble que se avalúa

Ar= frente del lote tipo de la zona

0.25 = exponente que equivale a sacar raíz cuarta (Borrero Ochoa, 2000, pág. 44)

2.2.1.3 Influencia del Tamaño del lote:

No existe una metodología analítica para el cálculo de la afectación por la influencia del tamaño, lo que sí es generalmente aceptado es que un lote de mayor tamaño tiene un costo unitario por metro cuadrado menor que uno que sea de menor tamaño. De manera empírica se viene utilizando la siguiente tabla referida a múltiplos del área del lote tipo: (Pita Raad, 2012, pág. 46)

Primeramente se calcula la relación del área a valorar sobre el área del lote tipo.

$$R = \frac{A_t}{A} \quad \text{ecuación 4}$$

Con la relación de lotes calculada se busca el factor en la siguiente tabla:

Tabla 1 Factor de Influencia del Tamaño del lote

TAMAÑO LOTE	FACTOR
2 – 4 veces	1.0
5 – 9 veces	0.9
10 – 19 veces	0.8
20 veces o más	0.7

2.2.1.4 Influencia de la Ubicación:

Aun cuando los catastros urbanos y rurales determinan Sectores Homogéneos, hay diferencias en cuanto al valor del suelo dependiendo de la ubicación de un predio, así, un esquinero tiene más valor que un lote intermedio u otro que tenga frente hacia dos calles o que estén en una ubicación preferencial cerca a instituciones oficiales o centros comerciales.

Existen algunos métodos para evaluar la influencia de esquina sobre el valor de una propiedad, a continuación se presenta una tabla según la categorización de los terrenos propuesta por el Ing. Valvano y adoptada en el Boletín Oficial de Mendoza, Argentina en el año 2007 (Ministerio de Gobierno de Argentina, 2007, pág. 7)

n =Cociente (suma de frentes / frente tipo no esquinero)

% = fracción de incremento de valor

Tabla I: Zonas céntricas comerciales

Tabla II: Comercial y residencial intermedia

Tabla III: Familiar con algunos pequeños comercios

Tabla IV: Barrios en formación

Tabla I Factores de Influencia por ubicación del lote(Tabla de Valvano)

n	Tabla I %	Tabla II %	Tabla III %	Tabla IV %
1	0,15	0,1	0,05	0
1,25	0,17	0,11	0,06	0,01
1,5	0,19	0,12	0,07	0,02
1,75	0,2	0,13	0,07	0,02
2	0,22	0,14	0,08	0,03
2,25	0,24	0,15	0,09	0,04
2,5	0,26	0,16	0,1	0,05
2,75	0,27	0,17	0,1	0,05
3	0,29	0,18	0,11	0,06
3,25	0,31	0,19	0,12	0,07
3,5	0,33	0,2	0,13	0,08
3,75	0,34	0,21	0,13	0,08
4	0,36	0,22	0,14	0,09
4,25	0,38	0,23	0,15	0,1
4,5	0,4	0,24	0,16	0,11
4,75	0,41	0,25	0,16	0,12
5	0,43	0,26	0,17	0,13
5,25	0,45	0,27	0,18	0,14

TABLA I. Zona céntrica de la ciudad. Alto valor comercial en la planta baja y de residencias en pisos altos. Los porcentajes de esta tabla corresponden a la función lineal:

$$y = 0,07n + 0,08 \quad \text{ecuación 4}$$

Valoración mínima: 15% Valoración máxima: 50%

En este sector debe tenerse en cuenta la zonificación según el área edificable del predio, ya que en los distintos céntricos puede edificarse en el fondo hasta una altura que oscila entre 14,40 m y 8,80 m, mientras que en los distritos no céntricos no puede edificarse en el fondo.

TABLA II. Zona de valor comercial y residencial intermedio apta para edificios en propiedad horizontal. Responden a la función lineal:

$$y = 0,04n + 0,06 \quad \text{ecuación 5}$$

Valoración mínima: 10% Valoración máxima: 30%

TABLA III. Zona familiar o residencial, incluye algún comercio minorista, edificación de 1 o 2 plantas en general. No es zona de propiedad horizontal. Responden a la función lineal:

$$y = 0,03n + 0,02 \quad \text{ecuación 6}$$

Valoración mínima: 5% Valoración máxima: 20%

TABLA IV. Bajo valor de la tierra, barrios en formación. En esta zona la tabla debe aplicarse única y exclusivamente donde el tasador aprecie las posibilidades comerciales de la esquina por su ubicación frente a ruta importante u otro motivo de interés que justifique la existencia de valorización ya que, en general, la valorización no existe o es insignificante. Responden a la función:

$$y = 0,03n - 0,03 \quad \text{ecuación 7}$$

Valoración mínima: 0% (cero) Valoración máxima: 15%

Los porcentajes de la tabla de Valvano deben aplicarse como incrementos al valor calculado.

Nota: Al aplicar estas tablas, el tasador deberá observar cuidadosamente el principio de uniformidad. Si las mismas no se adaptan a las condiciones del mercado inmobiliario de la zona, no es conveniente su empleo". (Guerrero, 1994, pág. 73)

2.2.2 Método del Costo

El avalúo para este caso se fundamenta en la estimación del costo de la propiedad mediante el cálculo del Costo de Reposición (Sustitución), el Costo de Reemplazo, Costo de Liquidación y el Valor de Salvamento (Desecho). De igual manera, se fijan valores referenciales ajustados a los costos reales para las construcciones, estas referencias las emiten las cámaras de la construcción o las instituciones de gobierno como es el caso del MIDUVI en el Ecuador.

2.2.2.1 Costo de Reposición o Sustitución

Aplicado generalmente a las construcciones, es el valor de levantar la edificación con iguales características, es decir el costo de replicar la construcción, aplicar luego una depreciación (por el tiempo, por el estado de conservación, por la obsolescencia) y sumar el valor del predio.

La fórmula para representar este método es:

Valor de la propiedad = Costo de construcción nueva – Depreciación + Valor del Predio.

Existen algunos criterios de la depreciación que pueden aplicarse por separado o conjugados, entre ellos están:

2.2.2.2 Depreciación por el tiempo.

Cuando se habla de la depreciación contable por el tiempo significa los años de vida útil consumida, usualmente esta depreciación se calcula con las tablas reconocidas por las Normas Internacionales de Contabilidad, para el caso del Ecuador las depreciaciones vienen tabuladas y reconocidas por el SRI.

tabla 2. Tabla de depreciación de activos reconocida por el SRI

Tipo de Bienes	Vida Útil (meses)	Porcentaje de depreciación
EDIFICIOS	20 años	5%
MAQUINARIA Y EQUIPOS	10 años	10%
VEHÍCULOS	5 años	20%
INSTALACIONES	10 años	10%
MUEBLES Y MAQUINAS DE OFICINA	10 años	10%
OTROS EQUIPOS	10 años	10%
EQUIPOS DE COMPUTACIÓN	3 años	33.3 %

Fuente: Servicio de Rentas Internas del Ecuador (SRI)

Para efectos de depreciación comercial de edificaciones se toma en cuenta la tabla de coeficientes de depreciación publicada en la página web del Ilustre municipio de San Miguel de Ibarra, en la “Ordenanza que Regula la Determinación, Administración y Recaudación del Impuesto a los Predios Urbanos para el bienio 2016-2017”

Tabla 3 Coeficientes de depreciación aprobados por el Municipio de San Miguel de Ibarra

DEPRECIACION DE CONSTRUCCIONES APROBADA POR EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE IBARRA							
COEFICIENTE CORRECTOR POR ANTIGÜEDAD							
AÑOS CUMPLIDOS	HORMIGON	HIERRO	MADERA TRATADA	MADERA COMUN	BLOQUE-LADRILLO	BAHAREQUE	ADOBE-TAPIAL
0-2	1	1	1	1	1	1	1
3-4	1	1	1	1	1	1	1
5-6	0,97	0,97	0,96	0,96	0,95	0,95	0,94
7-8	0,93	0,93	0,92	0,91	0,9	0,89	0,88
9-10	0,9	0,9	0,89	0,88	0,86	0,85	0,83
11-12	0,87	0,86	0,85	0,84	0,82	0,8	0,78
13-14	0,85	0,833	0,82	0,81	0,78	0,76	0,74
15-16	0,82	0,8	0,79	0,77	0,74	0,72	0,69
17-18	0,8	0,78	0,76	0,74	0,71	0,68	0,65
19-20	0,77	0,75	0,73	0,7	0,67	0,64	0,61
21- 22	0,75	0,73	0,71	0,68	0,64	0,61	0,58
23 -24	0,72	0,7	0,68	0,65	0,61	0,58	0,54
25-26	0,7	0,68	0,66	0,63	0,59	0,56	0,52
27-28	0,68	0,65	0,63	0,6	0,56	0,53	0,49
29-30	0,66	0,63	0,61	0,58	0,54	0,51	0,47
31-32	0,64	0,61	0,59	0,56	0,51	0,48	0,44
33-34	0,63	0,59	0,57	0,54	0,49	0,46	0,42
35-36	0,61	0,57	0,55	0,52	0,47	0,44	0,39
37-38	0,6	0,56	0,54	0,5	0,45	0,42	0,37
39-40	0,58	0,54	0,52	0,48	0,43	0,4	0,35
41-42	0,57	0,53	0,51	0,47	0,42	0,39	0,34
43-44	0,55	0,51	0,49	0,45	0,4	0,37	0,32
45-46	0,54	0,5	0,48	0,44	0,39	0,36	0,31
47-48	0,52	0,48	0,46	0,42	0,37	0,34	0,29
49-50	0,51	0,47	0,45	0,41	0,36	0,33	0,28
51-52	0,49	0,45	0,43	0,39	0,34	0,31	0,26
53-54	0,48	0,44	0,42	0,38	0,33	0,3	0,25
55-56	0,47	0,43	0,41	0,37	0,32	0,29	0,24
57-58	0,46	0,42	0,4	0,36	0,31	0,28	0,23
59-60	0,45	0,41	0,39	0,35	0,3	0,27	0,22
61-64	0,44	0,4	0,38	0,34	0,29	0,26	0,21
65-68	0,43	0,39	0,37	0,33	0,28	0,25	0,2
69-72	0,42	0,38	0,36	0,32	0,27	0,24	0,2
73-76	0,41	0,37	0,35	0,31	0,26	0,23	0,19
77-80	0,41	0,37	0,34	0,3	0,26	0,22	0,19
81-84	0,4	0,36	0,33	0,29	0,25	0,21	0,18
85-88	0,4	0,36	0,33	0,29	0,25	0,21	0,18
89 o más	0,39	0,35	0,32	0,28	0,24	0,2	0,17

2.2.2.3 Depreciación por el estado de conservación.

Puede ocurrir por deterioro y desgaste debido al uso intensivo del bien, en estos casos cuando se va a realizar una depreciación acelerada, deberá notificarse al SRI con la debida justificación y los ajustes contables en los estados financieros, se aplica a bienes nuevos y

en caso de ser bienes usados la suma de los tiempos nunca será menor a la establecida por el SRI para bienes nuevos. (RLRTI SRI, 2013, pág. 19).

Para calcular la depreciación por vida útil y estado de conservación y determinar el valor comercial se usa las tablas de Fitto y Corvini (Codazzi, 2008), estas tablas relacionan el porcentaje de los años transcurridos y el estado de conservación del inmueble en clases, para cada clase se ha determinado una curva de regresión cuadrática que determina cuantitativamente el factor de descuento, así:

$$\text{Clase 1: } Y = 0.0050 X^2 + 0.5001 X - 0.0071$$

$$\text{Clase 1.5: } Y = 0.0050 X^2 + 0.4998 X + 0.0262$$

$$\text{Clase 2: } Y = 0.0049 X^2 + 0.4861 X + 2.5407$$

$$\text{Clase 2.5: } Y = 0.0046 X^2 + 0.4581 X + 8.1068$$

$$\text{Clase 3: } Y = 0.0041 X^2 + 0.4092 X + 18.1041$$

$$\text{Clase 3.5: } Y = 0.0033 X^2 + 0.3341 X + 33.1990$$

$$\text{Clase 4: } Y = 0.0023 X^2 + 0.2400 X + 52.5274$$

$$\text{Clase 4.5 } Y = 0.0012 X^2 + 0.1275 X + 75.1530$$

La descripción cualitativa de cada clase es la siguiente:

Clase 1: El inmueble está bien conservado y no necesita reparaciones ni en su estructura ni en sus acabados.

Clase 2: El inmueble está bien conservado pero necesita reparaciones de poca importancia en sus acabados especialmente en lo que se refiere al enlucido.

Clase 3: El inmueble necesita reparaciones sencillas por ejemplo en los pisos o

pañetes.

Clase 4: El inmueble necesita reparaciones importantes especialmente en su estructura.

Clase 5: El inmueble amenaza ruina por tanto su depreciación es del 100%

Tabla 4 Coeficientes de Fitto y Corvini para calcular la depreciación por edad y estado de conservación

DEPRECIACION DE UNA CONSTRUCCION EN % DE SU VALOR A NUEVO, DEBIDA A SU EDAD Y ESTADO DE CONSERVACION									
Edad en %	CLASES								
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
0	0	0,05	2,5	8,05	18,1	33,2	51,6	75,1	100
1	0,5	0,55	3,01	8,55	18,51	33,54	52,84	75,32	100
2	1,02	1,05	3,51	9,03	18,94	33,89	53,09	75,45	100
3	1,54	1,57	4,03	9,51	19,37	34,23	53,34	75,58	100
4	2,08	2,11	4,55	10	19,8	34,59	53,59	75,71	100
5	2,62	2,65	5,08	10,5	20,25	34,95	53,94	75,85	100
6	3,1	3,21	5,62	11,01	20,7	35,32	54,11	75,99	100
7	3,74	3,77	6,17	11,53	21,17	35,7	54,38	76,13	100
8	4,32	4,35	6,73	12,06	21,64	36,09	54,65	76,27	100
9	4,9	4,93	7,3	12,6	22,12	36,43	54,93	76,41	100
10	5,5	5,53	7,88	13,15	22,6	36,87	55,21	76,56	100
11	6,1	6,13	8,47	13,7	23,1	37,27	55,49	76,71	100
12	6,72	6,75	9,07	14,27	23,61	37,68	55,78	76,86	100
13	7,34	7,37	9,88	14,84	24,12	38,1	56,08	77,02	100
14	7,99	8	10,3	15,42	24,53	38,51	56,38	77,18	100
15	8,62	8,65	10,93	16,02	25,16	38,95	56,69	77,34	100
16	9,29	9,3	11,57	16,62	25,7	39,39	57	77,5	100
17	9,94	9,97	12,22	17,23	26,25	39,84	57,31	77,66	100
18	10,62	10,64	12,87	17,85	26,8	40,29	57,63	77,83	100
19	11,3	11,33	13,54	18,48	27,36	40,75	57,96	78	100
20	12	12,01	14,22	19,12	27,93	41,22	58,29	78,17	100

DEPRECIACION DE UNA CONSTRUCCION EN % DE SU VALOR A NUEVO, DEBIDA A SU EDAD Y ESTADO DE CONSERVACION									
Edad en %	CLASES								
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
21	12,7	12,73	14,91	19,77	28,51	41,69	58,62	78,35	100
22	13,42	13,44	15,6	20,42	29,09	42,16	58,96	78,53	100
23	14,14	14,17	16,31	21,09	29,68	42,85	59,3	78,71	100
24	14,92	14,9	17,03	21,77	30,28	43,14	59,85	78,89	100
25	15,62	15,65	17,75	22,45	30,89	43,64	60	79,07	100
26	16,33	16,4	18,49	23,14	31,51	44,14	60,36	79,26	100
27	17,14	17,17	19,23	23,85	32,14	44,65	60,72	79,45	100
28	17,92	17,95	19,99	24,56	32,78	45,17	61,09	79,64	100
29	18,7	18,73	20,75	25,28	33,42	45,69	61,46	79,84	100
30	19,5	19,52	21,53	26,01	34,07	46,22	61,84	80,04	100
31	20,3	20,33	22,31	26,75	34,73	46,76	62,22	80,24	100
32	21,12	21,15	23,11	27,5	35,4	47,31	62,61	80,44	100
33	21,94	21,97	23,9	28,26	36,07	47,86	63	80,64	100
34	22,78	22,8	24,73	29,03	36,76	48,42	63,4	80,85	100
35	23,62	23,64	25,55	29,8	37,45	48,98	63,8	81,06	100
36	24,48	24,5	26,38	30,59	38,15	49,55	64,2	81,27	100
37	25,34	25,34	27,23	31,38	38,86	50,13	64,61	81,48	100
38	26,22	26,24	28,08	32,19	39,57	50,71	65,03	81,7	100
39	27,1	27,12	28,94	33	40,3	51,3	65,45	81,92	100
40	28	28,02	29,81	33,82	41,03	51,9	65,87	82,14	100
41	28,9	28,92	30,7	34,66	41,77	52,51	66,3	82,37	100
42	29,82	29,84	31,59	35,5	42,52	53,12	66,73	82,6	100
43	30,74	30,76	32,49	36,35	43,28	53,74	67,17	82,83	100
44	31,68	31,7	33,4	37,21	44,05	54,36	67,61	83,06	100
45	32,62	32,64	34,32	38,08	44,82	54,99	68,06	83,29	100
46	33,58	33,6	35,25	38,95	45,6	55,63	68,51	83,53	100
47	34,54	34,56	36,19	39,84	46,39	56,23	68,97	83,77	100
48	35,52	35,54	37,14	40,74	47,19	56,93	69,43	84,01	100
49	36,5	36,52	38,1	41,64	48	57,59	69,9	84,25	100
50	37,5	37,52	39,07	42,56	48,81	58,25	70,37	84,5	100
51	38,5	38,52	40,05	43,48	49,63	58,92	70,85	84,75	100
52	39,52	39,53	41,04	44,41	50,46	59,6	71,33	85	100
53	40,54	40,56	42,04	45,35	51,3	60,28	71,82	85,25	100
54	41,58	41,59	43,05	46,3	52,15	60,97	72,31	85,51	100
55	42,62	42,64	44,07	47,26	53,01	61,67	72,8	85,77	100

DEPRECIACION DE UNA CONSTRUCCION EN % DE SU VALOR A NUEVO, DEBIDA A SU EDAD Y ESTADO DE CONSERVACION									
Edad en %	CLASES								
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
56	43,68	43,69	45,1	48,24	53,87	62,39	73,3	86,03	100
57	44,74	44,76	46,14	49,22	54,74	63,09	73,81	86,29	100
58	45,82	45,83	47,19	50,2	55,62	63,81	74,32	86,56	100
59	46,9	46,92	48,25	51,2	56,51	64,53	74,83	86,83	100
60	48	48,01	49,32	52,2	57,41	65,26	75,35	87,1	100
61	49,1	49,12	50,39	53,22	58,32	66	75,87	87,38	100
62	50,22	50,23	51,47	54,25	58,23	66,75	76,4	87,66	100
63	51,34	51,26	52,57	55,28	60,15	67,5	76,94	87,94	100
64	52,48	52,49	53,68	56,32	61,08	68,26	77,48	88,22	100
65	53,62	53,64	54,8	57,38	62,02	69,02	78,02	88,5	100
66	54,78	54,79	55,93	58,44	62,96	69,79	78,57	88,79	100
67	55,94	55,95	57,06	59,51	63,92	70,57	79,12	89,08	100
68	57,12	57,13	58,2	60,59	64,88	71,36	79,63	89,37	100
69	58,3	58,31	59,36	61,68	65,05	72,15	80,24	89,66	100
70	59,5	59,51	60,52	62,78	66,83	72,95	80,8	89,96	100
71	60,7	60,71	61,7	63,88	67,82	73,75	81,37	90,26	100
72	61,92	61,93	62,88	65	68,81	74,56	81,95	90,56	100
73	63,14	63,15	64,08	66,13	69,81	75,38	82,53	90,85	100
74	64,38	64,39	65,28	67,27	70,83	76,21	83,12	91,17	100
75	65,62	65,63	66,49	68,41	71,85	77,04	83,71	91,47	100
76	66,88	66,89	67,71	69,57	72,87	77,88	84,3	91,78	100
77	68,14	68,15	68,95	70,73	73,91	78,72	84,9	92,1	100
78	69,42	69,43	70,19	71,9	74,95	79,57	85,5	92,42	100
79	70,7	70,71	71,44	73,08	76,01	80,43	86,11	92,74	100
80	72	73	72,71	74,28	77,07	81,3	86,73	93	100
81	73,3	73,31	73,98	75,48	78,14	82,17	87,35	93,38	100
82	74,62	74,62	75,26	76,07	79,21	83,05	87,97	93,7	100
83	75,94	75,95	76,56	77,89	80,3	83,93	88,6	94,03	100
84	77,48	77,28	77,85	79,12	81,39	84,82	89,23	94,36	100
85	78,62	78,63	79,16	80,35	82,49	85,72	89,87	94,7	100
86	79,98	79,98	80,48	81,6	83,6	86,63	90,51	95,04	100
87	81,34	81,35	81,82	82,85	84,72	87,54	91,16	95,38	100
88	82,72	82,73	83,16	84,12	85,85	88,46	91,81	95,72	100
89	84,1	84,11	84,51	85,39	86,93	89,38	92,47	96,05	100
90	85,5	85,5	85,87	86,67	88,12	90,31	93,13	96,4	100

DEPRECIACION DE UNA CONSTRUCCION EN % DE SU VALOR A NUEVO, DEBIDA A SU EDAD Y ESTADO DE CONSERVACION									
Edad en %	CLASES								
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
91	86,9	86,9	87,23	87,69	89,27	91,25	93,79	96,75	100
92	88,32	88,32	88,61	89,26	90,43	92,2	94,46	97,1	100
93	89,74	89,74	90	90,57	91,57	93,15	95,14	97,45	100
94	91,18	91,18	91,4	91,89	92,77	94,11	95,82	97,01	100
95	92,62	92,62	92,81	93,22	93,96	95,07	96,5	98,17	100
96	94,08	94,08	94,93	94,56	95,15	96,04	97,19	98,53	100
97	95,54	95,54	95,66	95,61	95,35	97,02	97,89	98,89	100
98	97,02	97,02	97,1	97,26	97,56	98,01	98,59	98,26	100
99	98,5	98,5	98,54	99,63	98,78	99	99,29	99,63	100
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

2.2.2.4 Depreciación por obsolescencia.

Se puede dar por la aparición de nuevos diseños, nuevos materiales y nuevas tendencias funcionales y tecnológicas, este tipo de depreciación es común en equipos dotados de tecnología electrónica.

2.2.2.5 El costo de reemplazo.

Significa encontrar el valor de un bien similar que preste los mismos servicios al que se está valorando, el costo de reemplazo se utiliza más para adquirir algún bien en condiciones similares a otro que ya se dispone, generalmente aplicado a la compra de bienes de capital o de equipos usados.

2.2.2.6 Costo de liquidación.

Su cálculo puede hacerse en base al Costo de Sustitución o al Costo de Reemplazo, costo al que se aplica un descuento a fin de llegar a concretar una compra-venta entre partes interesadas. Esta liquidación puede a su vez ser programada a un cierto tiempo por

parte del dueño de los bienes, o puede ser liquidado forzosamente por obligaciones con terceros. (Benitez Paredes, 2013)

2.2.3 Método del Valor Razonable

El método del valor razonable combina el Método Comparativo con el Método del Costo, el valor razonable, según las NIIF, se define como “estimar el precio al que tendría lugar una transacción ordenada para vender el activo o transferir el pasivo entre participantes del mercado en la fecha de la medición en condiciones de mercado presentes”. La medición del valor razonable se determina utilizando un precio observado para una máquina similar sin instalación añadiéndole el costo del transporte y los costos de instalación de forma que la medición del valor razonable reflejará el costo y acondicionamiento de la máquina (IFRS Foundation, 2013)

El valor razonable puede considerarse como un acuerdo entre un comprador y un vendedor bien informados en la operación, en este caso el precio acordado parte de un cálculo por comparación, por costo o por la combinación de ambos. El Método del valor razonable permite que la contabilidad refleje la realidad de los activos y consecuentemente un efecto en el cálculo de los rendimientos de la empresa, o en las bases impositivas para efectos tributarios.

2.2.3.1 Determinación del Valor Razonable:

Según Serrano Rojas y Márquez, el valor razonable puede tener los siguientes casos:

- a) Terrenos y edificios se determinaran a partir de la evidencia, basado en el mercado mediante tasación realizada por expertos independientes calificados profesionalmente.

- b) Maquinaria y equipo el valor razonable será su valor de mercado determinado mediante tasación.
- c) En el caso en que no exista evidencia de un valor de mercado, bien por la naturaleza especificada del elemento bien porque el activo rara vez sea vendido, excepto como parte de una unidad en funcionamiento, la entidad podría determinar el valor razonable a través de métodos que tengan en cuenta los rendimientos del elemento o su coste de reposición depreciado (Serrano Rojas & Marquez Loja, 2011)

2.2.4 **Avalúo De Maquinaria**

La Sociedad Mexicana de Ingeniería Económica y de Costos A.C. plantea una metodología para valorar maquinaria (Gómez, 2010, pág. 47)

Este método se basa en la depreciación de la línea recta ponderada, considerando de una sola vez la influencia en la pérdida del valor del activo de los factores:

- 1) Edad, considerando como T la vida útil y t los años en uso
- 2) Conservación y Mantenimiento.
- 3) Obsolescencia.

Estos factores aportan los siguientes pesos, en forma porcentual, así:

FE = Aporte por efecto de la Edad = 40%

FC = Aporte por efecto de la Conservación = 40%

FO = Aporte por efecto de la Obsolescencia = 20%

2.2.4.1 Factor de efecto de la edad (fe)

Se calcula la relación años de uso (**n**) sobre años de vida útil (**N**), esta relación se multiplica por su peso porcentual de 40% (0,4)

2.2.4.2 Factor de Conservación (fc)

O apariencia física que se determina en el momento de la inspección física del activo objeto del avalúo. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

Tabla 5 Coeficientes de conservación de máquinas

CONDICION DE LA MAQUINARIA	PORCENTAJE
Nuevo	5%
Muy Bueno	15%
Bueno	35%
Regular	55%

El aporte por efecto de conservación resulta de multiplicar el coeficiente por su peso porcentual de 40% (0,4)

2.2.4.3 Factor de Obsolescencia (fo)

Está en función de las innovaciones o modificaciones, en nuevos diseños y capacidades de los equipos o maquinarias. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

Tabla 6 Coeficientes por obsolescencia en máquinas

VIDA CONSUMIDA	PORCENTAJE
1 a 6 años	15%
7 a 12 años	30%
13 a 18 años	45%
19 a 24 años	60%
25 a 30 años	75%

El aporte por efecto de obsolescencia resulta de multiplicar el coeficiente por su peso porcentual de 20% (0,2)

La fórmula de cálculo del avalúo se expresa así:

$$V = Cr.* [1 - (t/T * FE + FC* fc + FO * fo)], \text{ donde}$$

Cr es el costo de reposición de maquinaria nueva

$(t/T * FE + FC* fc + FO * fo)$ es la depreciación que combina conservación con obsolescencia.

2.2.5 Herramientas de Cálculo

Para procesar los datos obtenidos de los bienes a valorarse, es necesario hacer uso de herramientas informáticas para facilitar los cálculos, es posible usar hojas de cálculo Excel, o paquetes informáticos como son:

- ✓ SAS (Statistical Analysis System).
- ✓ Statgraphics
- ✓ Microsoft Excel

Tanto las hojas de cálculo Excel como los paquetes informáticos ofrecen la posibilidad de hacer regresiones lineales (de una variable) o regresiones múltiples (varias variables) incluyendo gráficos, los coeficientes respectivos para cada variable de la ecuación y un análisis estadístico sobre los resultados de la regresión y el grado de confianza de los resultados, así como la incidencia de cada variable en los resultados según sea la correlación de cada una, en este trabajo se usará el Excel y el Statgraphics.

2.3 NORMAS Y PRINCIPIOS GENERALES DE VALORACIÓN

En esta parte del trabajo se expone las normas, las definiciones de orden legal, económico, principios y conceptos sobre las cuales se basa la actividad de valoración.

En el Ecuador, las instituciones encargadas del registro de peritos evaluadores son la Superintendencia de Bancos y Seguros, la Superintendencia de compañías y el Consejo de la Judicatura, cada una de estas instituciones tiene una normativa y procedimientos para la calificación y registro de peritos, sin embargo, el perito evaluador profesional es responsable de la calidad de sus informes y para ello debe conocer las normas internacionales aplicables.

Las normas internacionales más conocidas y acogidas en muchos países son:

- IVSC (International Valuation Standard Committee)
- IBAPE (Instituto Brasileño de Avaluadores y Peritos de Ingeniería)
- RICS (Royal Institution of Chartered Surveyors)
- UPAV (Unión Panamericana de Asociaciones de Valuación)

Las Normas son emitidas por comités de profesionales expertos en la valoración, se publican para todo tipo de lectores, se ofrecen además membresías, foros para sus asociados y más herramientas a disposición de los profesionales de la valoración de activos.

2.3.1 Normativa Ecuatoriana

De acuerdo a la Superintendencia de Compañías, se debe observar el Reglamento de Control de Activos en todos los trabajos e informes que tengan relación al manejo de activos, se lo cita a continuación:

ARTÍCULO PRIMERO. Activos Fijos.-son todos aquellos bienes tangibles de propiedad de una compañía que ha de tener una permanencia prolongada, mayor de un año de uso y de servicio en la gestión de la misma y no forma parte del ciclo normal de ventas.

ARTÍCULO SEGUNDO. Del régimen de depreciación.- todos los activos excepto los terrenos están sujetos a depreciación mediante la cual su costo de adquisición se va incorporando a la producción de bienes o a la prestación de servicios, quedando al final de su vida útil un valor residual o de salvamento.

ARTÍCULO TERCERO. Constituyen activos fijos entre otros por ser los más anteriormente: terrenos, edificios, instalaciones, maquinarias, equipos, muebles y enseres, vehículos, embarcaciones, aeronaves, plantaciones, bosques y demás cultivos permanentes, semovientes, herramientas pesadas.

ARTÍCULO CUARTO. De los terrenos.- un terreno debe considerarse como activo fijo cuando sea construido en la planta industrial oficinas y estas estén en servicio conforme al objeto social de la compañía.

La compactación, relleno, canales de riesgo, obras de drenaje, muros de contención y caminos internos, aumentan el valor de los terrenos, al igual que los bienes reputados inmuebles por su naturaleza, adherencia, o destinación y que formen parte exclusivamente del inmueble propiamente dicho, siempre y cuando estas hayan sido consideradas en los avalúos otorgados por el municipio o la dirección de avalúos y Catastros según corresponden.

Las mejoras en los terrenos propiedad de la compañía o arrendadas e instalaciones tales como muros, vallas, pavimentos, se registraran separadamente y se depreciaran en función de su vida útil o en el tiempo de duración del contrato de arrendamiento.

ARTÍCULO QUINTO. De los edificios, construcciones y sus instalaciones.- Serán considerados como activos fijos los edificios, construcciones y las instalaciones incorporadas a los mismos como son entre otras: red eléctrica, red central de calefacción y aire acondicionado, red de agua potable, red telefónica, instalaciones contra incendios, ascensores, plantas eléctricas, cisternas y todo aquello que implique una inversión en la propiedad y forme parte permanente de la edificación.

Los edificios que entran dentro del ciclo normal de ventas deben considerarse como inventario y los edificios que al momento no están siendo utilizados como activos fijos, deben clasificarse como otros activos a largo plazo.

ARTÍCULO SEXTO. De las maquinarias y Estructuras Industriales.- las maquinarias y las estructuras industriales que funcionan independientemente de la edificación y que pueden ser retiradas sin afectar a la obra civil, no deben considerarse como parte de la edificación y se registraran en cuentas específicas.

ARTÍCULO SÉPTIMO. De los muebles y enseres. Todos aquellos muebles que estén al servicio de la compañía tanto en la parte industrial y administrativa constituyen activos fijos. Los cuadros, obras de arte, artículos de lujo, plantas ornamentales, adornos sensores, libros y otros muebles accesorios dada la naturaleza de los mismos constituyen activos fijos.

ARTÍCULO OCTAVO. De las herramientas.- todas aquellas herramientas o máquinas pesadas constituyen activos fijos dados que su duración es prologada y son fáciles de controlar individualmente. (Superintendencia de Compañías)

2.3.2 Normas Internacionales de Información Financiera.

Las normas contables tienen por objetivo homologar los aspectos contables de las transacciones de las empresas. La aplicación de las normas contables hace que las cuentas empresariales expresen la situación financiera y económica de la empresa con claridad de manera que puedan ser entendidas por un profesional del área contable de cualquier país.

Los montos determinados en la valoración patrimonial deben luego reflejarse en el *Balance de Apertura* y el paso siguiente será conversión de los estados financieros al nuevo estándar. En este caso la preparación de la información debe incluir además del balance general, los demás estados financieros y las revelaciones.

Para los objetivos de este trabajo, se cita a continuación las normas aplicables

2.3.2.1 NIIF 13 “Medición del Valor Razonable”

Esta NIIF define valor razonable como el precio que sería recibido por vender un activo o pagado por transferir un pasivo en una transacción ordenada entre participantes del mercado en la fecha de la medición.

Para el presente trabajo, la referencia a esta norma se debe a que tenemos una combinación de activos y el valor final de todos ellos puede ser expresado a valor razonable, tal como la norma lo refiere en su Premisa de valoración de activos no financieros, párrafos 31 a 33 de la norma.

2.3.2.2 NIC 16 “Propiedad Planta y Equipo”.

Esta Norma debe ser aplicada en la contabilización de los elementos componentes de las propiedades, planta y equipo, salvo cuando otra Norma Internacional de Contabilidad exija o permita otro tratamiento contable diferente.

Las propiedades, planta y equipo se definen como activos tangibles que:

- (a) posee una empresa para su uso en la producción o suministro de bienes y servicios, para arrendarlos a terceros o para situar en ellos la administración de la entidad, y
- (b) se esperan usar durante más de un periodo económico. (Norma Internacional de Contabilidad NIC16, 2012)

Bajo la misma norma, un activo debe tener su *reconocimiento*, esto significa que tenga dos condiciones

- i. Es probable que la empresa obtenga beneficios económicos futuros, y
- ii. El costo del activo pueda medirse confiablemente

A su vez el *reconocimiento* tiene dos tiempos o etapas consideradas:

- i. *Reconocimiento inicial*. El reconocimiento inicial debe ser al costo y dentro del costo inicial tenemos que considerar:

Precio de adquisición incluidos aranceles e impuestos + costos directamente relacionados a la puesta en servicio + costo de desmantelamiento y/o rehabilitación =
Costo inicial

- ii. *Reconocimiento posterior*. Este reconocimiento puede ser por modelo del costo o por modelo de revaluación

El trabajo desarrollado para INDUMEI tiene que ver con las revaluaciones, puesto que tenemos en operación maquinaria y equipo que ya ha sido adquirido con anterioridad y que debe tener un reavalúo

2.3.2.3 NIC 36 “Deterioro del Valor de los Activos”.

El objetivo de esta Norma consiste en establecer los procedimientos que una entidad aplicará para asegurarse de que sus activos están contabilizados por un importe que no sea superior a su importe recuperable. Un activo estará contabilizado por encima de su importe recuperable cuando su importe en libros exceda del importe que se pueda recuperar del mismo a través de su utilización o de su venta. Si este fuera el caso, el activo se presentaría como deteriorado, y la Norma exige que la entidad reconozca una pérdida por deterioro del valor de ese activo. En la Norma también se especifica cuándo la entidad revertirá la pérdida por deterioro del valor, así como la información a revelar. (Norma Internacional de Contabilidad NIC 36, 2012)

La NIC 36 tendrá aplicación a partir del *Balance de apertura* en adelante, especialmente en los casos en que se presentaran deterioros de maquinaria por un uso intensivo, o que alguna de sus partes importantes necesite reparación o reemplazo, en cualquier caso deberá expresarse en libros el valor de recuperación al cierre del ejercicio reconociendo la pérdida por deterioro entre el valor en libros menos el valor de recuperación.

2.3.2.4 NIC 39 Instrumentos financieros: Reconocimiento y valoración.

El objetivo de esta Norma consiste en establecer los principios para el reconocimiento y valoración de los activos financieros, los pasivos financieros y de algunos contratos de

compra o venta de elementos no financieros (Norma Internacional de Contabilidad NIC 39, 2005).

2.3.3 Código de Conducta.

Los requerimientos éticos y las competencias de los profesionales de la valoración, deben asegurar que sus informes sean fiables, consistentes e imparciales.

El Código de Conducta es una herramienta que los profesionales de la valoración deben aplicar conjuntamente con la normativa de una forma clara, comprensible y diáfana, de modo que quienes se sirven de un avalúo para la toma de decisiones tengan la seguridad de contar con un documento que refleje la información de forma imparcial.

El (IVSC, 2011, pág. 3), manifiesta: Es fundamental para la integridad del proceso de valoración que los que dependen de las valoraciones tienen confianza en que esas valoraciones son proporcionadas por expertos que tienen la experiencia apropiada, la habilidad y el juicio, que actúan de una manera profesional y que ejerciten sus juicios libre de cualquier indebida influencia o sesgo.

En consecuencia, se espera que un tasador profesional para cumplir con los siguientes principios éticos:

- a) Integridad: ser recto y honesto en sus relaciones profesionales y de negocios.
- b) Objetividad: no permitir que los conflictos de interés, o la influencia indebida o parcialidad para anular el juicio profesional o de negocios.
- c) Competencia: mantener los conocimientos y habilidades profesionales necesarias para asegurar que un cliente o empleador recibe un servicio que se basa en la evolución actual de la práctica, la legislación, y técnicas de valoración.
- d) Confidencialidad: a respetar la confidencialidad de la información obtenida como resultado de las relaciones profesionales y de negocios y no de revelar dicha información a terceros sin la autorización apropiada y específica (a menos que exista

un derecho o deber legal o profesional para revelar), ni utilizar la información para el beneficio personal del tasador profesional o de terceros.

- e) Comportamiento profesional: actuar con diligencia y de producir un trabajo de una manera oportuna, de conformidad con los requisitos legales aplicables, las normas técnicas y profesionales. Actuar siempre en el interés público y evitar cualquier acción que desacredite a la profesión.

“La valoración de una empresa es un ejercicio de sentido común que requiere unos pocos conocimientos técnicos y mejora con la experiencia. Ambos (sentido común y conocimientos técnicos) son necesarios para no perder de vista: ¿qué se está haciendo?, ¿por qué se está haciendo la valoración de determinada manera? y ¿para qué y para quién se está haciendo la valoración? (Fernández, 2008)

Por lo general, los errores en valoración se deben a no responder claramente alguna de estas preguntas, ya sea por falta de conocimientos, poco sentido común, o ambos. Los métodos más usados para valorar empresas están basados en el descuento de flujos de fondos, consideran a la empresa como un ente generador de flujos de fondos y, por ello, sus acciones y su deuda son valorables como otros activos financieros. Otro método que tiene lógica y consistencia es el valor de liquidación, cuando se prevé liquidar la empresa. Lógicamente, el valor de las acciones será el mayor entre el valor de liquidación y el valor por descuento de flujos”.

Como se puede ver, el autor citado hace un enfoque de la significancia de la experiencia y de la objetividad del profesional que realiza la valoración, este es un punto importante como directriz del presente trabajo.

2.3.4 **Introducción a las Normas Internacionales de Valoración.**

De entre los documentos publicados, se puede inferir que una gran cantidad de asociaciones y cuerpos colegiados de evaluadores toman como referencia las Normas IVSC, en base a ellas se elaboran documentos y manuales de valoración ampliamente difundidos, de hecho el IVSC ofrece membresías por internet a fin de transmitir a los profesionales en avalúos las últimas publicaciones técnicas y orientaciones sobre valoraciones, entre las principales publicaciones del IVSC tenemos las siguientes:

IVS 101 - Conceptos y Principios Generales

IVS 102 - Enfoques de valoración

IVS 103 - Bases de Valor

IVS 104 - Ámbito de Trabajo

IVS 105 - Informes de Valoración

Introducción a las normas de aplicación

IVS 201.01 - Valor razonable bajo las Normas Internacionales de Información

Financiera

IVS 201.02 - Valoraciones de Depreciación

IVS 201.03 - Valoraciones Industriales Contabilidad

IVS 201.04 - Valoraciones para las pruebas de deterioro

IVS 201.05 - Tasaciones de Propiedades, Planta y Equipo en el sector público

IVS 202.01 - Valoraciones de Interés propiedad para préstamos garantizados

Introducción a las Normas de Activos

IVS 301.01 - Valoraciones de empresas y los intereses de las empresas

IVS 301.02 - Valoraciones de Activos Intangibles

IVS 302.01 - Valoraciones de planta y equipo

IVS 303.01 - Valoraciones de Interés propiedad

IVS 303.02 - Valoraciones de Propiedad histórica

IVS 303.03 - Valoraciones de bienes de inversión en construcción

IVS 303.04 - Valoraciones de Comercio de Propiedad Relacionados

IVS 304.01 - Valoraciones de instrumentos financieros

La elaboración del avalúo tiene dos escenarios, en un caso están los avalúos de bienes comunes y por otro lado están las valoraciones de bienes especiales o no muy comunes, para ello el IVSC tiene publicadas sus normas generales sobre cómo establecer los valores en función del mercado y la presentación del informe, estas son:

IVS 1: Valor de Mercado Como Base de la Valoración. Las Normas internacionales de Valoración refieren al Valor de Mercado en lugar del Valor Razonable. El IVSC promueve la utilización del valor de mercado, definido este valor como “La cantidad estimada por la cual, en la fecha de valoración, se intercambiaría voluntariamente una propiedad entre un comprador y un vendedor en una transacción libre después de una comercialización adecuada en la que cada una de las partes ha actuado experimentada, prudentemente y sin presiones” (IVSC, 2013)

Las Valoraciones de Mercado se estiman en función del uso, su frecuencia y/o la probabilidad de encontrar un equivalente o sustituto en el mercado y se fundamenta la valoración en base al Método Comparativo, Método del Costo y Método del Valor Razonable

IVS 2: Bases de Valoración Diferente al Valor de Mercado “ se aplica cuando no existen referencias de mercado, en este caso se tomará como referencia el Costo de

Reposición Depreciado, especialmente cuando se tienen construcciones especiales. El evaluador deberá hacer énfasis que la valoración informada se realiza sobre una Base de valoración diferente al valor de mercado. El evaluador en este caso debe asesorarse de un especialista en construcciones especiales, diseño de instalaciones especiales, así como el costo de los accesorios y equipos en mercados especiales. (IVSC, 2013)

IVS 3: Revelación de la Valoración. El informe de valoración indica la conclusión de valor. Contiene el nombre del Tasador y la fecha de la valuación. Identifica la propiedad y los derechos de propiedad sujeta a la valoración, la base de la valoración y el uso previsto de la valuación. Lo revela todo supuestos subyacentes y condiciones limitantes, especifica las fechas de valuación y presentación de informes, describe el alcance de la inspección, se refiere a la aplicabilidad de estas normas y cualquier revelación requerida e incluye firma del tasador (IVSC, 2013)

2.3.5 Contenido del Informe de Valoración

La Norma IVS3 da las directrices sobre la presentación del informe de avalúo, la norma refiere la importancia de la formalidad en la presentación del Informe de Valoración, la forma de comunicar y los respaldos del trabajo.

La IVS3 define el Reporte de Valoración como “Un documento que registra las instrucciones para la asignación, la base y la finalidad de la valoración, y los resultados del análisis que llevó a la opinión del valor. El Informe de valoración también puede explicar los procesos de análisis realizados en el desarrollo de la valoración. Según RICS, que toma como base los lineamientos de la IVSC, el informe deberá exponer de forma clara y precisa las conclusiones de la valoración, sin ambigüedades, sin llevar a engaño y sin generar una falsa impresión. Dicho informe también deberá incluir todos los aspectos pactados entre el cliente y el evaluador que figuran en los términos de contratación, obligatoriamente contendrá la información mínima que a continuación se expone, salvo en

aquellas situaciones en que el informe se realice en base a un formulario facilitado por el cliente:

Contenido	Comentario
(a) Identificación del cliente y de otros usuarios previstos	El informe deberá ir dirigido a nombre del cliente o sus representantes. Deberá hacerse constar el origen de las instrucciones y la identidad del cliente, si fuese diferente del destinatario. Deben designarse asimismo todos los usuarios del informe
(b) Propósito de la valoración	La finalidad de la valoración deberá quedar reflejada de forma clara y sin ambigüedades. En las ocasiones en las que no se debe la finalidad, deberá aparecer en el informe una declaración al respecto.
© Objeto de la valoración	Cuando en la valoración se incluya también una valoración separada de las instalaciones y de los equipos, puede adjuntarse en un anexo, en el que se deberán identificar los objetos/equipos, según lo acordado con el cliente. Cuando deban valorarse varios activos, puede resultar conveniente enumerarlos en una lista en el que se identifique cada unidad de valoración
(d) Derecho que se valora	Debe hacerse constar el derecho legal sobre cada activo u obligación. Cuando el activo es una propiedad.
(e) El tipo de activo (u obligación) y su utilización o clasificación por el cliente;	En relación a ciertos propósitos, los usos, categorías o las clases de los activos o las obligaciones deberán ser acordados con el cliente. Cuando no se exija un acuerdo formal, se recomienda que el informe contenga una breve descripción de estas cuestiones
(f) Base o bases de valoración	Deberán hacerse constar íntegramente la base, o bases, de valoración Cuando la base de valoración sea el valor razonable, se deberá prestar especial atención a elegir la definición correcta, entre las dos disponibles Una valoración realizada en base al coste de reposición depreciado para su inclusión en un estado financiero, deberá expresarse como estando supeditada a la prueba de la rentabilidad adecuada. Cuando el informe incluye una valoración realizada en base al coste de reposición depreciado o cuando el valor de uso alternativo tras el cese de las operaciones es sustancialmente diferente, deberá hacerse constar una declaración al respecto en el informe.
(g) Fecha de valoración	Debe indicarse la fecha de valoración. Esta puede ser diferente de la fecha en la que se va a emitir el informe de valoración, o la fecha en la se realizan o terminan las investigaciones. Esas fechas deberán estar claramente diferenciadas en su caso en el informe.

<p>(h) Declaración de la existencia de cualquier vínculo material o información acerca de la inexistencia de vínculos materiales anteriores</p>	<p>Cualquier revelación o declaración realizadas deberán ser repetidas en el informe.</p>
<p>(i) Identidad del valorador responsable de la valoración y, si es necesario, una declaración que permita acreditar su capacidad</p>	<p>La responsabilidad de la valoración le corresponde a un valorador individual. Cuando se trate de un requisito establecido, el valorador debe establecer si él o ella están actuando como el valorador interno o externo. Cuando se adopten otros criterios, éstos deben ser corroborados por escrito, junto con una declaración haciendo constar que el valorador cumple tales criterios.</p>
<p>(j) Donde proceda, la divisa a utilizar;</p>	<p>Si algunas valoraciones se convirtieron a una moneda distinta de la del país en el que se encuentra la propiedad, se ha de indicar el tipo de cambio adoptado y su fuente</p>
<p>(k) Cualquier supuesto, supuestos especiales, reservas, instrucciones especiales o desviaciones en la aplicación de estas normas</p>	<p>Deben señalarse todos los supuestos que hayan sido establecidos, junto con las reservas que hayan sido requeridas Cuando se realice la valoración en base a una información restringida, o cuando se trate de una revaloración sin nueva inspección, en el informe se deben incluir todos los pormenores relativos a dicha información restringida Debe indicarse y explicarse cualquier desviación en la aplicación de las normas</p>
<p>(l) Alcance de las investigaciones del valorador</p>	<p>El informe debe indicar la fecha y el alcance de las inspecciones, incluyendo la información relativa a aquellas partes de la propiedad a las que no se tuvo acceso. El valorador debe hacer constar claramente si la valoración se ha realizado sin haber tenido la oportunidad de llevar a cabo una inspección adecuada En el caso de una revaloración, el informe debe reflejar cualquier acuerdo que establezca que son innecesarias las demás inspecciones Cuando se trate de la valoración de un número substancial de propiedades, es suficiente una declaración generalizada sobre todas estas cuestiones, siempre que no induzca a engaño.</p>

<p>(m) Naturaleza y la fuente de información utilizada por el valorador</p>	<p>El valorador debe dejar claro si la valoración se ha realizado sin la información de la que normalmente se dispone. El valorador debe indicar en el informe (cuando ello sea posible) si se necesita verificación de la información o de los supuestos en los que se basa la valoración, o si no se ha aportado la información de relevancia. Si dicha información, o un supuesto establecido, es importante para determinar el importe de la valoración, el valorador debe dejar claro que no se puede confiar en el resultado de la valoración, hasta que esta no sea verificada. En el caso de una revaloración, deberá incluirse una declaración sobre cualquier cambio importante realizado que haya sido señalado por el cliente, o una declaración sobre el supuesto de que no ha habido cambios importantes. Debe incluirse en el informe toda la información adicional que haya tenido en su poder el valorador, o que haya sido comprobada por el valorador, y que considere crucial para que el cliente pueda comprender la valoración y para que pueda beneficiarse de la misma, con relación a la finalidad para de la valoración.</p>
<p>(n) Cualquier límite o restricción sobre su publicación</p>	<p>Cuando se requiera una declaración que va ser incluida en un documento publicado, debe tramitarse como un documento separado, que puede ser incorporado al informe como un anexo</p>
<p>(o) Cualquier límite o exclusión de la responsabilidad frente a terceros distintos al cliente</p>	<p>En algunos casos, los valoradores pueden no tener la posibilidad de excluir la responsabilidad frente a terceros. Debe incluirse cualquier restricción a la divulgación de una valoración basada en información restringida o en otras restricciones previstas por las instrucciones</p>
<p>(p) Confirmación de que la valoración ha sido realizada conforme a estas normas y de que es conforme a las NIV, cuando apropiado</p>	<p>Esta declaración debe ser inequívoca, pero puede incluir una remisión a cualquier desviación que haya sido acordada. También se deberá hacer una referencia a las declaraciones sobre valoraciones realizadas por otros valoradores que hayan sido incluidas en el informe.</p>
<p>(q) Declaración sobre el método o enfoque de valoración y sus fundamentos;</p>	<p>Al objeto de comprender el importe de la valoración que haya sido determinado en su propio contexto, el informe debe indicar los métodos utilizados, las principales aportaciones y los motivos para las conclusiones adoptadas. Este requisito no se aplica si se ha reconocido expresamente en los términos de contratación que se suministrará el informe de valoración sin ninguna explicación y sin ninguna información complementaria.</p>
<p>® Confirmación de que el valorador posee el conocimiento, habilidades y comprensión necesarias para realizar la valoración de forma competente</p>	<p>Esta declaración puede limitarse a la confirmación de que el valorador tiene los necesario conocimientos actualizados locales, nacionales e internacionales (según corresponda) sobre mercado concreto, y la técnica y comprensión necesarias para llevar a cabo la valoración de forma competente. Cuando han contribuido varios valoradores de una misma empresa, se requiere la confirmación de que se cumplen los requisitos</p>

(s) Expresión de opinión de valor en cifras y en letras	En el cuerpo principal del informe se requiere que el dictamen venga expresado en cifras y en letras. Cuando la instrucción para la valoración incluye una serie de propiedades que pertenecen a diferentes categorías, generalmente no será apropiado realizar una valoración conjunta del total, si bien esto dependerá de la finalidad para la que se requiere la valoración. Si la identificación de las propiedades individuales y de sus valores está consignada en un(os) anexo(s) al informe, debe incluirse un resumen de los valores dentro del cuerpo del informe. El valorador deberá hacer constar si se ha producido un cambio importante en las condiciones de mercado, o en las circunstancias de una propiedad o de una cartera de inversiones, entre la fecha de valoración (cuando es anterior a la fecha del informe) y la fecha del informe. Asimismo, sería prudente que el valorador comunicase a los clientes que los valores varían con el tiempo y que una valoración realizada en una fecha determinada puede no ser válida en una fecha anterior o posterior.
(t) Firma y fecha del informe	El informe debe ser firmado por la persona que acepta la responsabilidad del mismo

.. (RICS, 2012, pág. 65)

El informe deberá transmitir al lector, de forma clara, las opiniones del valorador y deberá utilizar términos comprensibles para cualquier persona que no conozca previamente la propiedad en cuestión. El formato y grado de detalle del informe es decisión del valorador, sin embargo deberá contener obligatoriamente la información mínima requerida.

CAPITULO III

LA VALORACIÓN, RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 VALORACIÓN PATRIMONIAL

Los bienes a ser valorados son los más representativos por su monto, considerando además el criterio de su permanencia en las instalaciones de INDUMEI, no se consideran herramientas y equipos manuales porque no se puede asegurar su permanencia en el tiempo, estos elementos menores, por así decirlo, son susceptibles de desaparecer o sufrir daños permanentes que afectarían directamente el monto de la valoración patrimonial.

Tabla 7 Listado de Bienes Patrimoniales sujetos a Valoración

Nº	Maquina Herramienta	
1	Cepillo hidráulico.	STAR
2	Torno 1	CCCP
3	Torno 2	TURNPRO
4	Torno 3	FORTEX
5	Torno 4	CJ
7	Fresadora Universal	WILHELM GRUPP
8	Fresadora de torreta 1	BRIDGEBORT
9	Fresadora de torreta 2	FORADIA
10	Prensa hidráulica	IMI
11	Rectificadora	CALLMEYER Y LIVINGSTON
12	Compresor	SCHULZ

3.1.1 Terreno.

INDUMEI cuenta con un terreno de 1349 metros cuadrados ubicado en Calle Julio Zaldumbide 1-56 y Eusebio Borrero, en este terreno está emplazado el taller y las oficinas.

3.1.1.1 Identificación del predio y su ubicación



3.1.1.2 Determinación del valor del terreno por el Método Comparativo

La valoración del terreno se hace a valor razonable o valor real determinado por el Método Comparativo, se realizó una investigación de lotes de venta en el sector y se obtuvo los siguientes datos:

Tabla 8 Valores referentes de precio de lotes en el vecindario de INDUMEI

UBICACIÓN/REFERENCIA			VALOR
Lote 1	Julio Zaldumbide y E. Alfaro	celular 0984999064	\$ 330/m ²
Lote 2	Julio Zaldumbide	celular 0998245232	\$ 315/m ²
Lote 3	Julio Zaldumbide y Borrero	celular 0999589766	\$ 325/m ²
valor promedio			\$ 323/m ²

El valor del suelo determinado por la Dirección de Avalúos y Catastros del Ilustre Municipio de San Miguel de Ibarra en la Carta de Pago del Impuesto Predial para el terreno de INDUMEI es de \$ **288.708,16** que equivale a \$ **214,01/m²**, este es el avalúo para efectos impositivos y que además resulta ser el valor mínimo que debe registrarse en libros tomando en consideración el artículo 499 del COOTAD, en el que hace referencia que: *Las entidades del sistema financiero nacional recibirán, como garantía hipotecaria, el inmueble urbano o rural, con su valor real, el cual no será inferior al valor de la propiedad registrado en el catastro por la respectiva municipalidad o distrito metropolitano.*

3.1.1.3 Factores de afectación

Según la ordenanza de *Uso y Ocupación del Suelo* emitida por el Concejo Municipal de Ibarra, a los terrenos dedicados al uso como mecánica de servicio semipesado les corresponde un lote tipo de 400 m². (Ilustre Concejo Municipal del Cantón Ibarra, 2012), con esta caracterización se procede a realizar los cálculos de los factores de afectación geométricos.

3.1.1.3.1 Cálculo del Factor de Profundidad

El sector tiene un fondo tipo **Ft** de 20 metros determinado mediante ordenanza municipal, el fondo a tasar **F** es de 53,1 metros

FACTOR DE PROFUNDIDAD		
DATOS		CRITERIO HOFFMAN
		$\lambda = \left(\frac{Ft}{F}\right)^{0,415}$
FONDO TIPO	20	0,667
FONDO A TASAR	53,1	

El resultado calculado para el Factor de Profundidad con el Criterio de Hoffman deja ver que hay un demérito en el valor del terreno debido a que la medida de profundidad es bastante mayor que los predios vecinos, lo cual significa que el área del fondo tiene menor valor que el área del frente.

3.1.1.3.2 Cálculo del Factor de Frente

El sector tiene lotes con un frente tipo de 20 metros determinado mediante ordenanza municipal de *Uso y Ocupación del Suelo*, el frente a tasar es de 21,1 metros

FACTOR DE FRENTE		
DATOS		CRITERIO IBAPE
		$T = \left(\frac{A}{Ar}\right)^{0,25}$
FRENTE LOTE	21,1	1,013
FRENTE TIPO	20	

El hecho de que el frente del lote sea algo mayor que los demás lotes del sector hace que el predio se valore más que los predios vecinos con menor frente.

3.1.1.3.3 Cálculo del Factor de tamaño

Se calcula la relación $At / A = 3,3725$ con este valor buscamos en la, *Tabla 1, Factor de Influencia del Tamaño del lote*, el rango entre 2 a 4 se tiene un factor **F= 1**

TAMAÑO LOTE	FACTOR
2 – 4 veces	1.0
5 – 9 veces	0.9
10 – 19 veces	0.8
20 veces o más	0.7

FACTOR DE TAMAÑO			
DATOS		(At)/(A)	F
AREA LOTE (At)	1349	3,3725	1,000
AREA TIPO (A)	400		

3.1.1.3.4 Cálculo del factor de Ubicación

La ubicación del lote lo clasifica como uso *Comercial y residencial intermedio* es decir Tabla II, la suma de frentes es 21.2 m y el frente tipo es 20 m, por tanto el cociente de lotes

$$n = \frac{21,1}{20} = 1.06$$

Con $n = 1,06$ el porcentaje de mejora del precio es 0,11 es decir 11% en incremento (ver tabla 2 Factores de Influencia por ubicación del lote,)

n	Tabla I %	Tabla II %	Tabla III %	Tabla IV %
1	0,15	0,1	0,05	0
1,25	0,17	0,11	0,06	0,01

Por lo que el factor correspondiente a la ubicación es 1.11

3.1.1.3.5 Cálculo del avalúo del terreno:

El avalúo del terreno resulta de multiplicar los metros de terreno por su valor unitario y por los factores de afectación.

$$\text{Avalúo} = (\text{N}^\circ \text{ de metros}) \times (\text{valor unitario del metro}) \times (\text{factor profundidad}) \times (\text{factor frente}) \times (\text{factor tamaño}) \times (\text{factor ubicación})$$

= (1349 x 323 x 0.667 x 1.013 x 1 x 1,11) dólares

= **326.861,51** dólares

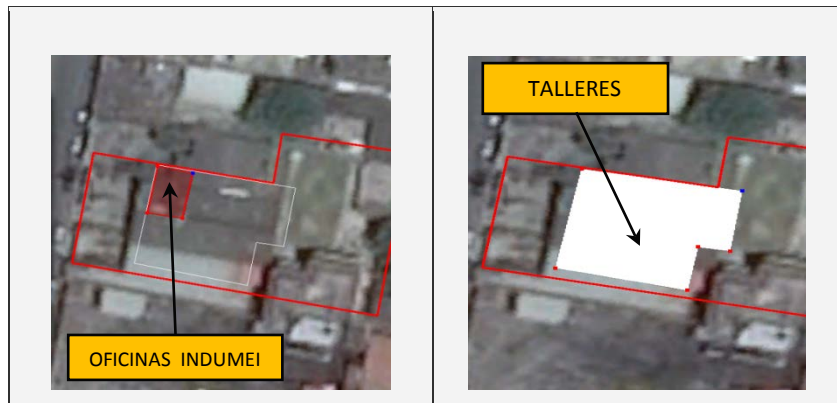
Tabla 9. Valores y factores para determinar el avalúo del predio

AVALUO	
SUPERFICIE	1349,00
VALOR DEL METRO CUADRADO	323,00
FACTOR DE PROFUNDIDAD	0,667
FACTOR DE FRENTE	1,013
FACTOR DE TAMAÑO	1,000
FACTOR DE UBICACIÓN	1,110
VALOR DEL AVALÚO	326.861,51

3.1.2 Construcciones.

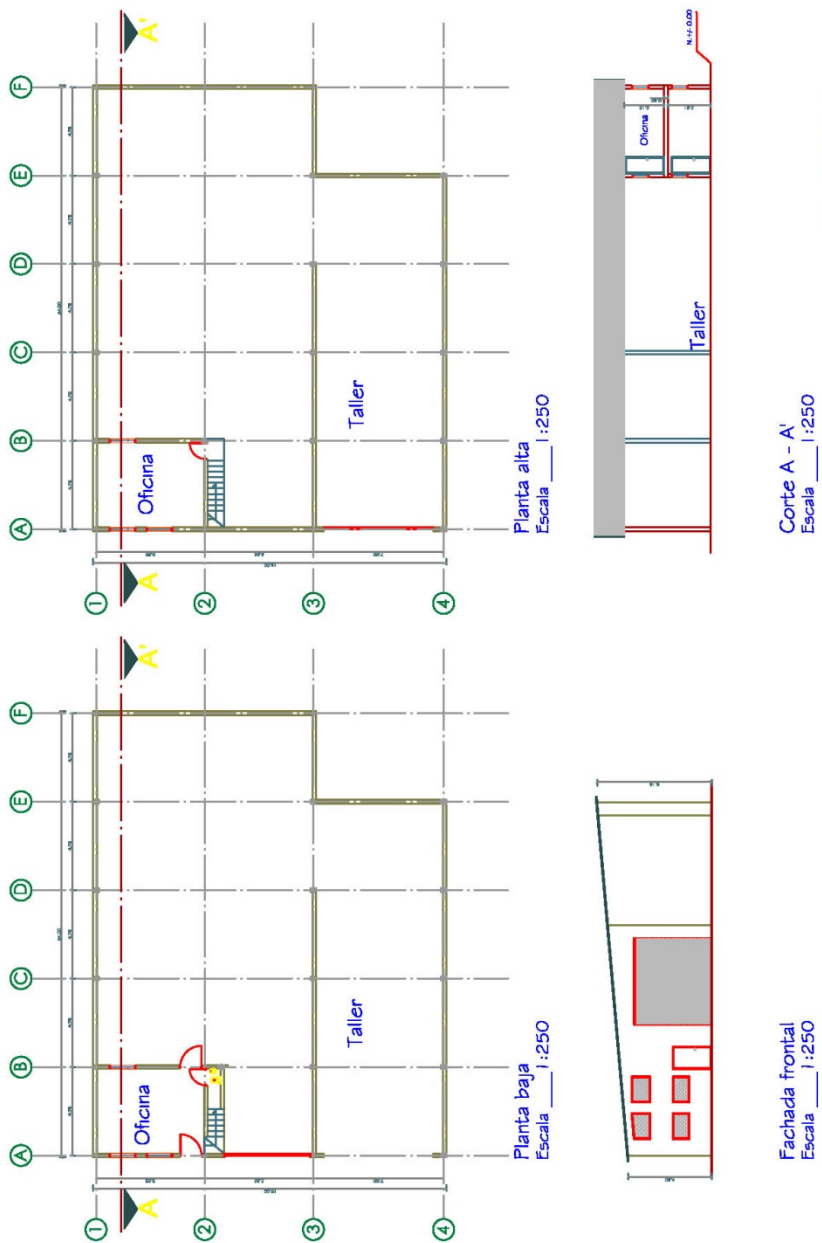
Se cuenta con una nave industrial de 435 metros cuadrados cubiertos y 110 metros cuadrados de oficinas.

3.1.2.1 Ubicación y emplazamiento de las construcciones

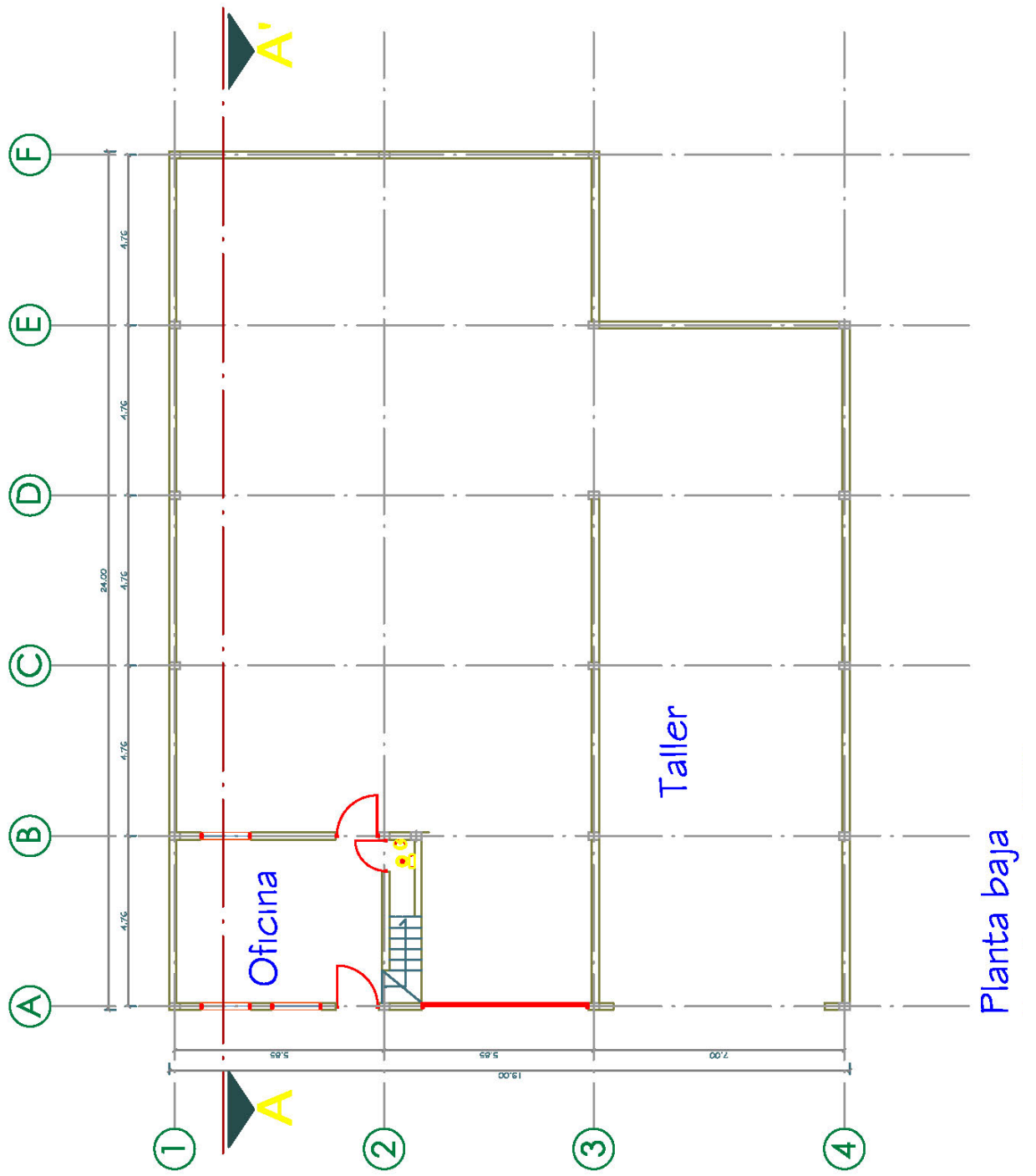


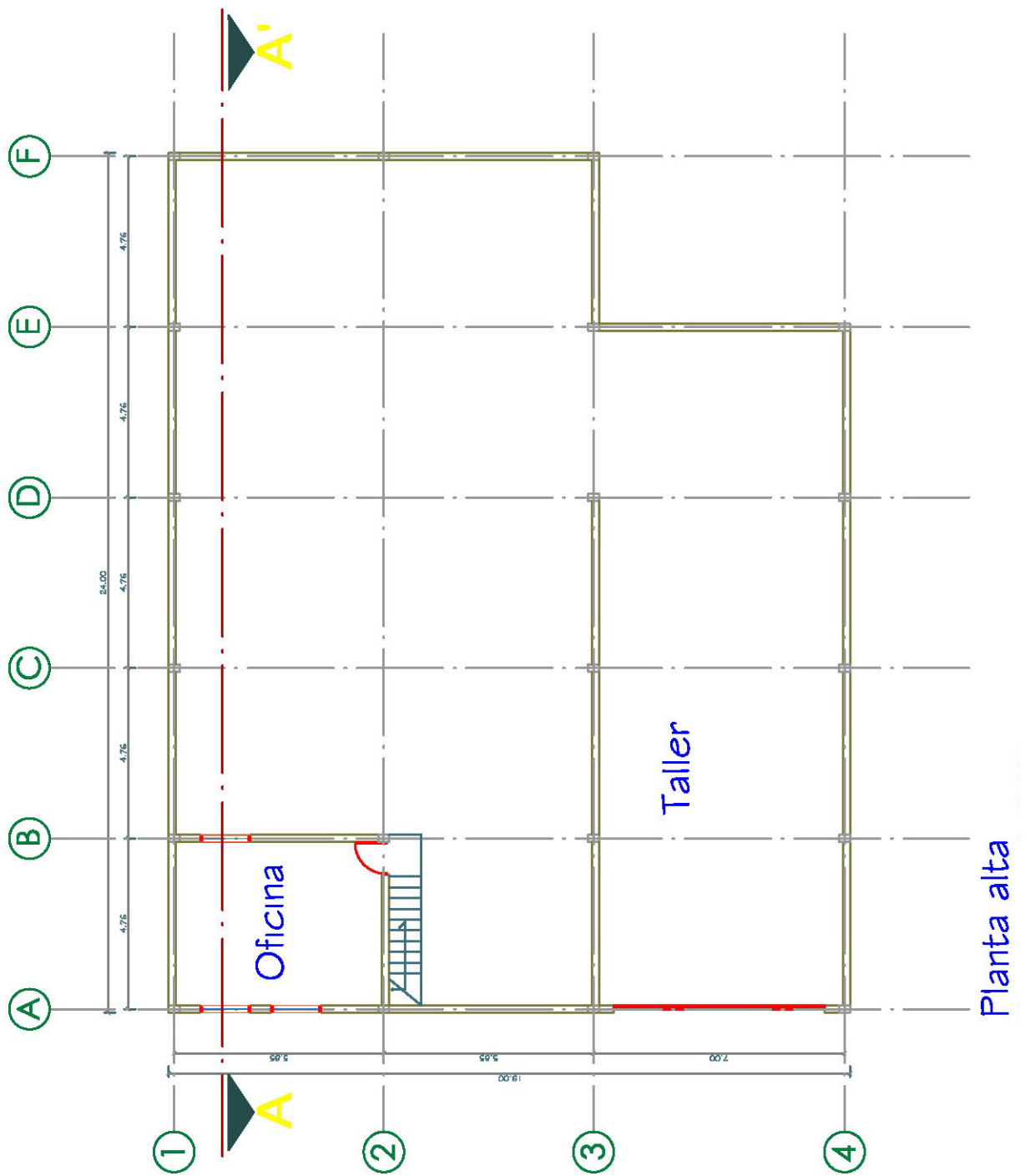
La valoración de las construcciones se realiza por el Método de Reposición, para ello es necesario conocer la volumetría de las edificaciones a fin de estimar el valor de su reposición a los costos actuales de mano de obra y materiales, por ello se procede a hacer

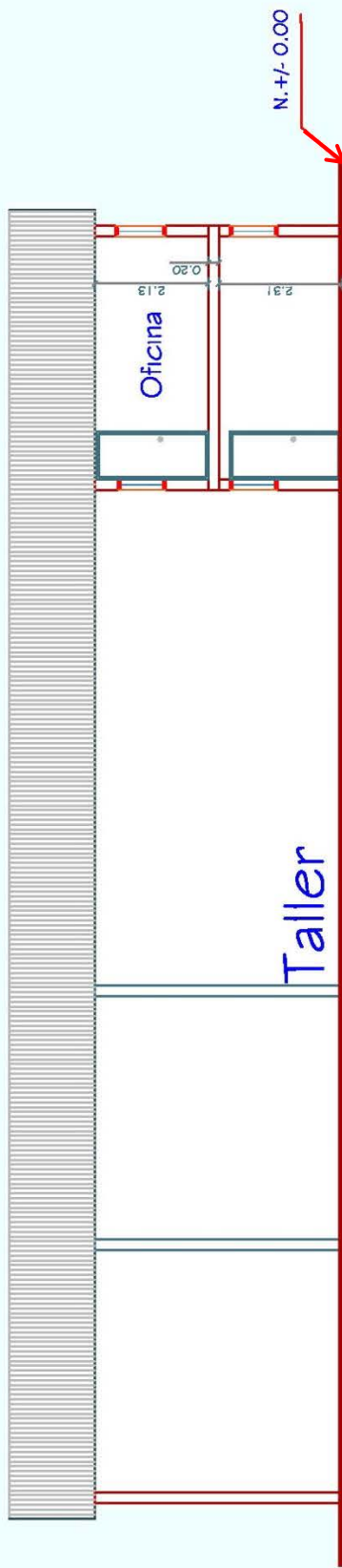
un levantamiento en planos esquemáticos de las construcciones, a continuación se presenta los planos y el dimensionamiento general



Levantamiento
edificación INDUMEI
Realizado por: Rómulo Gamido







Corte A - A'

3.1.2.1.1 Cálculo del costo de Reposición.

El costo de la reposición de una edificación es una aproximación al valor real más o menos precisa en la medida que se consideren los rubros de construcción principales y complementarios. A continuación se presenta una lista de principales rubros usados en la construcción del taller y las oficinas de INDUMEI.

Rubro	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio Total
CIMENTACIÓN Y PLINTOS				
EXCAVACION A MANO CIMIENTOS Y PLINTOS	m ³	85,06	\$ 9,08	\$ 772,31
HORMIGON CICLOPEO CIMENTACION	m ³	14,88	\$ 101,79	\$ 1.514,64
CONTRAPISO				
HORMIGON DE CONTRAPISO	m ²	435,00	\$ 11,66	\$ 5.072,10
MALLA ARMEX R-131	m ²	435,00	\$ 3,69	\$ 1.605,15
CIMENTACIONES DE MÁQUINAS	m ²	18,00	\$ 9,80	\$ 176,40
PERNOS DE ANCLAJE	U	48,00	\$ 13,80	\$ 662,40
ESTRUCTURA				
HORMIGON DE VIGAS Y COLUMNAS (INCLUYE ENCOFRADO)	m ³	16,09	\$ 134,93	\$ 2.170,75
ACERO DE REFUERZO	Kg	2259,24	\$ 1,61	\$ 3.637,38
NOVALOSA DE ENTREPISO (OFICINAS)	m ²	25,76	\$ 11,50	\$ 296,24
ESCALERAS DE HORMIGON 210 KG/CM2	m ³	1,20	\$ 170,09	\$ 204,11
MAMPOSTERIA DE LADRILLO	m ²	305,20	\$ 17,51	\$ 5.344,05
CUBIERTA				
CUBIERTA ETERNIT (SIN ESTRUCTURA)	m ²	435,00	\$ 12,04	\$ 5.237,40
ESTRUCTURA DE CUBIERTAS	m ²	435,00	\$ 23,50	\$ 10.222,50
ACABADOS				
MEDIO BAÑO	U	2,00	\$ 189,36	\$ 378,72
CERÀMICA DE PISOS	m ²	51,52	\$ 17,66	\$ 909,84
CERÀMICA DE PARED	m ²	23,00	\$ 18,68	\$ 429,64
ENLUCIDO VERTICAL LISO	m ²	91,89	\$ 11,23	\$ 1.031,92
PUERTA ENROLLABLE	m ²	32,00	\$ 58,60	\$ 1.875,20
PUERTA TOOL DOBLADO CON MARCO (INCLUYE INSTALACION Y PINTURA)	m ²	6,00	\$ 72,44	\$ 434,64
PROTECCIÓN DE VENTANAS EN HIERRO CUADRADO	m ²	64,00	\$ 39,64	\$ 2.536,96
INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
TUBO DE HIERRO GALVANIZADO 3"	u	12,00	\$ 35,24	\$ 422,82
CONDUCTOR DE ALUMINIO # 1/0 ACSR	m	240,00	\$ 1,96	\$ 470,40
CONDUCTOR DE COBRE # 1/0 AWG	m	120,00	\$ 19,23	\$ 2.307,60
VARILLA COOPERWELD 5/8 X 1.8 M	u	6,00	\$ 9,78	\$ 58,65
SUELDA EXOTERMICA	u	6,00	\$ 5,59	\$ 33,52
INSTALACIONES AIRE COMPRIMIDO				
TUBERÍA DE ALUMINIO PRESIÓN NORMA ISO 4705:1983	m	60,00	\$ 9,32	\$ 559,20
BAJANTES 25X1/2	u	15,00	\$ 31,80	\$ 477,00
TRAMPAS DE HUMEDAD	u	10,00	\$ 176,00	\$ 1.760,00
VALOR DE REPOSICIÓN				\$ 50.601,54

Las construcciones por normativa del SRI deben ser devaluadas en un período de 20 años, este es el tiempo que el SRI determina para la depreciación total de las edificaciones en los registros contables, sin embargo al cumplirse los 20 años y mientras se sigan usando las instalaciones, éstas deben revaluarse, esta revalorización está fundamentada en la aplicación de las NIFF's 13, 16. 36 y 39.

La determinación del valor razonable de las edificaciones tiene una concepción diferente a la normativa del SRI, cabe tomar en cuenta que los municipios también calculan el avalúo para las edificaciones de más de 20 años considerando su estado de conservación y el tiempo de edificados, la valoración de las construcciones se hace por el método del *Costo de Reposición* corregido por factores de depreciación de vida útil y estado de conservación, se toma en cuenta la tabla de depreciación del Ilustre Municipio de San Miguel de Ibarra, específicamente la *tabla N° 4 Coeficientes de depreciación aprobados por el Municipio de San Miguel de Ibarra* y el factor de estado de conservación es tomado de las tablas de Fitto y Corvini.

3.1.2.1.2 Cálculo del avalúo de las edificaciones.

A efectos de realizar el avalúo a valor real se tienen las siguientes consideraciones:

- La construcción tiene una edad de 20 años y la construcción es de hormigón, según la *tabla N° 4 Coeficientes de depreciación aprobados por el Municipio de San Miguel de Ibarra*, le corresponde un factor de **0.77**
- Bajo los criterios de Fitto y Corvinni, el estado de conservación es de Clase 2, el inmueble está bien conservado pero necesita reparaciones de poca importancia en sus acabados especialmente en lo que se refiere al enlucido, por lo que le corresponde un factor de demérito de 0.2981, o lo que es lo mismo una depreciación $(1-0.2981) = \mathbf{0.702}$

AVALUO	
VALOR DE REPOSICION (Cr)	\$ 50.601,54
FACTOR DE ANTIGÜEDAD	0,770
FACTOR DE CONSERVACIÓN	0,702
VALOR DEL AVALÚO	27.348,26

Valor edificación = Valor Reposición x (factor antigüedad) x (factor de conservación)

$$= 50.601,54 \times (0,77) \times (0,702) = \mathbf{27.348,26} \text{ dólares}$$

3.1.3 Valoración de la maquinaria

La valoración de la maquinaria se hace a valor razonable, se aplica el método de valoración de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Económica y de Costos A.C. presentado en el punto 2.2.4

Como ejercicio de valoración de maquinaria tomamos el caso de una máquina, se analiza el caso de la fresadora universal marca WILHEM GRUPP, que tiene los siguientes datos:

Marca:	WILHELM GRUPP
Modelo	UF 5
Año	1992
Costo de reposición nueva (Cr)	\$ 18.500,00
Condición de la máquina	Bueno
Vida consumida	23 años
Vida útil	30 años

3.1.3.1.1 Cálculo de factores de afectación de maquinaria

La afectación en peso porcentual viene dado por la siguiente tabla:

PESO PORCENTUAL

FE = Aporte por efecto de la Edad = 40%

FC = Aporte por efecto de la Conservación = 40%

FO = Aporte por efecto de la Obsolescencia = 20%

- **EL Aporte por efecto de la Edad.** Viene dado por la relación vida consumida sobre vida útil $23/30$ multiplicado por su peso porcentual de 40% (0,4), es decir:

$$(n/N) \times FE = (23/30) \times 0,4 = 0,306$$

- **Aporte por Efecto de Conservación** La fresadora tiene un estado de conservación bueno, por lo que el Factor de Conservación fc de la fresadora universal se tiene un 35% de demérito según la tabla siguiente:

CONDICIÓN DE LA MAQUINARIA	PORCENTAJE
Nuevo	5%
Muy Bueno	15%
Bueno	35%
Regular	55%
Malo	90%

El Aporte por Efecto de Conservación resulta de multiplicar el coeficiente $fc=35\%$ (0,35) por su peso porcentual FC de 40% (0,4), lo que resulta:

$$FC \times fc = 0,35 \times 0,4 = 0,14$$

- **Aporte por Efecto de Obsolescencia**

El tiempo de vida útil consumido es de 23 años, por lo que el factor de Obsolescencia **FO** es de 60% según la siguiente tabla:

VIDA CONSUMIDA (<i>f_o</i>)	PORCENTAJE
1 a 6 años	15%
7 a 12 años	30%
13 a 18 años	45%
19 a 24 años	60%
25 a 30 años	75%

El Aporte por Efecto de Obsolescencia resulta de multiplicar el coeficiente $f_o = 60\%$ (0,6) por su peso porcentual de 20% (0,2):

$$FO \times C = 0,6 \times 0,2 = 0,12$$

El cálculo del avalúo viene dado por la expresión:

$$AVALÚO = Cr. * [1 - (n/N * FE + f_c * FC + f_o * FO)]$$

Costo de reposición	Cr	18.500	18.500
Factor de edad	fe	=0,4*(23/30)	0,306
Factor de conservación	fc	=0,4*0,35	0,14
Factor de obsolescencia	fo	=0,2*0,6	0,12
AVALÚO			8.016,67

$$AVALÚO = 18.500. * [1 - (23/30 * 0,4 + 0,35 * 0,4 + 0,6 * 0,2)] \text{ dólares}$$

$$AVALÚO = \mathbf{8.016,67 \text{ dólares}}$$

Con la misma metodología se calculan los avalúos de las demás máquinas y se obtiene la siguiente tabla:

Tabla 10 Resultados de la Valoración de maquinaria

1	Cepillo hidráulico.	STAR	2.065,00
2	Torno 1	CCCP	5.133,33
3	Torno 2	TURNPRO	24.360,00
4	Torno 3	FORTEX	7.969,50
5	Torno 4	CJ	7.675,73
7	Fresadora Universal	WILHELM GRUPP	8.016,67
8	Fresadora de torreta 1	BRIDGEBORT	3.938,33
9	Fresadora de torreta 2	FORADIA	2.570,00
10	Prensa hidráulica	IMI	815
11	Rectificadora	CALLMEYER Y LIVINGSTON	1.494,67
12	Compresor	SCHULZ	1.064,00
TOTAL			65.102,23

Fuente: El autor

3.1.4 Consolidado de la valoración.

Tabla 11 Resultado General de la valoración

TIPO DE BIENES	VALOR AVALÚO
TERRENOS	\$ 326.861,51
CONSTRUCCIONES	\$ 27.348,26
MAQUINARIA	\$ 65.102,23
TOTAL PATRIMONIO	\$ 419.312,00

Fuente: El autor

Tabla 12 Depreciación y Revalorización del patrimonio, (detalle de valores para balance de apertura)

DETALLE DE VALORES PARA EL BALANCE DE APERTURA							
Inmuebles	fecha de compra	años uso	valor de reposición	valor en libros	depreciación	Revalorización	Avalúo (\$)
Terreno	1988	27	3.846,15	3.846,15	0,00	323.015,36	326.861,51
Construcciones	1990	20	57.811,62	0,00	57.811,62	27.348,26	27.348,26
Maquinas Herramientas							
Cepillo hidráulico.	1995	20	5.250,00	0,00	5.250,00	2.065,00	2.065,00
Torno 1	1987	28	20.000,00	0,00	20.000,00	5.133,33	5.133,33
Torno 2	04/01/2013	3	28.000,00	19.600,00	8.400,00	4.760,00	24.360,00
Torno 3	15/01/2011	5	9.450,00	4.725,00	4.725,00	3.244,50	7.969,50
Torno 4	30/11/2011	4	8.960,00	5.376,00	3.584,00	2.299,73	7.675,73
Fresadora Universal	1992	23	18.500,00	0,00	18.500,00	8.016,67	8.016,67
Fresadora de torreta 1	1998	17	8.500,00	0,00	8.500,00	3.938,33	3.938,33
Fresadora de torreta 2	30/10/2011	4	3.000,00	1.800,00	1.200,00	770,00	2.570,00
Prensa hidráulica	1998	17	1.500,00	0,00	1.500,00	815,00	815,00
Rectificadora	1995	20	3.800,00	0,00	3.800,00	1.494,67	1.494,67
Compresor	2001	14	1.680,00	0,00	1.680,00	1.064,00	1.064,00
TOTAL							419.312,00

Fuente: El autor

CAPITULO IV

PROYECCIÓN ESTRATÉGICA

La Proyección Estratégica abordada en el presente trabajo tiene como alcance una estimación del mercado potencial en los productos que INDUMEI pone al mercado y la posibilidad de mejorar el rendimiento con el propósito de bajar costos y consecuentemente el precio final del producto.

El análisis de la Proyección Estratégica parte de determinar el mercado potencial de máquinas, la competencia local, la capacidad de producción de la competencia y consecuentemente generar un proceso de mejoramiento a fin de posicionar a INDUMEI entre los líderes del sector metalmeccánico en Ibarra.

Se consideran empresas comparables con INDUMEI aquellas que se dedican a fabricar máquinas agrícolas y que además tienen entre su equipamiento tornos, fresadoras y más máquinas herramientas de características similares, algunos de éstos talleres pertenecen a mecánicos que trabajaron durante algunos años en INDUMEI y que luego montaron sus propios talleres.

Entre las empresas comparables con INDUMEI en Ibarra tenemos las siguientes:

- “Mecánica Industrial Ibarra”, ubicada en la Av El Retorno y calle F
- “Mecánica Industrial Chagal”, ubicada en la calle Juan Hernández y Av. Jaime Roldós Aguilera
- Talleres Industriales “Gallegos Asociados”, ubicada en Av. Eugenio Espejo y calle "B"
- Industrias “QUIMI”, ubicado en Víctor Mideros 11-09 y Raúl Montalvo
- Industrias Metálicas Ibarra “INDUMEI”, ubicado en Julio Zaldumbide 1-56 y Borrero

4.1 OBJETIVO GENERAL DE LA PROYECCIÓN ESTRATÉGICA

- Delinear un Plan Estratégico que permita mejorar la producción de INDUMEI

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA PROYECCIÓN ESTRATÉGICA

- Determinar el Mercado Objetivo.
- Analizar los componentes de la Proyección Estratégica.

4.3 EL MERCADO OBJETIVO

Delinear el Plan Estratégico para INDUMEI requiere que primeramente se determine el mercado objetivo, para ello se diseñó una encuesta dirigida a los talleres de metalmecánica que tienen una línea de producción similar a la de INDUMEI

Nombre de la empresa:										
Dirección:										
1. De los siguientes productos, cuáles se producen en su taller										
	Molino de piedra para cereales secos	Molino de martillos para cereales secos	Concreteras		Elevador basculante para hormigón		Máquina de fabricar adoquines			
2. Cuantas unidades le han requerido y cuantas ha vendido anualmente en los últimos cinco años										
AÑOS	Molino de piedra para cereales secos		Molino de martillos para cereales secos		Concreteras		Elevador basculante para hormigón		Máquina de fabricar adoquines	
	Pedido	ventas	Pedido	ventas	Pedido	ventas	Pedido	ventas	Pedido	ventas
2011										
2012										
2013										
2014										
2015										
3. Que productos no pudo atender, por qué razones										
4. Cuenta con un plan estratégico estructurado										
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>										
Si no lo tiene, diga porqué no										

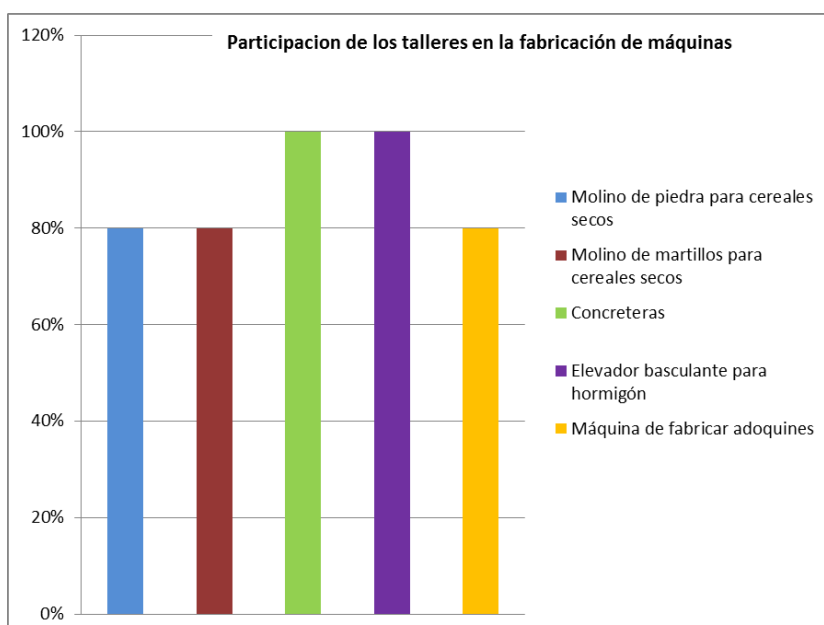
4.3.1 Tabulación e interpretación de resultados de las encuestas

PREGUNTA 1. De los siguientes productos, cuáles se producen en su taller

Tabla 13 Participación de los talleres en la manufactura de máquinas

Máquinas que fabrica Taller	Molino de piedra para harina	Molino de martillos para harina	Concreteras	Elevador tipo pluma (hormigón)	Máquina de fabricar adoquines
"Mecánica Industrial Ibarra"			X	X	X
"Mecánica Industrial Chagal"	X	X	X	X	
Talleres Industriales "Gallegos Asociados"	X	X	X	X	X
Industrias "QUIMI"	X	X	X	X	X
Industrias Metálicas Ibarra "INDUMEI"	X	X	X	X	X

Fuente: Consulta de campo



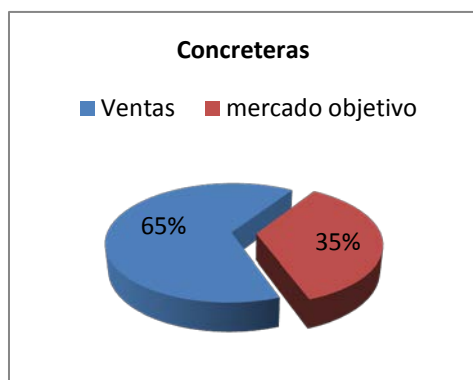
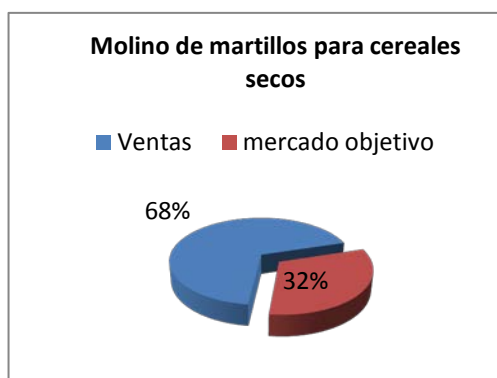
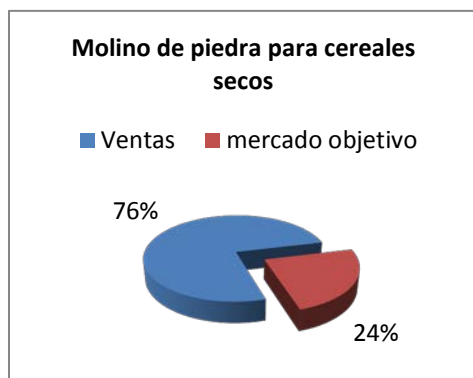
Se puede constatar que los talleres considerados para la investigación compiten en la fabricación de concreteras y elevadores basculantes para hormigón, cuatro talleres compiten en la manufactura de máquinas de fabricar adoquines y cuatro empresas compiten en la fabricación de molinos para cereales secos

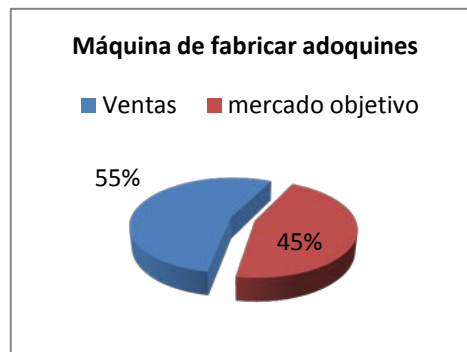
PREGUNTA 2. De las maquinas que fabrica, ¿Cuántas unidades le han consultado y cuantas ha vendido en los últimos cinco años?

Tabla 14. Resumen de demanda, oferta y Mercado Objetivo

DEMANDA HISTÓRICA DE MÁQUINAS EN IBARRA															
AÑOS	Molino de piedra para cereales secos			Molino de martillos para cereales secos			Concreteras			Elevador basculante para hormigón			Máquina de fabricar adoquines		
	cotización	Ventas	mercado objetivo	cotización	Ventas	mercado objetivo	cotización	Ventas	mercado objetivo	cotización	Ventas	mercado objetivo	cotización	Ventas	mercado objetivo
2011	104	75	29	66	42	24	120	72	48	118	64	54	76	50	26
2012	112	79	33	70	49	21	135	80	55	123	72	51	81	53	28
2013	121	93	28	75	52	23	152	95	57	128	79	49	86	60	26
2014	130	101	29	80	55	25	170	114	56	134	91	43	92	61	31
2015	140	113	27	85	59	26	191	136	55	139	99	40	98	63	35
TOTAL	607	461	146	376	257	119	768	497	271	642	405	237	433	287	146
	100%	76%	24%	100%	68%	32%	100%	65%	35%	100%	63%	37%	100%	55%	45%

La tabla 15 muestra que para los cinco productos considerados, existe interés en la compra, sin embargo no todos los interesados han sido atendidos, esto deja ver un mercado potencial que atender, en el menor de los casos los clientes con quienes no se concretó la venta es el 24% (caso de los molinos de piedra para cereales secos) y del 45% (caso de las máquinas de fabricar adoquines), Los porcentajes mencionados son un mercado objetivo en el que debemos centrar nuestra atención para incrementar las ventas.



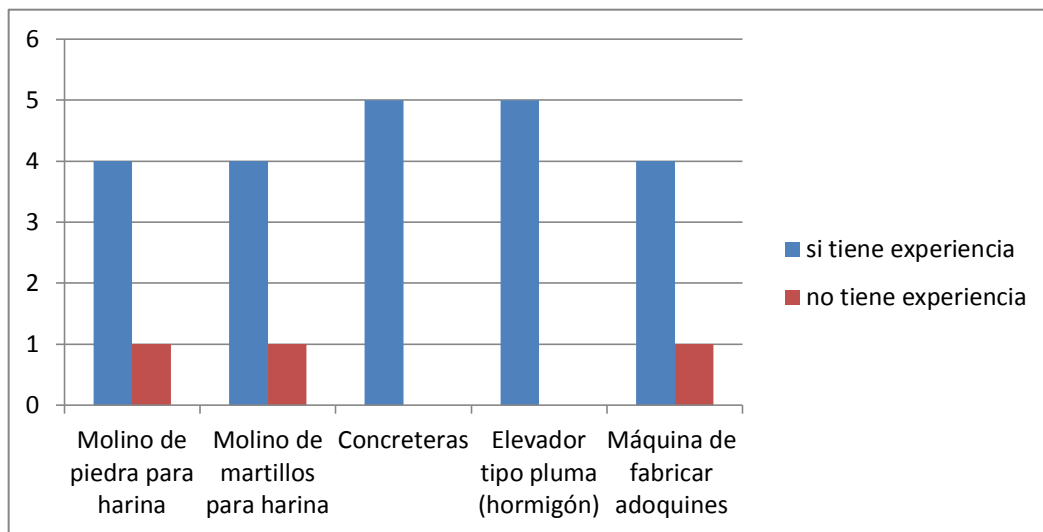


Se muestra la distribución gráfica de las ventas para cada tipo de máquina y el segmento de mercado que no se atendió. Es de especial atención el caso de las máquinas de fabricar adoquines, el 45 % de demanda no satisfecha y el precio unitario de venta de esas máquinas hace atractiva esa línea de producción. En todos los casos es evidente la falta de capacidad de producción, es posible llegar a captar más clientes en la medida que se los atiende de manera oportuna, ya sea manteniendo un stock mínimo de cada tipo de máquina para entrega inmediata o reduciendo costos y tiempos de manufactura.

PREGUNTA 3. ¿Qué productos no pudo atender, por qué razones?

Las respuestas son las siguientes:

1. Un taller respondió que los molinos de piedra para cereales secos no son parte de su línea de producción.
2. Un taller respondió que los molinos de martillos para cereales secos no son parte de su línea de producción.
3. Un taller respondió que no se cuenta con experiencia en máquinas de fabricar adoquines.
4. Los cinco talleres consultados producen concreteras
5. Los cinco talleres consultados producen elevadores basculantes para hormigón



Todos los talleres visitados conocen de la fabricación de concreteras y elevadores de hormigón, un taller no tiene experiencia en molinos de piedra para cereales secos, el mismo taller tampoco produce molinos de martillos para cereales secos. Un taller no tiene experiencia en máquinas de fabricar adoquines. Estos resultados dejan ver que la mayoría de talleres están preparados para participar en la fabricación de máquinas, sin embargo requieren de apoyo técnico profesional en cuanto a lectura e interpretación de planos, procedimientos de montaje, procesos pre y post soldadura, manejo de tolerancias de montaje, etc.

PREGUNTA 4. ¿Cuenta con una planeación estratégica implementada en su taller?

Las respuestas obtenidas son las siguientes:

1. No, porque no se ha prestado atención a ese tema
2. No, porque no se tiene conocimiento de administración y planeamiento estratégico
3. No, porque no conoce de planificación
4. No, porque no ha tenido interés en ello
5. No, porque ha faltado motivación



En todos los casos la respuesta es negativa, ningún taller se ha planteado la necesidad de contar con un plan estratégico para su mejoramiento, la razón de estas respuestas radica en la falta de conocimiento de los resultados que se pueden conseguir al implementar un plan estratégico.

4.4 LINEAMIENTOS GENERALES DE LA PROYECCIÓN ESTRATÉGICA.

La Proyección Estratégica tiene tres componentes principales, el componente técnico, el componente económico y el financiero

4.4.1 Componente Técnico.

El propósito de analizar el componente técnico es determinar los requerimientos en tecnología que hagan posible mejorar la producción. Es necesario considerar la velocidad de producción disminuyendo los tiempos de manufactura de partes y piezas constituyentes de las máquinas. Se consideran como tiempos de manufactura al torneado, doblado, rectificado, solda, esmerilado y pintura, entre las principales.

Dentro de las rutinas de fabricación de máquinas está el trabajo en el torno que consiste en elaborar ejes, bocines de bronce, perforar ejes, cilindrar tubos, etc. El torneado convencional de piezas representa el 40% del tiempo total de manufactura, este porcentaje

puede disminuir con la implementación de un torno automático de Control Numérico Computarizado (CNC), esta máquina-herramienta ofrece muchas ventajas frente al uso de un torno convencional, revisamos las características generales y las diferencias operativas entre uno y otro. Es importante citar que en lo concerniente a torneado convencional existen tiempos muertos que son debidos al cambio manual de herramientas, al posicionamiento de las piezas y accesorios para las diferentes labores en el torno, parte de esos tiempos muertos es la parada del trabajo para comprobación de medidas y tolerancias, así como la verificación del acabado superficial y rugosidad de las superficies.

Tabla 15 Relación de operaciones entre un torno convencional y un CNC

TORNO CONVENCIONAL	TORNO CNC
Operador manual	Control numérico computarizado
Menor Producción	Mayor Producción y velocidad
Requiere agilidad y destreza del operador	Mecanizado perfecto
Riesgos para el operador	Operador libre de riesgos
Difícil mecanizado de formas cónicas o esféricas	Fácil mecanizado de cualquier geometría
Tiempos muertos en cambio de herramientas	Cambio de hasta 20 herramientas automáticamente
Velocidad manual acorde al operador	Programación de velocidad en función de los materiales
Mayor potencia	Menor potencia

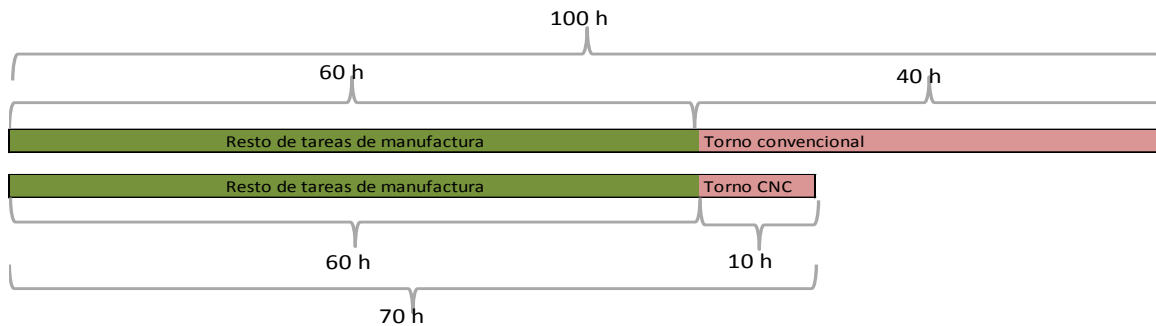
Fuente: <https://es.scribd.com/doc/71942639/Beneficios-Torno-CNC-y-Convencional>

En cuanto al tiempo de torneado para una misma pieza, la relación entre el torno convencional y el torno CNC es de 4:1, es decir mientras en el torno convencional se tornea una pieza, el torno CNC puede tornear 4 piezas, lo que significa que reducimos el tiempo de torneado al 25%, para visualizar los tiempos de mecanizado tomamos una base de 100 horas de trabajo, 60 horas corresponden a trabajos sin mecanizado, el tiempo total de manufactura mejora en un 30%.

Tabla 16 Relación porcentual de tiempos de torneado del total de manufactura

Horas Actividad	Torneado (h)	Operaciones sin mecanizado (h)	total (h)
TORNEADO CONVENCIO NAL	40	60	100
TORNEADO CNC	10	60	70

Fuente: el autor



En las labores de corte, montaje, soldadura y pintura, no se ha considerado la automatización debido a su alto costo.

4.4.2 Componente Económico

El componente económico tiene relación directa con los costos de manufactura y las utilidades resultantes con el fin de cuantificar la disponibilidad monetaria para nuevas inversiones.

A continuación se presenta un detalle de los Costos de producción de los cinco tipos de máquinas consideradas en el presente trabajo. Los rubros más importantes de la manufactura de maquinaria son los costos de materiales, la mano de obra y el margen de utilidad. En lo que tiene relación a la provisión de materia prima se registran los valores de los proveedores locales, forman parte de los costos de materia prima los accesorios que se compran para montarlos en las máquinas. Por otra parte, INDUMEI realiza todos los procesos de manufactura en su taller ya que cuenta con equipos de corte plasma, oxicorte, prensa hidráulica, rectificadora plana, fresadora y soldadura TIG, MIG, y electrodo revestido.

Tabla 17 Costos de producir un molino de piedra para cereales secos

MOLINO DE PIEDRA PARA CEREALES SECOS			
MATERIA PRIMA			
UNIDAD	CANTIDAD	DETALLE	VALOR USD.
u	1	Perfil C 50*25*3MM	16
u	1	Ángulos de 1 1/2 x 3/16	17
u	1	Ángulo 1*3/16	10
u	1	Acero eje	30
u	2	Pletina 3/4x3/16	10
glb	1	Pernos y otros	25
u	2	Rodamientos	30
u	1	Motor electrico de 3hp 110-220	300
glb	1	Pintura y diluyente	15
glb	1	Retazos de planchas	20
Total Materia Prima			472
ACCESORIOS			
UNIDAD	CANTIDAD	DETALLE	VALOR USD.
u	2	Piedras de 300mm horizontal	300
glb	1	Bandas poleas	80
glb	1	Botonera con cable	30
Total Accesorios			410
Total Materiales (Materia Prima y Accesorios)			882
Mano de obra (40% materiales)			353
Total Costo Primo			1235
Costos Indirectos (15% costo primo)			185
Costo de Producción			1420
Margen de utilidad (20% Costo de Producción)			284
Precio de venta unitario			1704

Tabla 18 Costos de producir un molino de martillos para cereales secos

MOLINO DE MARTILLOS PARA CEREALES SECOS			
MATERIA PRIMA			
UNIDAD	CANTIDAD	DETALLE	VALOR USD.
u	1	Pletinas 1 1/2x1/4	13
u	1	Eje de 3/4 y 1/2	10
u	1	Tubo c40 y cd80	36
u	1	Barra perforada 55*40	13
u	1	Pletina de 1 x 1/4	9
u	1	Plancha rotor 3 discos	50
u	1	Plancha de 1/4	100
u	1	Tolva plancha 2mm	30
u	1	Ángulo base motor	80
u	3	Cribas	80
m	2	Canal 100*50*3	14
m	3,5	Ángulo 2*1/4	22
m	0,5	Eje de 1 1/2	25
u	2	Chumacera 1 1/2	18
glb	1	Pernos	30
glb	1	Pintura – diluyente	15
glb	1	Suelda	50
u	1	Motor electrico 10 hp trifásico	380
Total Materia Prima			974
ACCESORIOS			
UNIDAD	CANTIDAD	DETALLE	VALOR USD.
glb	1	Acoples y cadena	60
glb	1	Otros	30
glb	1	Poleas	100
Total Accesorios			190
Total Materiales (Materia Prima y Accesorios)			1164
Mano de obra (40% materiales)			466
Total Costo Primo			1630
Costos Indirectos (15% costo primo)			245
Costo de Producción			1875
Margen de utilidad (20% Costo de Producción)			375
Precio de venta unitario			2250

Tabla 19 Costos de producir una concretera

CONCRETERAS			
MATERIA PRIMA			
UNIDAD	CANTIDAD	DETALLE	VALOR USD.
u	1	Ángulo 65x6mm	45
u	1	plancha 1/8	84
u	1	Oxicorte plancha de ¼	42
glb	1	Pletinas	53
u	1	Tubo 1*2	4
u	1	Plato volteo fundido	22
u	1	Piñones	37
u	1	Catalina dentada	80
glb	1	Ángulos	41
u	1	Plancha galvanizado	12
u	2	Rodamientos	18
u	2	Llantas r13	80
u	2	Aros r13	20
u	2	Oxicorte de 1/2 x 25cm	15
m	1,2	Eje 1 ¼	19
m	1,05	Tubo de 22	11
m	0,12	Eje de 2 ½	10
m	1	UPN 100*6	27
m	2,5	UPN 80x6	49
m	0,8	Eje de 11/2	26
glb	1	Apoyo simple	17
glb	1	Disco pulir, plasma,	12
glb	1	Fleje	3
glb	1	Pintura y diluyente	18
glb	1	Pernos y tuercas	13
glb	1	Suelda	20
glb	1	Varillas	7
Total Materia Prima			693
ACCESORIOS			
UNIDAD	CANTIDAD	DETALLE	VALOR USD.
glb	1	Polea de aluminio	40
glb	1	Resorte	2
Total Accesorios			42
Total Materiales (Materia Prima y Accesorios)			735
Mano de obra (40% materiales)			294
Total Costo Primo			1029
Costos Indirectos (15% costo primo)			154
Costo de Producción			1183
Margen de utilidad (20% Costo de Producción)			237
Precio de venta unitario			1420

Tabla 20 Costos de producir una máquina de fabricar adoquines

ELEVADOR BASCULANTE PARA HORMIGON			
MATERIA PRIMA			
UNIDAD	CANTIDAD	DETALLE	VALOR USD.
u	1	Perfil U 80*40*4	33
u	1	Oxicorte	5
u	1	Gancho 5/8	9
u	1	Planchas	92
u	2	Rodamientos	28
u	2	Chumaceras	44
m	1,5	Tubo c40 21/2	12
m	0,14	Duralon 80mm	16
m	1	Eje 1 ¼	30
m	2,5	Ángulo 2x1/4	14
m	20	Cable 5/16 y grillete	17
m	3,6	Tubo piso 2"	15
m	0,32	Eje 3" at	42
m	3	UPN 80 x 6	64
m	3	Pletinas	52
m	0,66	Tubo c40 3"	33
m	1	Tubo de 42.2mm x 2mm	16
u	1	Disco pulir, plasma	15
glb	1	Pernos	15
u	1	Pintura amarilla y diluyente	10
u	1	Seguros	7
u	1	Suelda	20
u	1	Varilla ½	3
u	1	Otros	60
Total Materia Prima			654
ACCESORIOS			
UNIDAD	CANTIDAD	DETALLE	VALOR USD.
u	1	Zapatas material	6
u	1	Zapatas remachadas	10
Total Accesorios			16
Total Materiales (Materia Prima y Accesorios)			670
Mano de obra (40% materiales)			268
Total Costo Primo			937
Costos Indirectos (15% costo primo)			141
Costo de Producción			1078
Margen de utilidad (20% Costo de Producción)			216
Precio de venta unitario			1293

MÁQUINA DE FABRICAR ADOQUINES			
MATERIA PRIMA			
UNIDAD	CANTIDAD	DETALLE	VALOR USD.
u	1	UPN 80x4.5x6	130
glb	1	Planchas	276
u	1	Piñones	180
glb	1	Ángulos	131
u	2	Poleas	60
glb	1	Chumaceras	159
glb	1	Rodamientos	48
glb	1	Ejes de acero	355
m	1,2	Pletinas	55
m	1	Cadena paso 60 doble	15
glb	1	Bronce en ejes	110
u	1	Tubo 2 ½	25
u	3	Varilla 5/8	10
u	0,4	Acero 2	20
u	1	Plancha oxicorte 1/4	20
u	2	Pesas	60
glb	1	Pernos varios	25
glb	1	Sueldas	155
glb	1	Pintura diluyente	40
u	1	Motor 3hp trifásico	220
u	1	Moto reductor 3hp	1500
Total Materia Prima			3594
ACCESORIOS			
UNIDAD	CANTIDAD	DETALLE	VALOR USD.
glb	1	Cauchos	8
glb	1	Cuchilla 3/8	14
glb	1	Resortes	40
Total Accesorios			62
Total Materiales (Materia Prima y Accesorios)			3656
Mano de obra (40% materiales)			1462
Total Costo Primo			5118
Costos Indirectos (15% costo primo)			768
Costo de Producción			5886
Margen de utilidad (20% Costo de Producción)			1177
Precio de venta unitario			7063

El proceso de manufactura cada una de las máquinas es bastante similar, el común denominador de todas es el montaje de una estructura construida en perfiles metálicos preformados, la estructura soporta las partes móviles, entre las partes móviles están los

elementos torneados como son los ejes de rotación, sistemas de vibro-compactación, de corte, etc.

Con los datos expuestos de costos de producción se realiza un cuadro consolidado de costos de materiales, mano de obra, costos indirectos y utilidad que determinan el precio unitario de cada máquina.

Tabla 21 Resumen de costos de fabricación y margen de utilidad

COSTOS	TIPO DE MÁQUINA	MOLINO DE PIEDRA PARA CEREALES SECOS	MOLINO DE MARTILLOS PARA CEREALES SECOS	CONCRETERAS	ELEVADOR BASCULANTE PARA HORMIGON	MÁQUINA DE FABRICAR ADOQUINES	% del precio unitario
		Total Materiales (Materia Prima y Accesorios)	M	882	1164	735	670
Mano de obra (40% materiales)	MO	353	466	294	268	1462	20,7%
Total Costo Primo CP=M+MO	CP	1235	1630	1029	937	5118	
Costos Indirectos (15% costo primo)	CI	185	245	154	141	768	10,9%
Costo de Producción CPR = CP + CI	CPR	1420	1875	1183	1078	5886	
Margen de utilidad (20% Costo de Producción)	U	284	375	237	216	1177	16,7%
PRECIO UNITARIO DE VENTA PU = CPR + U	PU	1704	2250	1420	1293	7063	100%

Tal como se muestra en la tabla 22, INDUMEI presupuesta por mano de obra el 40% del costo de materiales e insumos, a este valor resultante se calcula el 15% como costos indirectos, de la suma de estos valores se calcula el 20% de utilidad, a continuación las ecuaciones para dichos cálculos.

Costo primo= materia prima + mano de obra

Costos Indirectos = 15% del Costo Primo

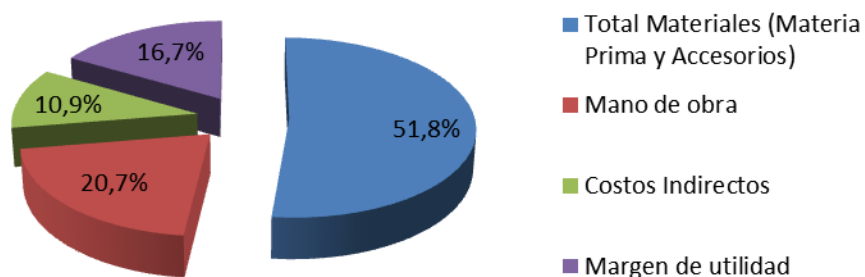
Costo de Producción=Costos Indirectos + Costo primo

Utilidad = 20% del Costo de Producción

Precio de venta unitario = Costo de producción + utilidad

Los porcentajes expuestos son resultado de la experiencia en presupuestos de las máquinas que elabora INDUMEI, puede haber variaciones en función de la complejidad de las máquinas, del volumen de producción, el porcentaje de utilidad del 20% es acorde con las estimaciones que se hacen en procesos de contratación pública.

Ilustración 1 Componentes del costo de fabricar máquinas.



El siguiente paso es determinar el monto de utilidades en los últimos cinco años, para ello se tiene tabulados los registros de los requerimientos de los clientes y las ventas efectivamente realizadas.

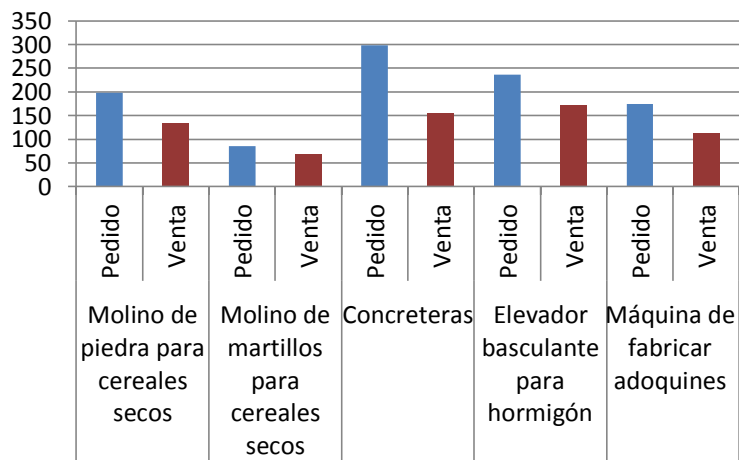
Tabla 22 Histórico de venta de maquinarias en INDUMEI

AÑOS	Molino de piedra para cereales secos		Molino de martillos para cereales secos		Concreteiras		Elevador basculante para hormigón		Máquina de fabricar adoquines	
	consulta	Venta	consulta	Venta	consulta	Venta	consulta	Venta	consulta	Venta
2011	35	24	18	12	41	20	42	28	39	24
2012	37	26	21	15	60	25	52	31	35	21
2013	46	29	21	16	63	32	50	35	42	27
2014	40	26	14	14	65	35	49	38	31	21
2015	40	29	11	11	70	43	44	39	27	19
total	198	134	85	68	299	155	237	171	174	112

Fuente: INDUMEI

La tabla 23 muestra una evolución en la cantidad de máquinas consultadas por clientes y las ventas realizadas en los últimos cinco años.

total de máquinas cotizadas Vs máquinas vendidas



Con éstos valores de venta de unidades más el costo de cada máquina y el margen de utilidad en cada una, es posible hacer una regresión y luego extrapolar los ingresos en los cinco años próximos, como se tiene a continuación:

AÑOS	Molino de piedra para cereales secos		Molino de martillos para cereales secos		Concreteras		Elevador basculante para hormigón		Máquina de fabricar adoquines	
	Venta	\$	Venta	\$	Venta	\$	Venta	\$	Venta	\$
2011	24	6816	12	4499	20	4734	28	6036	24	28254
2012	26	7384	15	5624	25	5917	31	6683	21	24722
2013	29	8236	16	5999	32	7574	35	7545	27	31785
2014	26	7384	14	5249	35	8284	38	8192	21	24722
2015	29	8236	11	4124	43	10178	39	8408	19	22367

		UTILIDADES		
		AÑOS	n	\$ utilidades
HISTÓRICO de 5 AÑOS	2011	0		50339
	2012	1		50330
	2013	2		61140
	2014	3		53831
	2015	4		53313
PROYECTADO A 5 AÑOS	2016	5		56626
	2017	6		57571
	2018	7		58516
	2019	8		59461
	2020	9		60406

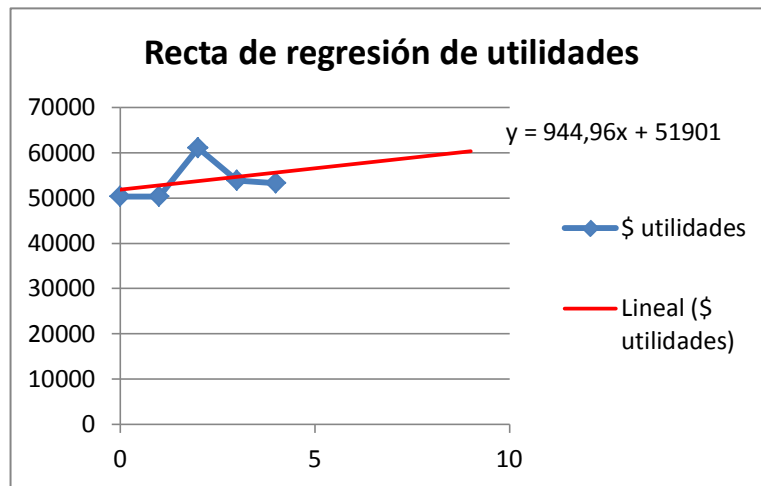
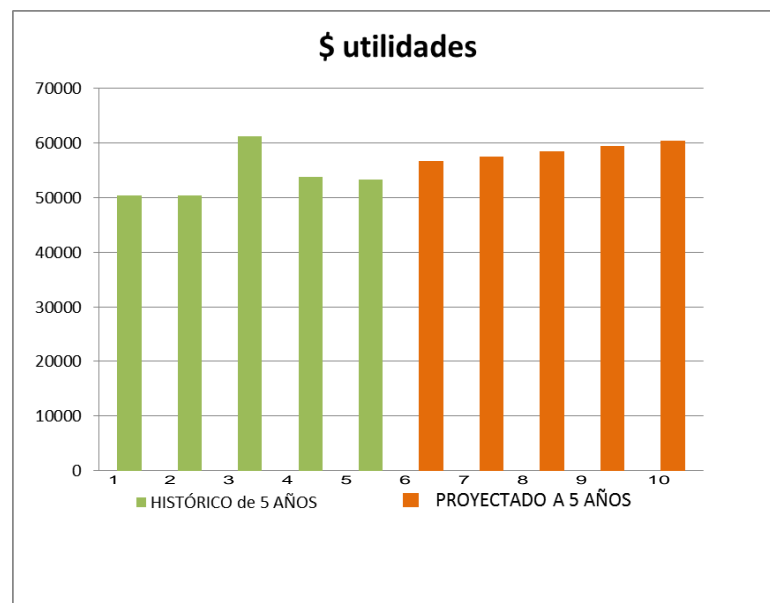


Tabla 23 Histórico de las utilidades y proyección a cinco años



En esta tabla se puede apreciar los montos de los beneficios por la venta de máquinas, además se incluye la proyección para los próximos cinco años, asumiendo que se trabaja con torneado convencional, es decir sin CNC.

4.4.3 Componente Financiero

La compra del torno CNC por su monto y las condiciones de INDUMEI está dentro de los créditos para PYMES. El siguiente paso es comparar las opciones de compra del torno CNC a cinco años plazo, se considera las siguientes opciones con sus respectivas tasas activas:

1. Corporación Financiera Nacional, tasa: 10,50 %,
2. Banco del Pacífico, tasa: 11,33 %
3. Banco del Pichincha, tasa: 11,83 %

La tasa más conveniente es la que ofrece la Corporación Financiera Nacional, por eliminación simple se toma la tasa del 10,5% el cálculo de la tabla de amortización se la hace en hoja electrónica tomada de la web-site de la CFN es la siguiente:

Tabla 24 Tabla de amortización de la Corporación Financiera Nacional

TABLA DE AMORTIZACION					
	BENEFICIARIO	INDUMEI			
	INSTIT. FINANCIERA	CFN			
	MONTO EN USD	101.560,00			
	TASA DE INTERES	10,50%	T. EFECTIVA	10,50%	
	PLAZO	5	años		
	GRACIA	0	años		
	FECHA DE INICIO	21/02/2016			
	MONEDA	DOLARES			
	AMORTIZACION CADA	360	días		
	Número de períodos	5	para amortizar capital		
No.	VENCIMIENTO	SALDO	INTERES	CAPITAL	DIVIDENDO
0		101.560,00			
1	15-feb-2017	85.089,46	10.663,80	16.470,54	27.134,34
2	10-feb-2018	66.889,51	8.934,39	18.199,95	27.134,34
3	05-feb-2019	46.778,56	7.023,40	20.110,95	27.134,34
4	31-ene-2020	24.555,97	4.911,75	22.222,59	27.134,34
5	25-ene-2021	0,00	2.578,38	24.555,97	27.134,34
			34.111,72	101.560,00	135.671,72

Fuente: web site CFN

Con el fin de estimar la viabilidad de la compra hacemos el cálculo del VAN y del TIR usando hojas electrónicas de Excel.

Se plantea un escenario que no toma en cuenta la operación del torno CNC, es decir se financia la compra con el trabajo de los tornos convencionales, esta es una consideración de prudencia financiera.

4.4.3.1 Cálculo del TIR y el VAN sin considerar la operación del torno CNC

	INVERSION INICIAL		101560	Tasa	10,50%
	AÑOS	INGRESOS	EGRESOS	NETO	FLUJO NETO a VP
0			-101560,00	-101560,00	-101560,00
1	2016	60.041,40		60.041,40	54336,11
2	2017	62.534,30		62.534,30	51214,59
3	2018	65.027,20		65.027,20	48195,69
4	2019	67.520,10		67.520,10	45288,09
5	2020	70.013,00		70.013,00	42497,88
	VAN	\$ 38.412,36			
	TIR	23,81%	anual		
	RI	10,50%	anual		
	TIRM	17,82%	anual		
	PB	1,66	años		
	DPB	1,92	años		

Donde:

VAN = Valor actual neto

TIR = Tasa interna de retorno

RI = Tasa de rendimiento, para el caso la consideramos igual a la tasa de financiamiento

TIRM = Tasa interna de retorno considerando los flujos netos a valor presente

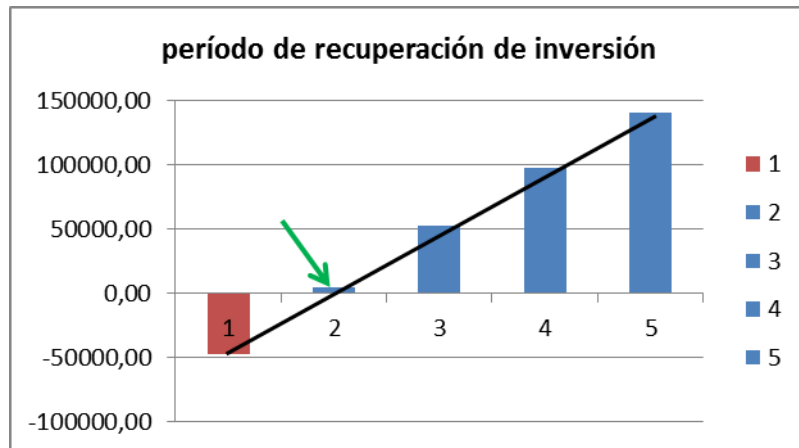
PB = Pay back o Tiempo de recuperación de capital sin considerar la reinversión

DPB = Pay back o Tiempo de recuperación de la inversión considerando los flujos a valor presente calculados con la tasa de rendimiento

Con en VAN positivo se concluye que el proyecto es viable, se estima que los beneficios futuros traídos a valor presente representa un beneficio de \$ 38.412,40

La Tasa Interna de Retorno TIR es de 23.81 % es mucho mayor que la tasa de interés pasiva del 5.83 % establecida por el BCE, (Banco Central del Ecuador, 2016).

Se calcula también el PB (pay back) que es el tiempo de recuperación de la inversión sin considerar el valor del dinero en el tiempo, el resultado es 1.66 años, pero si queremos un valor más ajustado a la realidad consideramos el TIRM que es la tasa de retorno modificada, es decir como si los flujos positivos se reinvirtieran a la tasa contratada en el crédito, su valor resulta ser 17,82%, finalmente calculamos el período de recuperación de la inversión considerando la reinversión que es de 1,92 años, es decir 1 año y once meses, por lo que se concluye que el proyecto es viable y muy rentable.



De los resultados se deduce que la inversión es posible pagar el crédito en los cinco años aún sin considerar los beneficios del trabajo del torno CNC, esta situación permite un tiempo de conocimiento y adiestramiento en el manejo del nuevo equipo sin afectar el disponible de efectivo para el pago del crédito.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

1. Luego de la Valoración Patrimonial, el valor del patrimonio de INDUMEI se incrementa en un 1.186,00 %, que representa un porcentaje realmente importante para sustentar la solvencia de la empresa.
2. La clasificación de bienes por categorías permite que la metodología propuesta se aplique de manera diferenciada, es decir se valora los bienes inmuebles con sus propios métodos y coeficientes de afectación, situación similar sucede con la maquinaria.
3. La tasación de cada activo por separado permitió analizar el valor antes y después de la revalorización atendiendo a las particularidades de cada caso.
4. El análisis de la Proyección Estratégica permitió visualizar en INDUMEI que es posible mejorar los tiempos de producción y consecuentemente captar más clientes dentro del mercado objetivo.

5.2 RECOMENDACIONES

- 1.** Se recomienda a INDUMEI mantener actualizado el avalúo de los bienes que conforman el patrimonio para sustentar su solvencia en los casos que sea necesario.
- 2.** INDUMEI mantener la clasificación de los bienes patrimoniales y registrar como patrimonio solamente aquellos sobre los que se puede asegurar permanencia, ya que los registros de bienes de valor bajo pueden ser precibles y causarían variaciones repentinas en el monto total del patrimonio.
- 3.** Elaborar un plan estratégico detallado que permita el análisis integral de INDUMEI y se lo implemente con un seguimiento adecuado que permita medir la evolución de la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Corporación Financiera Nacional. (2015). *www.cfn.fin.ec*. Recuperado el 18 de junio de 2015, de <http://www.cfn.fin.ec/images/stories/octtasas2.pdf>
- SERVICIO DE IMPUESTOS INTERNOS. (2002). *tabla de vida útil normal a los bienes físicos*.
- Altamirano, A., & Páez Carate, V. (2010). *Aplicación de la NIC 16 propiedad, planta y equipo y la NIC 36 deterioro del valor de los activos a la empresa SERVICONS*. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/2610>
- Banco Central del Ecuador. (22 de 10 de 2015). *www.bce.fin.ec*. Obtenido de http://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=activa
- Benitez Paredes, G. À. (2013). *Valoración de Empresas*. Trabajo de Posgrado, Universidad Andina Simón Bolívar, Quito.
- Borrero Ochoa, O. (2000). *Avalúo de Inmuebles y Garantías*. (B. Editores, Ed.) *Capítulo 3*.
- Caballer Mellado, V. (1998). *Métodos de valoración de Empresas* (1ª ed.). Madrid, España: Pirámide.
- Cárdenas Cutiño, G. A., & Daza Ramírez, M. T. (2004). *Diccionario de Contabilidad y Sistemas de Información*. Guadalajara, México.
- Chaglla, C. (2011). *Estudio para la creación de una planta constructora y comercializadora de maquinaria industrial para los sectores de la construcción y agroindustria*. Escuela Politécnica del Ejército, Quito.
- Codazzi, I. G. (2008). *Procedimientos para los avalúos*. *Procedimientos para los avalúos dentro del marco de la Ley 388 de 1997*, 36.
- Consejo Metropolitano de Quito;. (2006). *Ordenanza 232 Aprobación del Plano de Valor del Suelo Urbano y Rural*, (pág. 138).
- Cortés Hermosilla, T. (2006). *Planeación Financiera Corporativa*. Santiago, Chile.

- Espinosa Galarza, A. G. (2006). *Plan de Fortalecimiento Gerencial de la Empresa Metalcar*. Trabajo de Grado, Quito.
- Fernández, P. (2008). *Métodos de Valoración de Empresas*. Navarra, España: Universidad de Navarra.
- Galvez Maldonado, D. (2007). *Modelo de Planeacion Estrategica aplicado a una microempresa artesanal del Sector Metalmecánico*. Trabajo de Grado en Maestria de procesos, EPN, Quito. Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/2084>
- García, D. (s.f.). *Diccionario Contable*. Colombia.
- Gómez, L. F. (2010). *Tasacion de Maquinaria Planta y Equipo*. Medellin, Colombia.
- Guadalajara Olmeda, N. (2014). 204.
- Guerrero, D. (1994). *Manual de tasaciones: propiedades urbanas y rurales* (2ª ed.). (Alcina, Ed.) Buenos Aires.
- Hoyos Arbeláez, L. M. (2008). *Verificación de Activos Fijos en Coomeva*. Pereira.
- IFRS Foundation. (2013). NIIF 13. 1.
- Ilustre Concejo Municipal del Cantón Ibarra. (2012). *Ordenanza que regula el uso y ocupación del suelo*. Ibarra.
- INEC. (2012). Clasificación Nacional de Actividades Económicas.
- Instituto Nacional de Contratación Pública. (2008). *LOSNCP*.
- IVSC. (2011). Code of Ethical Principles for Professional Valuers. *Code of Ethical Principles*, 13.
- IVSC. (2013). *Normas de Valoración Internacional*.
- Ministerio de Gobierno de Argentina. (2007). *Boletín Oficial N° 27-877*.
- Mouller, K. y. (2005). *Automatización y Control Industrial*.
- Norma Internacional de Contabilidad NIC 36. (2012). *NIC 36*.
- Norma Internacional de Contabilidad NIC 39. (2005).

Norma Internacional de Contabilidad NIC16. (2012). *NIC 16*.

Normas Internacionales de Información Financiera. (2005). *NIIF, NIC 16* (Vol. parrafo 6).

Pita Raad, J. P. (2012). *Guía Metodológica Para Avalúos de Propiedades Inmobiliarias*. Guayaquil.

Porter, M. (1992). *Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. México: CECOSA.

Real Academia de la Lengua. (2014). *Diccionario de la Lengua Española*. Madrid, España. Recuperado el abril de 2015, de <http://lema.rae.es/drae>

RICS. (2012). Red Book. pág. 126.

RLRTI SRI. (2013). Reglamento a la Ley de Régimen Tributario Interno.

Serrano Rojas, M. A., & Marquez Loja, R. (2011). *Control y valorización de activos fijos(inmovilizado material), en CEPRODIS-Cuenca, periodo 2010*. Trabajos de pregrado, Universidad de Cuenca, Cuenca.

SRI. (2011). *Glosario de Términos* (4ª ed.). Ecuador.

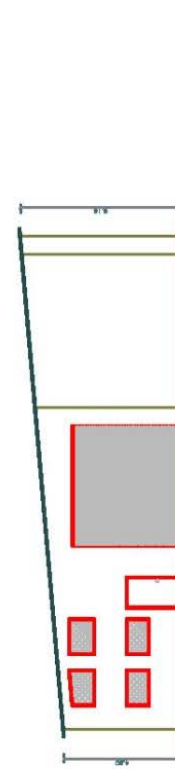
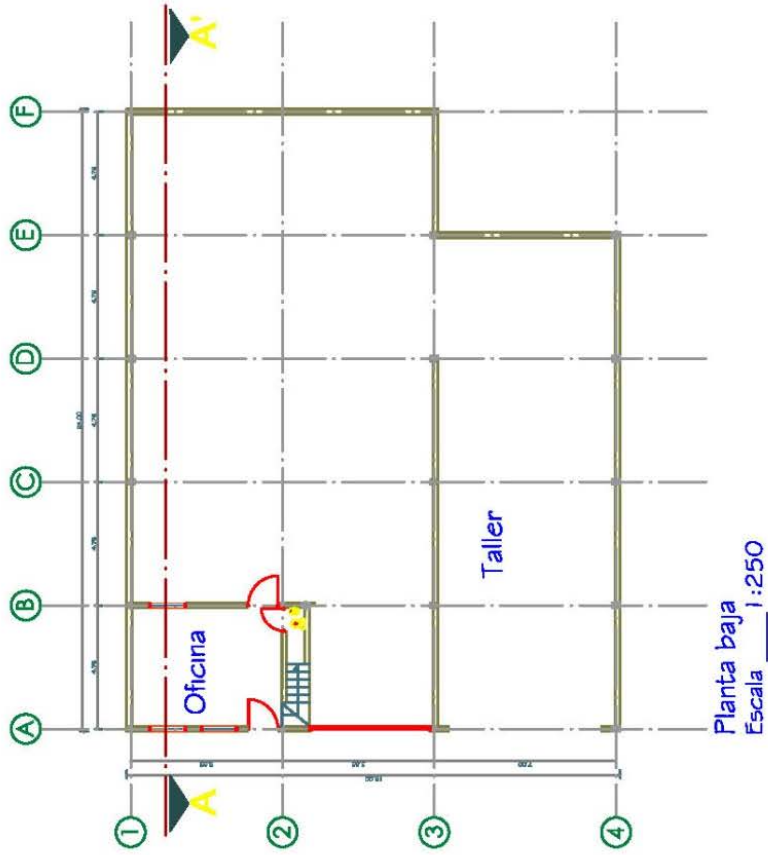
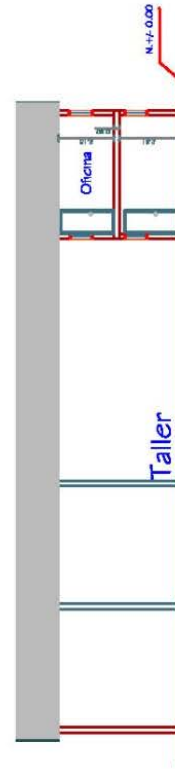
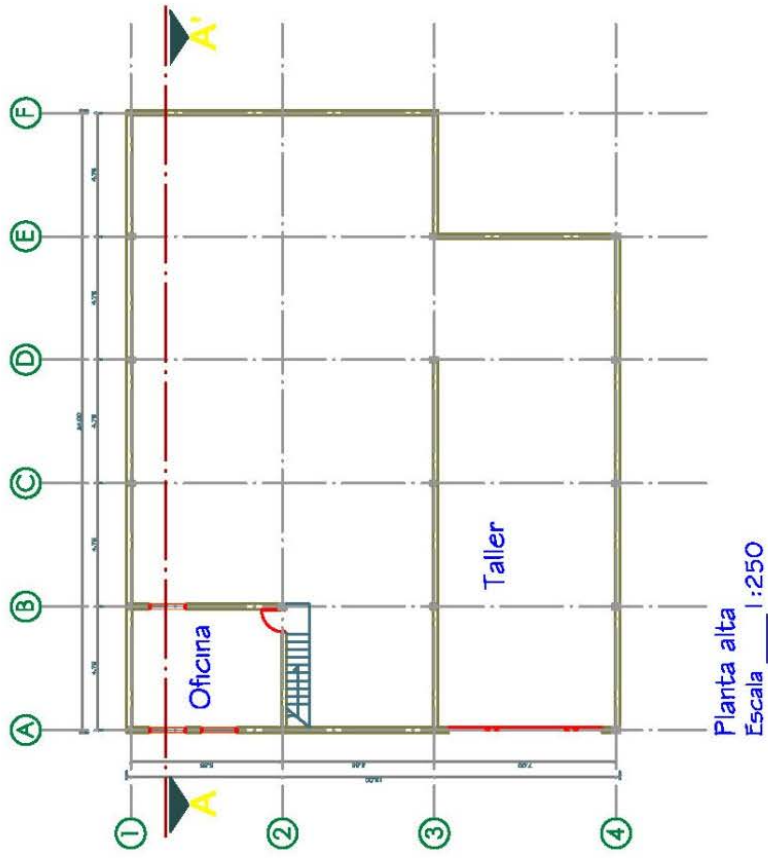
Superintendencia de Bancos y Seguros. (2001). *Normas Generales para la aplicación de la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero*. QUITO, ECUADOR. Obtenido de <http://www.sbs.gob.ec/>

Superintendencia de Bancos y Seguros Del Ecuador. (2001). Glosario de Términos Financieros. Obtenido de http://www.sbs.gob.ec/practg/sbs_index?vp_art_id=70&vp_tip=2

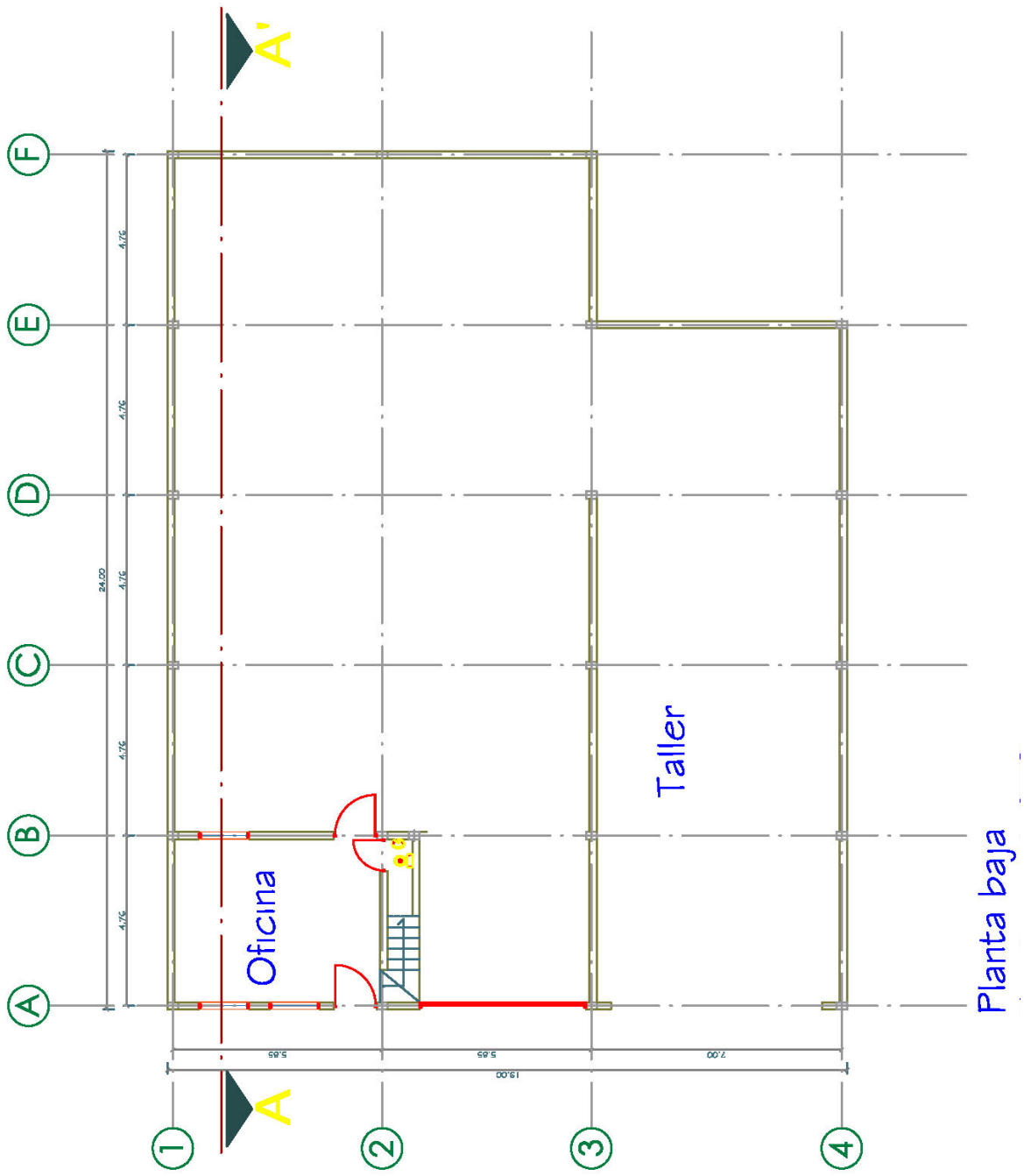
Superintendencia de Compañías. (s.f.). *Reglamento para el Control de Activos Fijos*. Quito.

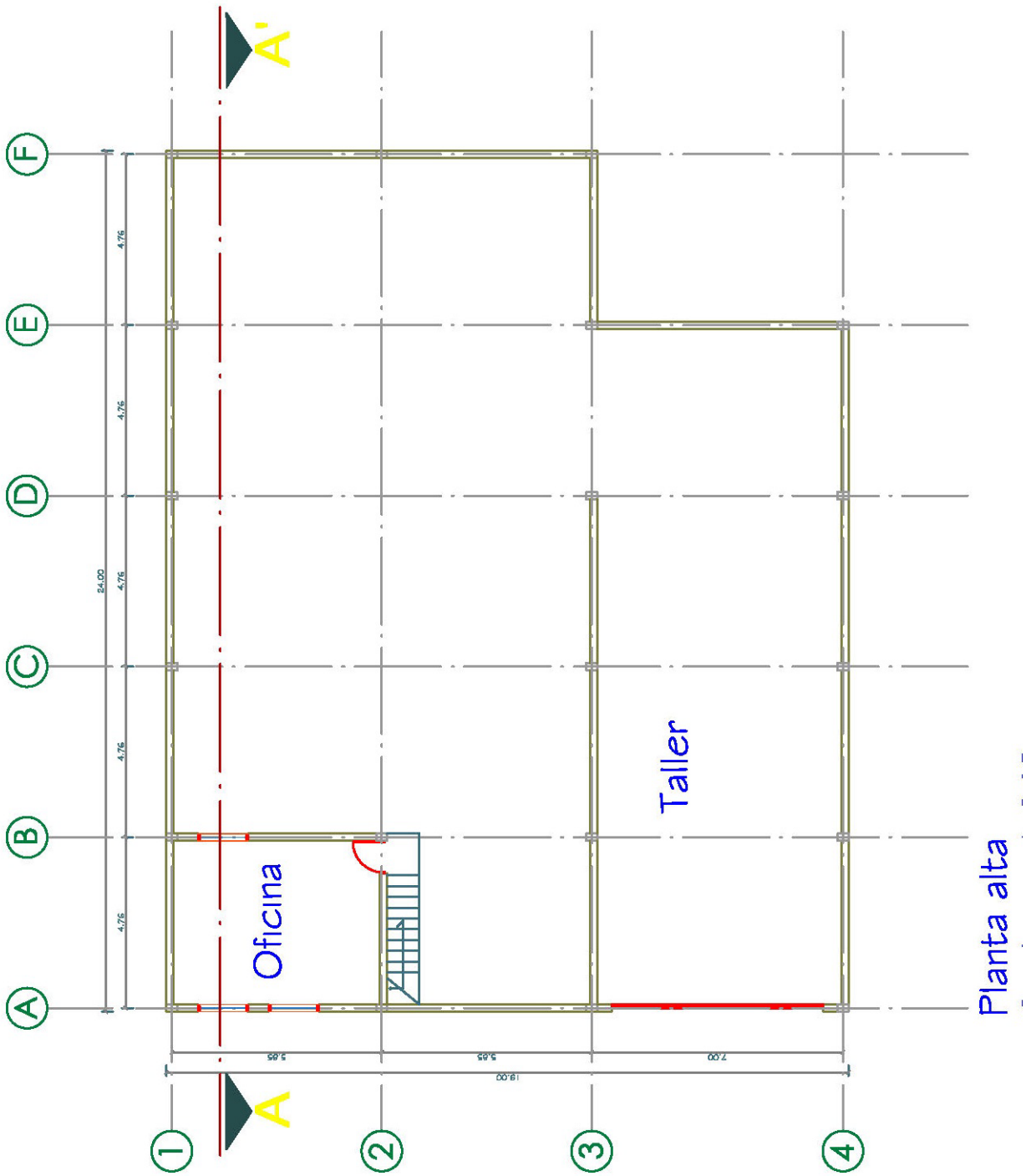
ANEXOS:

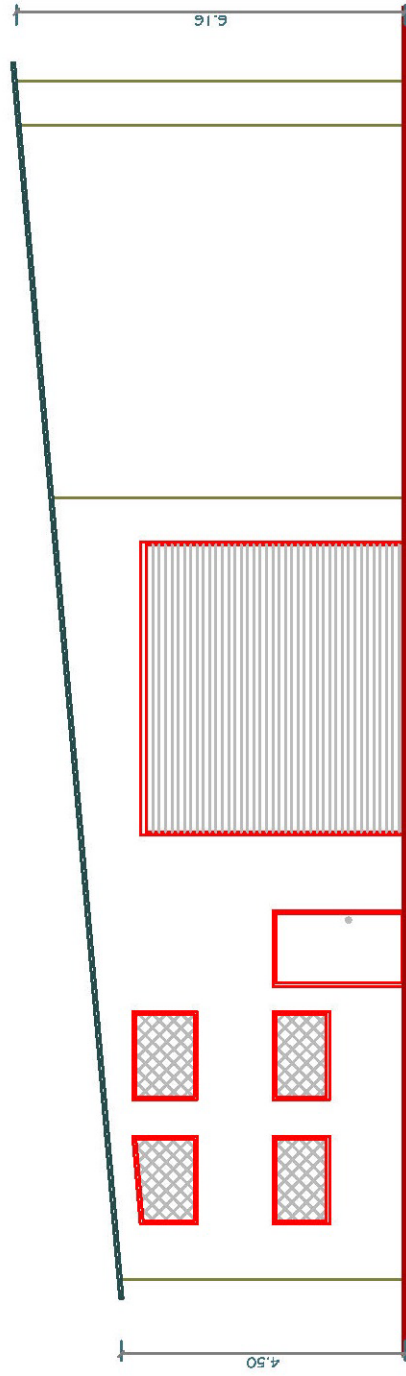
ANEXO 1. PLANO DE LEVANTAMIENTO DE LAS EDIFICACIONES.



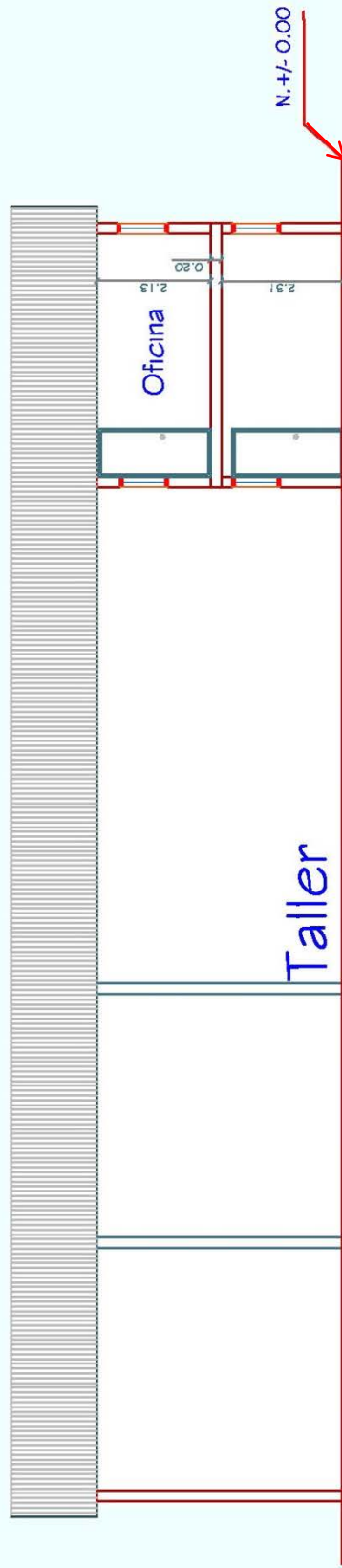
Levantamiento
edificación INDUMEI







Fachada frontal



Corte A - A'

ANEXO 2.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE CONSTRUCCIÓN

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO : EXCAVACION A MANO CIMIENTOS Y PLINTOS

UNIDAD : M3

ESPECIFICACION :

Equipo				
Descripción	Horas-Equipo	Costo/Hora	Subtotal	
HERRAMIENTA MENOR	1,00	0,09	0,09	
SUBTOTAL A			0,09	

Mano de Obra				
Descripción	Categoría	Horas-Hombre	Sal.Real/Hora	Subtotal
AYUDANTE EN GENERAL	EO E2	1,60	2,44	3,90
PEON	EO E2	1,60	3,18	5,09
SUBTOTAL B			8,99	

Material				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
SUBTOTAL C			0	

Transporte				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Transp.	Subtotal
SUBTOTAL D			0	

COSTO DIRECTO (E) => A + B + C + D = E	9,08
COSTO INDIRECTO (F) => 0.00 %	0,00
PRECIO UNITARIO (G) => E + F = G	9,08

OBSERVACIONES :

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO : HORMIGON CICLOPEO CIMENTACION

UNIDAD : M3

ESPECIFICACION :

Equipo				
Descripción	Horas-Equipo	Costo/Hora	Subtotal	
HERRAMIENTA MENOR	1,00	0,35	0,35	
VIBRADOR	1,63	1,00	1,63	
CONCRETERA 1SAC	1,63	2,80	4,57	
SUBTOTAL A			6,55	

Mano de Obra				
Descripción	Categoría	Horas-Hombre	Sal.Real/Hora	Subtotal
PEÓN	EO E2	6,52	3,18	20,74
MAESTRO DE OBRA	EO C2	2,17	3,39	7,37
ALBANIL	EO D2	2,17	3,22	7,00
SUBTOTAL B				35,11

Material				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
ARENA	M3	0,50	15,00	7,50
CEMENTO	KG	225,00	0,14	31,50
RIPIO	M3	0,80	17,00	13,60
AGUA	M3	0,18	0,14	0,03
PIEDRA BOLA	M3	0,50	15,00	7,50
SUBTOTAL C				60,13

Transporte				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Transp.	Subtotal
SUBTOTAL D				0

COSTO DIRECTO (E) => A + B + C + D = E	101,79
COSTO INDIRECTO (F) => 0.00 %	0,00
PRECIO UNITARIO (G) => E + F = G	101,79

OBSERVACIONES :

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO : CONTRAPISO HORMIGON SIMPLE FC=180KG/CM2 E=0.08CM(INC. PIEDRA BOLA E=15CM)

UNIDAD : M2

ESPECIFICACION :

Equipo				
Descripción	Horas-Equipo	Costo/Hora	Subtotal	
HERRAMIENTA MENOR	1,00	0,04	0,04	
CONCRETERA 1 SACO	0,30	2,10	0,63	
SUBTOTAL A			0,67	

Mano de Obra				
Descripción	Categoría	Horas-Hombre	Sal.Real/Hora	Subtotal
ALBANIL	EO D2	0,30	3,22	0,97
PEON	EO E2	0,60	3,18	1,91
MAESTRO DE OBRA	EO C2	0,30	3,39	1,02
SUBTOTAL B				3,90

Material				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
AUX: HORMIGON SIMPLE F'C=180KG/CM2	M3	0,07	72,83	5,10
RIPIO	M3	0,02	17,00	0,34
PIEDRA	M3	0,11	15,00	1,65
SUBTOTAL C				7,09

Transporte				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Transp.	Subtotal
SUBTOTAL D				0

COSTO DIRECTO (E) => A + B + C + D = E	11,66
COSTO INDIRECTO (F) => 0.00 %	0,00
PRECIO UNITARIO (G) => E + F = G	11,66

OBSERVACIONES :

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO : HORMIGON SIMPLE COLUMNAS F'C=210 KG/CM2

UNIDAD : M3

ESPECIFICACION :

Equipo				
Descripción	Horas-Equipo	Costo/Hora	Subtotal	
HERRAMIENTA MENOR	1,00	0,55	0,55	
CONCRETERA 1 SACO	1,07	2,10	2,25	
VIBRADOR	1,07	1,00	1,07	
SUBTOTAL A			3,87	

Mano de Obra				
Descripción	Categoría	Horas-Hombre	Sal.Real/Hora	Subtotal
ALBANIL	EO D2	5,35	3,22	17,23
PEON	EO E2	11,77	3,18	37,43
SUBTOTAL B				54,66

Material				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
AUX: HORMIGON SIMPLE F'C=210 KG/CM2	M3	1,00	76,40	76,40
SUBTOTAL C				76,40

Transporte				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Transp.	Subtotal
SUBTOTAL D				0

COSTO DIRECTO (E) => A + B + C + D = E	134,93
COSTO INDIRECTO (F) => 0.00 %	0,00
PRECIO UNITARIO (G) => E + F = G	134,93

OBSERVACIONES :

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO : ACERO DE REFUERZO
 UNIDAD : KG
 ESPECIFICACION :

Equipo				
Descripción	Horas-Equipo	Costo/Hora	Subtotal	
CIZALLA	0,03	1,38	0,04	
SUBTOTAL A			0,04	

Mano de Obra				
Descripción	Categoría	Horas-Hombre	Sal.Real/Hora	Subtotal
FIERRERO	EO D2	0,03	3,22	0,09
AYUDANTE	EO E2	0,06	2,44	0,14
SUBTOTAL B				0,23

Material				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
ACERO DE REFUERZO	KG	1,05	1,15	1,21
ALAMBRE GALVANIZADO # 18	KG	0,05	2,50	0,13
SUBTOTAL C				1,34

Transporte				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Transp.	Subtotal
SUBTOTAL D				0

COSTO DIRECTO (E) => A + B + C + D = E	1,61
COSTO INDIRECTO (F) => 0.00 %	0,00
PRECIO UNITARIO (G) => E + F = G	1,61

OBSERVACIONES :

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO : ESCALERAS DE HORMIGON 210 KG/CM2
 UNIDAD : M3
 ESPECIFICACION :

Equipo			
Descripción	Horas-Equipo	Costo/Hora	Subtotal
HERRAMIENTA MENOR	1,00	0,90	0,90
CONCRETERA 1 SACO	1,00	2,10	2,10
VIBRADOR	1,00	1,00	1,00
SUBTOTAL A			4,00

Mano de Obra				
Descripción	Categoría	Horas-Hombre	Sal.Real/Hora	Subtotal
ALBANIL	EO D2	5,00	3,22	16,10
PEON	EO E2	10,00	3,18	31,80
MAESTRO DE OBRA	EO C2	1,00	3,39	3,39
AYUDANTE DE ALBANIL	EO E2	6,00	3,18	19,08
CARPINTERO	EO D2	6,00	3,22	19,32
SUBTOTAL B				89,69

Material				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
AUX: HORMIGON SIMPLE F'C=210 KG/CM2	M3	1,00	76,40	76,40
SUBTOTAL C				76,40

Transporte				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Transp.	Subtotal
SUBTOTAL D				0

COSTO DIRECTO (E) => A + B + C + D = E	170,09
COSTO INDIRECTO (F) => 0.00 %	0,00
PRECIO UNITARIO (G) => E + F = G	170,09

OBSERVACIONES :

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO : MAMPOSTERIA DE LADRILLO MAMBRON
 UNIDAD : M2
 ESPECIFICACION :

Equipo				
Descripción	Horas-Equipo	Costo/Hora	Subtotal	
HERRAMIENTA MENOR	1,00	0,05	0,05	
SUBTOTAL A			0,05	

Mano de Obra				
Descripción	Categoría	Horas-Hombre	Sal.Real/Hora	Subtotal
ALBANIL	EO D2	0,80	3,22	2,58
PEON	EO E2	0,80	3,18	2,54
INSPECTOR DE OBRA	EO B3	0,08	3,57	0,29
SUBTOTAL B				5,41

Material				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
ARENA	M3	0,03	15,00	0,47
CEMENTO	KG	12,00	0,14	1,68
AGUA	M3	0,01	0,14	0,00
LADRILLO MAMBRÓN	U	33,00	0,30	9,90
SUBTOTAL C				12,05

Transporte				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Transp.	Subtotal
SUBTOTAL D				0

COSTO DIRECTO (E) => A + B + C + D = E	17,51
COSTO INDIRECTO (F) => 0.00 %	0,00
PRECIO UNITARIO (G) => E + F = G	17,51

OBSERVACIONES :

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO : CUBIERTA ETERNIT (SIN ESTRUCTURA)

UNIDAD : M2

ESPECIFICACION :

Equipo			
Descripción	Horas-Equipo	Costo/Hora	Subtotal
HERRAMIENTA MENOR	1,00	0,03	0,03
SUBTOTAL A			0,03

Mano de Obra				
Descripción	Categoría	Horas-Hombre	Sal.Real/Hora	Subtotal
AYUDANTE EN GENERAL	EO E2	0,60	2,44	1,46
ALBANIL	EO D2	0,30	3,22	0,97
MAESTRO DE OBRA	EO C2	0,30	3,39	1,02
SUBTOTAL B				3,45

Material				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
VARIOS	GBL	0,10	1,00	0,10
ETERNIT (2.4X1.0.5 MTS)	PLANCHA	0,55	12,40	6,82
TIRAFONDOS PARA ETERNIT	KG	0,62	0,80	0,50
CABALLETE ESTANDAR ETERNIT LARGO = 9	U	0,20	5,70	1,14
SUBTOTAL C				8,56

Transporte				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Transp.	Subtotal
SUBTOTAL D				0

COSTO DIRECTO (E) => A + B + C + D = E	12,04
COSTO INDIRECTO (F) => 0.00 %	0,00
PRECIO UNITARIO (G) => E + F = G	12,04

OBSERVACIONES :

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO : CERAMICA PARA PISOS GRAIMAN 30X30, BANOS

UNIDAD : M2

ESPECIFICACION :

Equipo				
Descripción	Horas-Equipo	Costo/Hora	Subtotal	
HERRAMIENTA MENOR	1,00	0,05	0,05	
SUBTOTAL A			0,05	

Mano de Obra				
Descripción	Categoría	Horas-Hombre	Sal.Real/Hora	Subtotal
PEON	EO E2	0,75	3,18	2,37
MAESTRO DE OBRA	EO C2	0,07	3,39	0,25
ALBANIL	EO D2	0,75	3,22	2,40
SUBTOTAL B				5,02

Material				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
ARENA	M3	0,01	15,00	0,15
CEMENTO	KG	5,00	0,14	0,70
AGUA	M3	0,01	0,14	0,00
CEMENTO BLANCO	50 KG	0,02	0,23	0,00
LITOPON	KG	0,25	0,76	0,19
CERAMICA GRAIMAN CLASE A	M2	1,05	11,00	11,55
SUBTOTAL C				12,59

Transporte				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Transp.	Subtotal
SUBTOTAL D				0

COSTO DIRECTO (E) => A + B + C + D = E	17,66
COSTO INDIRECTO (F) => 0.00 %	0,00
PRECIO UNITARIO (G) => E + F = G	17,66

OBSERVACIONES :

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO : CERAMICA DE PARED 20*20 CM COLOR SUAVE
 UNIDAD : M2
 ESPECIFICACION :

Equipo			
Descripción	Horas-Equipo	Costo/Hora	Subtotal
HERRAMIENTA MENOR	1,00	0,05	0,05
SUBTOTAL A			0,05

Mano de Obra				
Descripción	Categoría	Horas-Hombre	Sal.Real/Hora	Subtotal
ALBANIL	EO D2	0,80	3,22	2,58
PEON	EO E2	0,80	3,18	2,54
INSPECTOR DE OBRA	EO B3	0,08	3,57	0,29
SUBTOTAL B				5,41

Material				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
ARENA	M3	0,01	15,00	0,17
CEMENTO	KG	5,15	0,14	0,72
AGUA	M3	0,01	0,14	0,00
PORCELANA EN POLVO (BLANCA)	LBR	0,10	1,06	0,11
CERAMICA DE 20*20 CM PARA PARED	M2	1,10	11,00	12,10
SUBTOTAL C				13,10

Transporte				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Transp.	Subtotal
SUBTOTAL D				0

COSTO DIRECTO (E) => A + B + C + D = E	18,56
COSTO INDIRECTO (F) => 0.00 %	0,00
PRECIO UNITARIO (G) => E + F = G	18,56

OBSERVACIONES :

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO : ENLUCIDO VERTICAL LISO
 UNIDAD : M2
 ESPECIFICACION :

Equipo			
Descripción	Horas-Equipo	Costo/Hora	Subtotal
HERRAMIENTA MENOR	1,00	0,10	0,10
ANDAMIOS MODULO INCLUYE TRANSPORTE	1,00	0,12	0,12
SUBTOTAL A			0,22

Mano de Obra				
Descripción	Categoría	Horas-Hombre	Sal.Real/Hora	Subtotal
ALBANIL	EO D2	1,00	3,22	3,22
PEON	EO E2	1,00	3,18	3,18
MAESTRO DE OBRA	EO C2	1,00	3,39	3,39
SUBTOTAL B				9,79

Material				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
AUX: MORTERO CEMENTO : CEMENTINA : AREN	M3	0,02	61,13	1,22
SUBTOTAL C				1,22

Transporte				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Transp.	Subtotal
SUBTOTAL D				0

COSTO DIRECTO (E) => A + B + C + D = E	11,23
COSTO INDIRECTO (F) => 0.00 %	0,00
PRECIO UNITARIO (G) => E + F = G	11,23

OBSERVACIONES :

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO : PUERTA ENROLLABLE

UNIDAD : M2

ESPECIFICACION :

Equipo				
Descripción	Horas-Equipo	Costo/Hora	Subtotal	
Herramienta menor	2	0,1	0,2	
Soldadora electrica	2	2	4	
Flejadora	1	6	6	
SUBTOTAL A			10,2	

Mano de Obra				
Descripción	Categoría	Horas-Hombre	Sal.Real/Hora	Subtotal
Maestro de obra		2	3,39	6,78
Maestro soldador especializado		2	3,18	6,36
Peón		2	3,57	7,14
SUBTOTAL B				20,28

Material				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
Thinner laca	gl	0,05	6,8	0,34
Pintura antióx 123 6301 N.Mate	gl	0,05	18,4	0,92
Suelda 6011 x 1/8	kg	0,4	5,08	2,032
Hierro flejes 0,1	m	15	1,15	17,25
Platina de 1/2 x 1/4	m	3,53	0,8	2,824
Lija de hierro	u	0,25	0,7	0,175
Resortes y soporte	u	2	2,29	4,579
SUBTOTAL C				28,12

Transporte				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Transp.	Subtotal
SUBTOTAL D				0

COSTO DIRECTO (E) => A + B + C + D = E	58,60
COSTO INDIRECTO (F) => 0.00 %	0,00
PRECIO UNITARIO (G) => E + F = G	58,60

OBSERVACIONES :

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO : PUERTA TOOL DOBLADO CON MARCO (INCLUYE INSTALACION Y PINTURA)

UNIDAD : M2

ESPECIFICACION :

Equipo				
Descripción	Horas-Equipo	Costo/Hora	Subtotal	
HERRAMIENTA MENOR	1,00	0,06	0,06	
SUBTOTAL A			0,06	

Mano de Obra				
Descripción	Categoría	Horas-Hombre	Sal.Real/Hora	Subtotal
ALBANIL	EO D2	1,00	3,22	3,22
PEON	EO E2	1,00	3,18	3,18
SUBTOTAL B			6,40	

Material				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
CEMENTO	KG	0,05	0,14	0,01
AGUA	M3	0,01	0,14	0,00
PINTURA ANTICORROSIVA	GALON	0,04	18,40	0,74
THINNER	GALON	0,01	6,80	0,07
ARENA FINA	M3	0,01	16,00	0,16
PUERTA DE TOOL DOBLADA	M2	1,00	65,00	65,00
SUBTOTAL C			65,98	

Transporte				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Transp.	Subtotal
SUBTOTAL D			0	

COSTO DIRECTO (E) => A + B + C + D = E	72,44
COSTO INDIRECTO (F) => 0.00 %	0,00
PRECIO UNITARIO (G) => E + F = G	72,44

OBSERVACIONES :

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO : PROTECCION DE VENTANAS EN HIERRO CUADRADO

UNIDAD : M2

ESPECIFICACION :

Equipo				
Descripción	Horas-Equipo	Costo/Hora	Subtotal	
Herramienta menor	2,00	0,1	0,20	
Soldadora electrica	2	2	4,00	
SUBTOTAL A			4,20	

Mano de Obra				
Descripción	Categoría	Horas-Hombre	Sal.Real/Hora	Subtotal
Maestro de obra		0,2	3,39	0,68
Peón		2	3,18	6,36
Maestro soldador especializado		2	3,57	7,14
SUBTOTAL B			14,18	

Material				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
Thinner laca	gl	0,05	6,8	0,34
Pintura antióx 123 6301 N.Mate	gl	0,05	18,4	0,92
Suelda 6011 x 1/8	kg	0,3	5,08	1,52
Hierro cuadrado d=1/2"	m	8,45	1,15	9,72
Platina de 1/2 x 1/4	m	3,53	0,8	2,82
Lija de hierro	u	0,25	0,7	0,18
SUBTOTAL C			15,50	

Transporte				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Transp.	Subtotal
TRANSPORTE			5,76	5,76
SUBTOTAL D			0	

COSTO DIRECTO (E) => A + B + C + D = E	39,64
COSTO INDIRECTO (F) => 0.00 %	0,00
PRECIO UNITARIO (G) => E + F = G	39,64

OBSERVACIONES :

ANEXO 3.

INFORMES DE VALORACIÓN

INFORME DE AVALÚO

- | | | |
|-----------|---|-------------------------------------|
| a) | identificación del cliente | INDUSTRIAS METÁLICAS IBARRA |
| b) | Propósito de la valoración | Actualización del Valor Patrimonial |
| c) | Objeto de la valoración | Terreno |
| d) | Derecho que se valora | Propiedad |
| e) | El tipo de activo | Bien inmueble |
| f) | Base de valoración | Valor razonable |
| g) | Fecha de valoración | 18 de diciembre de 2015 |
| h) | Declaración de la existencia de cualquier vínculo material o información acerca de la inexistencia de vínculos materiales anteriores
El perito evaluador declara no tener vinculación material con INDUMEI, no existe relación laboral ni relación de participación en las actividades de la empresa | |
| i) | Identidad del valorador responsable de la valoración
Ing. Rómulo Francisco Garrido Almeida
CC 1001435195
Acreditaciones: Nº 169 Consejo de la Judicatura
Nº PA-2010-1205 SBS
Nº 568 SUPERCIAS | |
| j) | Divisa a utilizar | Dólares USA |
| k) | Cualquier supuesto, supuestos especiales, reservas, instrucciones especiales o desviaciones en la aplicación de estas normas
Ninguno | |
| l) | Alcance de las investigaciones del valorador
Las investigaciones se realizaron dentro del ámbito de inmuebles de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura, Ecuador | |
| m) | Naturaleza y la fuente de información utilizada por el valorador
Las fuentes de información fueron tomadas en el entorno inmediato de la localización de INDUMEI y el Ilustre Municipio de San Miguel de Ibarra | |
| n) | Cualquier límite o restricción sobre su publicación
Los valores pormenorizados del informe solo pueden ser usados en publicaciones en forma referencial, no se autoriza su uso con fines legales. | |
| o) | Cualquier límite o exclusión de la responsabilidad frente a terceros distintos al cliente | |

La difusión de la información valuatoria del patrimonio de INDUMEI en medios públicos fuera de los términos del literal anterior es responsabilidad de quien los difunda

- p) Confirmación de que la valoración ha sido realizada conforme a las NIV, La Valoración Patrimonial de INDUMEI es conforme a las NIIF actualizadas al 2015
- q) Declaración sobre el método o enfoque de valoración y sus fundamentos;
Se utiliza el Método del Valor Razonable apoyado en los métodos Comparativo y del Costo
- r) Confirmación de que el valorador posee el conocimiento, habilidades y comprensión necesarias para realizar la valoración de forma competente

El evaluador tiene la formación académica competente para realizar la valoración
- s) Expresión de opinión de valor en cifras y en letras
El valor del inmueble avaluado es de treientos veinte y seis mil ochocientos sesenta y un dólares con 51/100 (\$ 326.861,51)
- t) Firma y fecha del informe

Ing. Rómulo F Garrido

Perito evaluador

PA-2010-1205 SBS/568 SUPERCIAS/169 CJ

18 de diciembre de 2015

MEMORIA DEL INFORME

Entrega de documentos :	Copia de escrituras
Fecha de inspección :	15 de junio de 2015
Fecha entrega informe :	18 de junio de 2015

1.- TIPO DE BIEN:

TERRENO Y CONSTRUCCIÓN

1.1.- Ubicación

Dirección: Calle Julio Zaldumbide 1-58 y Eusebio Borrero

Provincia: **Imbabura**

Parroquia: **El Sagrario**

Cantón: **Ibarra**

Sector: **Ajaví Grande**

1.2.- Esquema: CROQUIS DE UBICACIÓN



2.- REFERENCIAS Y DIMENSIONES

2.1.- Propiedad horizontal

SI NO

2.2.- Aprobaciones Municipales

Planos aprobados
 Permisos de construcción
 Se desconoce

2.3.- Título de adquisición

Tipo:	COMPRAVENTA
Otorgada por:	Lcdo. NELSON DÁVILA CEVALLOS
A favor de:	Sr. ERNESTO CHAGLLA y Sra.
Fecha de escritura:	3 de octubre de 1988
Notaría:	SEGUNDA DEL CANTON IBARRA

Clave catastral: 100103030317033000

3.- LINDEROS GENERALES DEL BIEN

	DIMENSIONES (m)	DESCRIPCIÓN DE LOS LIMITES
Norte	31,10	Sr. Francisco Ruáles
Norte	22,00	Sra. Elenita Dávila Gomezjurado
Sur	53,10	Herederos de la Sra. Zoila Ayala
Este	31,33	Sr. Aníbal Eduardo Guzmán Fernández
Oeste	9,65	Sr. Francisco Ruáles
Oeste	21,10	Calle Julio Zaldumbide



4.- DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

4.1.- Plusvalía: Media

4.2.- Clasificación: Residencial

4.3.- Zonificación municipal

Uso principal: Residencial

Retiros (m): Frontal: 5 Posterior: 0 Laterales: 0

4.4.- Facilidades del sector

Teléfono	<input checked="" type="checkbox"/>	Recolección de basura	<input checked="" type="checkbox"/>
Luz	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías: Pavimentadas	<input type="checkbox"/>
Agua Potable	<input checked="" type="checkbox"/>	Adoquinadas	<input checked="" type="checkbox"/>
Alcantarillado	<input checked="" type="checkbox"/>	Empedradas	<input type="checkbox"/>
Transporte colectivo	<input checked="" type="checkbox"/>	Tierra / Lastre	<input type="checkbox"/>
Cercanías Zonas Comerciales	<input checked="" type="checkbox"/>	Bordillos	<input checked="" type="checkbox"/>
Alumbrado Publico	<input checked="" type="checkbox"/>	Aceras	<input checked="" type="checkbox"/>

4.5.- Nivel de vulnerabilidad del sector

Riesgo de inundación	<input type="checkbox"/> NO
Riesgo de deslaves	<input type="checkbox"/> NO
Contaminación Ambiental cercana	<input type="checkbox"/> NO
Contaminación sonora cercana	<input type="checkbox"/> NO

4.5.1.- Nivel de consolidación del Sector: Consolidada

4.5.2.- Nivel de seguridad de la Zona: Segura

4.6.- Descripción general del sector

Se trata de un sector residencial de la ciudad de Ibarra, en la zona norte, es un sector en desarrollo habitacional y comercial, está a 80 metros de la vía E-35 que sale desde Ibarra hacia el norte, tiene cercanía a la Piscina Olímpica de la ciudad de Ibarra, está a 180 metros del coliseo deportivo Luis Leoro Franco y a 200 metros del redondel de Ajaví, cuenta con todos los servicios de equipamiento urbano

5.- DESCRIPCIÓN DEL BIEN

5.1.- Descripción del bien y distribución interna

Se trata de un terreno plano con construcciones de oficinas y taller, cuenta con cerramiento de ladrillo y columnas de hormigón armado, su ubicación es medianera con frente a la calle Julio Zaldumbide.

5.2.- Estado general del bien Muy Bueno

5.3.- Características del bien

Forma: **Regular** Topografía: **Plano** Ubicación: **Medianero**

6.- ANÁLISIS INMOBILIARIO

6.1.- Análisis de liquidación

6.1.1.- Grupo que pueda demandar el bien

Familias con nivel de ingresos: **Medio-Alto**

6.1.2.- Demanda de la zona: **Buena**

6.1.3.- Facilidad de liquidación: **Buena**

6.2.- Valores referenciales de terrenos

En el entorno cercano se conoce de tres lotes de terreno negociados en los últimos tres meses

Lote 1	referencia: celular 0984999064	\$ 330/m ²
Lote 2	referencia: celular 0998245232	\$ 315/m ²
Lote 3	referencia: celular 0999589766	\$ 325/m ²
valor comparativo del terreno (promedio)		\$ 323/m²

Se analizó el valor del terreno mediante el Método Comparativo considerando los factores de corrección por profundidad, frente, tamaño y ubicación.

Factor de profundidad

Se aplica el "Criterio Hoffman"

Fondo tipo (m)

Fondo a tasar

$$\lambda = \left(\frac{Ft}{F}\right)^{0,415}$$

Ft= 20

F= 53,1

$\lambda = 0,667$

Factor de frente $T = \left(\frac{A}{Ar}\right)^{0,25}$
 Se aplica el "Criterio IBAPE"
 Frente del inmueble que se avalúa A= 21,1
 Frente del lote tipo de la zona Ar= 20 **T= 1,013**

Factor de tamaño $R = \frac{At}{A}$
 Area del lote a tasar At= 1349
 Area del lote tipo A= 400 R= 3,37 **F= 1,0**

Factor de ubicación
 La ubicación corresponde a la tabla 2 (Comercial y residencial intermedia)
 Suma de frentes a tasar Fr= 21,1
 Frente tipo F= 20,0 n= 1,06 **Fu= 0,11**
 El lote incrementa un 11%

Factor de corrección $Fa = (\lambda) \times (T) \times (F) \times (Fu)$ **Fa= 0,75**

Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio Total
Terreno	m ²	1349,00	\$ 323,00	\$ 435.727,00
		coeficiente de corrección Fa		\$ 0,75

TOTAL AVALÚO TERRENO	\$ 326.861,51
-----------------------------	----------------------

7.- FIRMA:

Ing. Rómulo F Garrido
 Perito evaluador
 PA-2010-1205 SBS/568 SUPERCIA/169 CJ

INFORME DE AVALÚO

- | | |
|--|---|
| a) identificación del cliente | INDUSTRIAS METÁLICAS IBARRA |
| b) Propósito de la valoración | Actualización del Valor Patrimonial |
| c) Objeto de la valoración | Instalaciones de taller y oficinas |
| d) Derecho que se valora | Propiedad |
| e) El tipo de activo | Bien inmueble |
| f) Base de valoración | Valor razonable |
| g) Fecha de valoración | 18 de diciembre de 2015 |
| h) Declaración de la existencia de cualquier vínculo material o información acerca de la inexistencia de vínculos materiales anteriores | El perito evaluador declara no tener vinculación material con INDUMEI, no existe relación laboral ni relación de participación en las actividades de la empresa |
| i) Identidad del valorador responsable de la valoración | Ing. Rómulo Francisco Garrido Almeida
CC 1001435195
Acreditaciones: N° 169 Consejo de la Judicatura
N° PA-2010-1205 SBS
N° 568 SUPERCIAS |
| j) Divisa a utilizar | Dólares USA |
| k) Cualquier supuesto, supuestos especiales, reservas, instrucciones especiales o desviaciones en la aplicación de estas normas | Ninguno |
| l) Alcance de las investigaciones del valorador | Las investigaciones se realizaron dentro del ámbito de inmuebles de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura, Ecuador |
| m) Naturaleza y la fuente de información utilizada por el valorador | Las fuentes de información fueron tomadas en el entorno inmediato de la localización de INDUMEI y el Ilustre Municipio de San Miguel de Ibarra |
| n) Cualquier límite o restricción sobre su publicación | Los valores pormenorizados del informe solo pueden ser usados en publicaciones en forma referencial, no se autoriza su uso con fines legales. |

- o) Cualquier limite o exclusión de la responsabilidad frente a terceros distintos al cliente
La difusión de la información valuatoria del patrimonio de INDUMEI en medios públicos fuera de los términos del literal anterior es responsabilidad de quien los difunda
- p) Confirmación de que la valoración ha sido realizada conforme a las NIV,
La Valoración Patrimonial de INDUMEI es conforme a las NIIF actualizadas al 2015
- q) Declaración sobre el método o enfoque de valoración y sus fundamentos;
Se utiliza el Método del Valor Razonable apoyado en los métodos Comparativo y del Costo
- r) Confirmación de que el valorador posee el conocimiento, habilidades y comprensión necesarias para realizar la valoración de forma competente
El evaluador tiene la formación académica competente para realizar la valoración
- s) Expresión de opinión de valor en cifras y en letras
El valor de la edificación es de veiteisiete mil trescientos cuarenta y ocho dólares con 26/100 (\$ 27348,26)
- t) Firma y fecha del informe

Ing. Rómulo F Garrido

Perito evaluador

PA-2010-1205 SBS/568 SUPERCIAS/169 CJ

18 de diciembre de 2015

MEMORIA DEL INFORME

Entrega de documentos :	Copia de escrituras
Fecha de inspección :	15 de diciembre de 2015
Fecha entrega informe :	18 de diciembre de 2015

1.- TIPO DE BIEN:

TERRENO Y CONSTRUCCIÓN

1.1.- Ubicación

Dirección: Calle Julio Zaldumbide 1-58 y Eusebio Borrero

Provincia: **Imbabura**

Parroquia: **El Sagrario**

Cantón: **Ibarra**

Sector: **Ajaví Grande**

1.2.- Esquema: CROQUIS DE UBICACIÓN



2.- REFERENCIAS Y DIMENSIONES

2.1.- Propiedad horizontal

SI NO

2.2.- Aprobaciones Municipales

- Planos aprobados
- Permisos de construcción
- Se desconoce

2.3.- Titulo de adquisición

Tipo:	COMPRAVENTA
Otorgada por:	Lcdo. NELSON DÁVILA CEVALLOS
A favor de:	Sr. ERNESTO CHAGLLA y Sra.
Fecha de escritura:	32419
Notaría:	SEGUNDA DEL CANTON IBARRA

Clave catastral: 100103030317033000

3.- LINDEROS GENERALES DEL BIEN

	DIMENSIONES (m)	DESCRIPCIÓN DE LOS LIMITES
Norte	31,10	Sr. Francisco Ruáles
Norte	22,00	Sra. Elenita Dávila Gomezjurado
Sur	53,10	Herederos de la Sra. Zoila Ayala
Este	31,33	Sr. Aníbal Eduardo Guzmán Fernández
Oeste	9,65	Sr. Francisco Ruáles
Oeste	21,10	Calle Julio Zaldumbide



4.- DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

4.1.- Plusvalía: Media

4.2.- Clasificación: Residencial

4.3.- Zonificación municipal

Uso principal: Residencial

Retiros (m): Frontal: 5 Posterior: 0 Laterales: 0

4.4.- Facilidades del sector

Teléfono	✓
Luz	✓
Agua Potable	✓
Alcantarillado	✓
Transporte colectivo	✓
Cercanías Zonas Comerciales	✓
Alumbrado Publico	✓

Recolección de basura	✓
Vías: Pavimentadas	
Adoquinadas	✓
Empedradas	
Tierra / Lastre	
Bordillos	✓
Aceras	✓

4.5.- Nivel de vulnerabilidad del sector

Riesgo de inundación	NO
Riesgo de deslaves	NO
Contaminación Ambiental cercana	NO
Contaminación sonora cercana	NO

4.5.1.- Nivel de consolidación del Sector: Consolidada

4.5.2.- Nivel de seguridad de la Zona: Segura

4.6.- Descripción general del sector

Se trata de un sector residencial de la ciudad de Ibarra, en la zona norte, es un sector en desarrollo habitacional y comercial, está a 80 metros de la vía E-35 que sale desde Ibarra hacia el norte, tiene cercanía a la Piscina Olímpica de la ciudad de Ibarra, está a 180 metros del coliseo deportivo Luis Leoro Franco y a 200 metros del redondel de Ajaví, cuenta con todos los servicios de equipamiento urbano

5.- DESCRIPCIÓN DEL BIEN

5.1.- Descripción del bien y distribución interna

Se trata de unas construcciones de oficinas y taller, cuenta con cerramiento de ladrillo y columnas de hormigón armado, su ubicación es medianera con frente a la calle Julio Zaldumbide.

5.2.- Estado general del bien Muy Bueno

5.3.- Características del bien

Forma: **Regular** Topografía: **Plano** Ubicación: **Medianero**

5.4.- Especificaciones Técnicas y Acabados de la edificación

5.4.1.- Generalidades

Tipo de edificación: **Nave industrial y oficinas**
Edad de construcción: **20 años**
Estado de conservación: **Bueno** Clase 3
Entorno socio-económico: **Medio**

5.4.2.- Áreas y Servicios

Nave industrial	1
Medio baño	1
Baños de obreros	2
Oficinas	2

Garajes descubiertos	1
Bodega	1
Patio	1

5.4.2.- Estructura

		ESTADO				
		E	B	R	M	N/A
Estructura	Hormigón armado		✓			
Contrapiso	Hormigón simple		✓			
Entrepisos	Hormigón alivianado		✓			
Paredes Exteriores	Ladrillo		✓			
Paredes Interiores	Ladrillo		✓			
Cubiertas	Asbesto cemento		✓			

5.4.3.- Acabados

		ESTADO				
		E	B	R	M	N/A
Recubrimiento de pisos						
Oficinas	Cerámica		✓			
Contrapiso	Cemento hierro		✓			
Entrepisos	Cerámica		✓			
Paredes	Ninguna					
Recubrimiento de paredes y otros		E	B	R	M	N/A
Oficinas	Enlucido		✓			
Nave industrial	Ninguno					
Baño	Enlucido		✓			
Puerta Principal	Hierro		✓			
Puertas Interiores	Hierro		✓			
Ventanas	Hierro		✓			
Vidrios	Claro		✓			
Tumbados		E	B	R	M	N/A
Oficinas	Losa		✓			
Nave industrial	Ninguno					
Bodega	Ninguno					
Baños	Ninguno					
Instalaciones		E	B	R	M	N/A
Redes eléctricas	Empotradas		✓			
Agua fría	Empotradas		✓			
Sanitarios	Empotradas		✓			
Grifería	Empotradas		✓			

5.5.- Consideraciones de riesgo ambiental para propiedades residenciales

5.5.1.- Actividades realizadas en la propiedad

Se realiza actividades industriales en la propiedad

SI

Se han llevado a cabo actividades industriales en la propiedad en el pasado.

SI

Hay otras actividades que se realicen cerca de la propiedad que puedan causar contaminación.

NO

5.5.2.- Generación y/o almacenamiento sustancias potencialmente contaminantes

Flujos de residuos generados por la propiedad (con Excepción de los flujos sanitarios de las viviendas)

NO

Flujos residuales son vertidos directamente del suelo

NO

Flujos residuales vertidos en cauces de aguas pluviales o en otras aguas de superficie

NO

6.- ANÁLISIS INMOBILIARIO

6.1.- Análisis de liquidación

6.1.1.- Grupo que pueda demandar el bien

Familias con nivel de ingresos: **Medio-Alto**

6.1.2.- Demanda de la zona: **Buena**

6.1.3.- Facilidad de liquidación: **Buena**

6.1.4.- Comentarios adicionales

Se analizó el valor de las construcciones considerando los

factores de corrección por depreciación por vida útil consumida

La construcción se analizó por el método del costo, considerando el sistema constructivo, tipo y calidad de materiales, estado de conservación.

Edificaciones



Valor de reposición

Rubro	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio Total
CIMENTACIÓN Y PLINTOS				
EXCAVACION A MANO CIMIENTOS Y PLINTOS	m3	85,06	9,08	772,31
HORMIGON CICLOPEO CIMENTACION	m3	14,88	101,79	1514,64
CONTRAPISO				
HORMIGON DE CONTRAPISO	m ²	435,00	11,66	5072,10
MALLA ARMEX R-131	m ²	435,00	3,69	1605,15
CIMENTACIONES DE MÁQUINAS	m ²	18,00	9,80	176,40
PERNOS DE ANCLAJE	U	48,00	13,8	662,40
ESTRUCTURA				
HORMIGON DE VIGAS Y COLUMNAS (INCLUYE ENCOFRADO)	m3	16,09	134,93	2170,75
ACERO DE REFUERZO	Kg	2259,24	1,61	3637,38
NOVALOSA DE ENTREPISO (OFICINAS)	m ²	25,76	11,50	296,24
ESCALERAS DE HORMIGON 210 KG/CM2	m3	1,20	170,09	204,11
MAMPOSTERIA DE LADRILLO	m ²	305,20	17,51	5344,05
CUBIERTA				
CUBIERTA ETERNIT (SIN ESTRUCTURA)	m ²	435,00	12,04	5237,40
ESTRUCTURA DE CUBIERTAS	m ²	435,00	23,50	10222,50
ACABADOS				
MEDIO BAÑO	U	2,00	189,36	378,72
CERÀMICA DE PISOS	m ²	51,52	17,66	909,84
CERÀMICA DE PARED	m ²	23,00	18,68	429,64
ENLUCIDO VERTICAL LISO	m ²	91,89	11,23	1031,92
PUERTA ENROLLABLE	m ²	32,00	58,60	1875,20

PUERTA TOOL DOBLADO CON MARCO (INCLUYE INSTALACION Y PINTURA)	m ²	6,00	72,44	434,64
PROTECCIÓN DE VENTANAS EN HIERRO CUADRADO	m ²	64,00	39,64	2536,96
INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
TUBO DE HIERRO GALVANIZADO 3"	u	12,00	35,24	422,82
CONDUCTOR DE ALUMINIO # 1/0 ACSR	m	240,00	1,96	470,40
CONDUCTOR DE COBRE # 1/0 AWG	m	120,00	19,23	2307,60
VARILLA COOPERWELD 5/8 X 1.8 M	u	6,00	9,78	58,65
SUELDA EXOTERMICA	u	6,00	5,59	33,52
INSTALACIONES AIRE COMPRIMIDO				
TUBERÍA DE ALUMINIO PRESIÓN NORMA ISO 4705:1983	m	60,00	9,32	559,20
BAJANTES 25X1/2	u	15,00	31,8	477,00
TRAMPAS DE HUMEDAD	u	10,00	176	1760,00
VALOR TOTAL				50.601,54

Aplicación del método de Fitto y Corvini

Edad de la construcción	20 años
Costo de reposición/m ²	\$ 50.601,54
Vida útil	50 años
% de vida útil	40%
Estado de conservación	Clase 2
FACTOR DE ANTIGÜEDAD	0,770
FACTOR DE CONSERVACIÓN	0,702

TOTAL AVALÚO CONSTRUCCIONES = **\$ 27.348,26**

7.- FIRMA:

Ing. Rómulo F Garrido

Perito evaluador

PA-2010-1205 SBS/568 SUPERCIAS/169 CJ

AVALÚO MAQUINARIA

OBJETO DEL AVALÚO:

COMPRESOR INDUSTRIAL

Datos de identificación

Marca:	SCHULZ
Serie :	C 226953
Serie motor:	KHX21574
Modelo	324 DL
Año	2001

Elementos revisados	Estado de los elementos				
	Nuevo	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Motor eléctrico		✓			
Cabezal de pistones		✓			
Tanque reservorio		✓			
Manómetro		✓			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERÍA ECONÓMICA Y DE COSTOS

Este método se basa en la depreciación de la línea recta ponderada, considerando la influencia en la pérdida del valor del activo con factores modificatorios:

FACTORES

- 1) Edad.
- 2) Conservación y Mantenimiento.
- 3) Obsolescencia. Estos factores aportan los siguientes pesos, en forma porcentual, así:

PESO PORCENTUAL

- A = Aporte por efecto de la Edad = 40%
- B = Aporte por efecto de la Conservación = 40%
- C = Aporte por efecto de la Obsolescencia = 20%

FC = Factor de Conservación o apariencia física que se determina en el momento de la inspección física del activo objeto del avalúo. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

CONDICIÓN DE LA MAQUINARIA	PORCENTAJE	
Nuevo	5%	
Muy Bueno	15%	✓
Bueno	35%	
Regular	55%	
Malo	90%	

FO = Factor de Obsolescencia, está en función de las innovaciones o modificaciones, en nuevos diseños y capacidades de los equipos o maquinarias. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

VIDA CONSUMIDA (FO)	PORCENTAJE	
1 a 6 años	15%	
7 a 12 años	30%	
13 a 18 años	45%	✓
19 a 24 años	60%	
25 a 30 años	75%	

Costo de reposición de la maquinaria nueva	\$ 1,680,00
t = Edad, años	14
T = Vida Útil, años	30

Apreciación pericial:

De acuerdo a lo obtenido de la inspección:

Condición del Equipo = FC	Muy Bueno	15%
---------------------------	-----------	-----

De acuerdo con la edad de la maquinaria y el criterio del método:

Vida Consumida = FO 13 a 18 años 60%

A = Aporte por efecto de la Edad = 40% 0,4

B = Aporte por efecto de la Conservación = 40% 0,4

C = Aporte por efecto de la Obsolescencia = 20% 0,2

Aplicando la fórmula:

AVALÚO = Cr.* [1 - (n/N * A + FC* B + FO * C)] se tiene

Valor de Avalúo \$ 1.064,00

REGISTRO FOTOGRAFICO



VISTA GENERAL DEL COMPRESOR



DATOS DE PLACA

AVALÚO MAQUINARIA

OBJETO DEL AVALÚO:

RECTIFICADORA HORIZONTAL

Datos de identificación

Marca:	CALLMEYER Y LIVINGSTON C.O.
Modelo	CM 25-90 H
Año	1992

Elementos revisados	Estado de los elementos				
	Nuevo	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Motor				✓	
Mesa magnética				✓	
Husillos de avance				✓	
Caja de mandos				✓	

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERÍA ECONÓMICA Y DE COSTOS

Este método se basa en la depreciación de la línea recta ponderada, considerando la influencia en la pérdida del valor del activo con factores modificatorios:

FACTORES

- 1) Edad.
- 2) Conservación y Mantenimiento.
- 3) Obsolescencia. Estos factores aportan los siguientes pesos, en forma porcentual, así:

PESO PORCENTUAL

- A = Aporte por efecto de la Edad = 40%
- B = Aporte por efecto de la Conservación = 40%
- C = Aporte por efecto de la Obsolescencia = 20%

FC = Factor de Conservación o apariencia física que se determina en el momento de la inspección física del activo objeto del avalúo. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

CONDICIÓN DE LA MAQUINARIA	PORCENTAJE	
Nuevo	5%	
Muy Bueno	15%	
Bueno	35%	
Regular	55%	✓
Malo	90%	

FO = Factor de Obsolescencia, está en función de las innovaciones o modificaciones, en nuevos diseños y capacidades de los equipos o maquinarias. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

VIDA CONSUMIDA (FO)	PORCENTAJE	
1 a 6 años	15%	
7 a 12 años	30%	
13 a 18 años	45%	
19 a 24 años	60%	✓
25 a 30 años	75%	

Costo de reposición de la maquinaria nueva	\$ 3.800,00
t = Edad, años	20
T = Vida Útil, años	30

Apreciación pericial:

De acuerdo a lo obtenido de la inspección:

Condición del Equipo = FC	Regular	55%
---------------------------	---------	-----

De acuerdo con la edad de la maquinaria y el criterio del método:

Vida Consumida = FO	19 a 24 años	60%
---------------------	--------------	-----

A = Aporte por efecto de la Edad = 40%	0,4
B = Aporte por efecto de la Conservación = 40%	0,4
C = Aporte por efecto de la Obsolescencia = 20%	0,2

Aplicando la fórmula:

AVALÚO = Cr.* [1 - (n/N * A + FC* B + FO * C)] se tiene

Valor de Avalúo

\$ 1.494,67

REGISTRO FOTOGRAFICO



VISTA GENERAL



DATOS DE PLACA



MESA MAGNETICA



PANEL DE MANDOS

AVALÚO MAQUINARIA

OBJETO DEL AVALÚO:

PRENSA HIDRÁULICA

Datos de identificación

Marca:	IMI
Modelo	IMI-85H
Año	1998

Elementos revisados

	Estado de los elementos				
	Nuevo	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Motor eléctrico			✓		
Gato hidráulico			✓		
Bomba hidráulica			✓		
Mesa móvil			✓		
Estructura			✓		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERÍA ECONÓMICA Y DE COSTOS

Este método se basa en la depreciación de la línea recta ponderada, considerando la influencia en la pérdida del valor del activo con factores modificatorios:

FACTORES

- 1) Edad.
- 2) Conservación y Mantenimiento.
- 3) Obsolescencia. Estos factores aportan los siguientes pesos, en forma porcentual, así:

PESO PORCENTUAL

- A = Aporte por efecto de la Edad = 40%
 B = Aporte por efecto de la Conservación = 40%
 C = Aporte por efecto de la Obsolescencia = 20%

FC = Factor de Conservación o apariencia física que se determina en el momento de la inspección física del activo objeto del avalúo. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

CONDICIÓN DE LA MAQUINARIA	PORCENTAJE	
Nuevo	5%	
Muy Bueno	15%	
Bueno	35%	✓
Regular	55%	
Malo	90%	

FO = Factor de Obsolescencia, está en función de las innovaciones o modificaciones, en nuevos diseños y capacidades de los equipos o maquinarias. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

VIDA CONSUMIDA (FO)	PORCENTAJE	
1 a 6 años	15%	
7 a 12 años	30%	
13 a 18 años	45%	✓
19 a 24 años	60%	
25 a 30 años	75%	

Costo de reposición de la maquinaria nueva	\$ 1.500,00
t = Edad, años	17
T = Vida Útil, años	30

Apreciación pericial:

De acuerdo a lo obtenido de la inspección:

Condición del Equipo = FC	Bueno	35%
---------------------------	-------	-----

De acuerdo con la edad de la maquinaria y el criterio del método:

Vida Consumida = FO	13 a 18 años	45%
---------------------	--------------	-----

A = Aporte por efecto de la Edad = 40%	0,4
B = Aporte por efecto de la Conservación = 40%	0,4
C = Aporte por efecto de la Obsolescencia = 20%	0,2

Aplicando la fórmula:

AVALÚO = Cr. * [1 - (n/N * A + FC * B + FO * C)] se tiene

Valor de Avalúo

\$ 815,00

REGISTRO FOTOGRAFICO



VISTA GENERAL

AVALÚO MAQUINARIA

OBJETO DEL AVALÚO:

FRESADORA DE TORRETA

Datos de identificación

Marca:	FORADIA
Modelo	MS-75
Año	2011

Elementos revisados	Estado de los elementos				
	Nuevo	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Motor eléctrico		✓			
Base		✓			
Columna		✓			
Cabezal		✓			
Carro longitudinal		✓			
Carro transversal		✓			
Ménsula		✓			
Husillos		✓			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERÍA ECONÓMICA Y DE COSTOS

Este método se basa en la depreciación de la línea recta ponderada, considerando la influencia en la pérdida del valor del activo con factores modificatorios:

FACTORES

- 1) Edad.
- 2) Conservación y Mantenimiento.
- 3) Obsolescencia. Estos factores aportan los siguientes pesos, en forma porcentual, así:

PESO PORCENTUAL

- A = Aporte por efecto de la Edad = 40%
- B = Aporte por efecto de la Conservación = 40%
- C = Aporte por efecto de la Obsolescencia = 20%

FC = Factor de Conservación o apariencia física que se determina en el momento de la inspección física del activo objeto del avalúo. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

CONDICIÓN DE LA MAQUINARIA	PORCENTAJE	
Nuevo	5%	
Muy Bueno	15%	✓
Bueno	35%	
Regular	55%	
Malo	90%	

FO = Factor de Obsolescencia, está en función de las innovaciones o modificaciones, en nuevos diseños y capacidades de los equipos o maquinarias. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

VIDA CONSUMIDA (FO)	PORCENTAJE	
1 a 6 años	15%	✓
7 a 12 años	30%	
13 a 18 años	45%	
19 a 24 años	60%	
25 a 30 años	75%	

Costo de reposición de la maquinaria nueva	\$ 3.000,00
t = Edad, años	4
T = Vida Útil, años	30
<u>Apreciación pericial:</u>	
De acuerdo a lo obtenido de la inspección:	
Condición del Equipo = FC	Muy Bueno 15%

AVALÚO MAQUINARIA

OBJETO DEL AVALÚO:

FRESADORA DE TORRETA

Datos de identificación

Marca:	BRIDGEBORT
Modelo	BDB T587-V
Año	1998

Elementos revisados

	Estado de los elementos				
	Nuevo	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Motor eléctrico				✓	
Base				✓	
Columna				✓	
Cabezal				✓	
Carro longitudinal				✓	
Carro transversal				✓	
Ménsula				✓	
Husillos				✓	

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERÍA ECONÓMICA Y DE COSTOS

Este método se basa en la depreciación de la línea recta ponderada, considerando la influencia en la pérdida del valor del activo con factores modificatorios:

FACTORES

- 1) Edad.
- 2) Conservación y Mantenimiento.
- 3) Obsolescencia. Estos factores aportan los siguientes pesos, en forma porcentual, así:

PESO PORCENTUAL

- A = Aporte por efecto de la Edad = 40%
- B = Aporte por efecto de la Conservación = 40%
- C = Aporte por efecto de la Obsolescencia = 20%

FC = Factor de Conservación o apariencia física que se determina en el momento de la inspección física del activo objeto del avalúo. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

CONDICIÓN DE LA MAQUINARIA	PORCENTAJE	
Nuevo	5%	
Muy Bueno	15%	
Bueno	35%	
Regular	55%	
Malo	90%	

FO = Factor de Obsolescencia, está en función de las innovaciones o modificaciones, en nuevos diseños y capacidades de los equipos o maquinarias. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

VIDA CONSUMIDA (FO)	PORCENTAJE	
1 a 6 años	15%	
7 a 12 años	30%	
13 a 18 años	45%	✓
19 a 24 años	60%	
25 a 30 años	75%	

Costo de reposición de la maquinaria nueva	\$ 8.500,00
t = Edad, años	17
T = Vida Útil, años	30

Apreciación pericial:

De acuerdo a lo obtenido de la inspección:

Condición del Equipo = FC	Regular	55%
---------------------------	---------	-----

AVALÚO MAQUINARIA

OBJETO DEL AVALÚO:

FRESADORA UNIVERSAL

Datos de identificación

Marca:	WILHELM GRUPP
Modelo	UF 5
Año	1992

Elementos revisados

	Estado de los elementos				
	Nuevo	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Motor eléctrico			✓		
Carro superior			✓		
Husillo			✓		
Mesa longitudinal			✓		
Carro vertical			✓		
Tornillo telescópico			✓		
Guías			✓		
Caja de engranes			✓		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERÍA ECONÓMICA Y DE COSTOS

Este método se basa en la depreciación de la línea recta ponderada, considerando la influencia en la pérdida del valor del activo con factores modificatorios:

FACTORES

- 1) Edad.
- 2) Conservación y Mantenimiento.
- 3) Obsolescencia. Estos factores aportan los siguientes pesos, en forma porcentual, así:

PESO PORCENTUAL

- A = Aporte por efecto de la Edad = 40%
 B = Aporte por efecto de la Conservación = 40%
 C = Aporte por efecto de la Obsolescencia = 20%

FC = Factor de Conservación o apariencia física que se determina en el momento de la inspección física del activo objeto del avalúo. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

CONDICIÓN DE LA MAQUINARIA	PORCENTAJE	
Nuevo	5%	
Muy Bueno	15%	
Bueno	35%	✓
Regular	55%	
Malo	90%	

FO = Factor de Obsolescencia, está en función de las innovaciones o modificaciones, en nuevos diseños y capacidades de los equipos o maquinarias. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

VIDA CONSUMIDA (FO)	PORCENTAJE	
1 a 6 años	15%	
7 a 12 años	30%	
13 a 18 años	45%	
19 a 24 años	60%	✓
25 a 30 años	75%	

Costo de reposición de la maquinaria nueva	\$ 18.500,00
t = Edad, años	23
T = Vida Útil, años	30

Apreciación pericial:

De acuerdo a lo obtenido de la inspección:

Condición del Equipo = FC	Bueno	35%
---------------------------	-------	-----

De acuerdo con la edad de la maquinaria y el criterio del método:

Vida Consumida = FO 19 a 24 años 60%

A = Aporte por efecto de la Edad = 40% 0,4

B = Aporte por efecto de la Conservación = 40% 0,4

C = Aporte por efecto de la Obsolescencia = 20% 0,2

Aplicando la fórmula:

AVALÚO = Cr.* [1 - (n/N * A + FC* B + FO * C)] se tiene

Valor de Avalúo

\$ 8.016,67

REGISTRO FOTOGRAFICO



VISTA GENERAL



MANDOS DEL HUSILLO



CABEZAL DIVISOR



HUSILLO Y GUÍAS



CARRO VERTICAL



CABEZAL DE FRESADO VERTICAL

AVALÚO MAQUINARIA

OBJETO DEL AVALÚO:

TORNO HORIZONTAL

Datos de identificación

Marca:	CJ
Modelo:	CJ 6250YC

Elementos revisados	Estado de los elementos				
	Nuevo	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Motor eléctrico		✓			
Bancada		✓			
Husillos de avance		✓			
Torreta portaherramientas		✓			
Contrapunto		✓			
Luneta		✓			
Mandril		✓			
Guías		✓			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERÍA ECONÓMICA Y DE COSTOS

Este método se basa en la depreciación de la línea recta ponderada, considerando la influencia en la pérdida del valor del activo con factores modificatorios:

FACTORES

- 1) Edad.
- 2) Conservación y Mantenimiento.
- 3) Obsolescencia. Estos factores aportan los siguientes pesos, en forma porcentual, así:

PESO PORCENTUAL

- A = Aporte por efecto de la Edad = 40%
- B = Aporte por efecto de la Conservación = 40%
- C = Aporte por efecto de la Obsolescencia = 20%

FC = Factor de Conservación o apariencia física que se determina en el momento de la inspección física del activo objeto del avalúo. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

CONDICIÓN DE LA MAQUINARIA	PORCENTAJE	
Nuevo	5%	
Muy Bueno	15%	✓
Bueno	35%	
Regular	55%	
Malo	90%	

FO = Factor de Obsolescencia, está en función de las innovaciones o modificaciones, en nuevos diseños y capacidades de los equipos o maquinarias. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

VIDA CONSUMIDA (FO)	PORCENTAJE	
1 a 6 años	15%	✓
7 a 12 años	30%	
13 a 18 años	45%	
19 a 24 años	60%	
25 a 30 años	75%	

Costo de reposición de la maquinaria nueva	\$ 8.960,00
t = Edad, años	4
T = Vida Útil, años	30

Apreciación pericial:

De acuerdo a lo obtenido de la inspección:

Condición del Equipo = FC	Muy Bueno	15%
---------------------------	-----------	-----

De acuerdo con la edad de la maquinaria y el criterio del método:

Vida Consumida = FO 1 a 6 años 15%

A = Aporte por efecto de la Edad = 40% 0,4

B = Aporte por efecto de la Conservación = 40% 0,4

C = Aporte por efecto de la Obsolescencia = 20% 0,2

Aplicando la fórmula:

AVALÚO = Cr. * [1 - (n/N * A + FC * B + FO * C)] se tiene

Valor de Avalúo

\$ 7.675,73

REGISTRO FOTOGRAFICO



VISTA GENERAL



DATOS DE PLACA



CONTRAPUNTO



MANDRIL

AVALÚO MAQUINARIA

OBJETO DEL AVALÚO:

TORNO HORIZONTAL

Datos de identificación

Marca:	FORTEX
Modelo:	FTX -1500X500

Elementos revisados	Estado de los elementos				
	Nuevo	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Motor eléctrico		✓			
Bancada		✓			
Husillos de avance		✓			
Torreta portaherramientas		✓			
Contrapunto		✓			
Luneta		✓			
Mandril		✓			
Guias		✓			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERÍA ECONÓMICA Y DE COSTOS

Este método se basa en la depreciación de la línea recta ponderada, considerando la influencia en la pérdida del valor del activo con factores modificatorios:

FACTORES

- 1) Edad.
- 2) Conservación y Mantenimiento.
- 3) Obsolescencia. Estos factores aportan los siguientes pesos, en forma porcentual, así:

PESO PORCENTUAL

- A = Aporte por efecto de la Edad = 40%
 B = Aporte por efecto de la Conservación = 40%
 C = Aporte por efecto de la Obsolescencia = 20%

FC = Factor de Conservación o apariencia física que se determina en el momento de la inspección física del activo objeto del avalúo. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

CONDICIÓN DE LA MAQUINARIA	PORCENTAJE	
Nuevo	5%	
Muy Bueno	15%	✓
Bueno	35%	
Regular	55%	
Malo	90%	

FO = Factor de Obsolescencia, está en función de las innovaciones o modificaciones, en nuevos diseños y capacidades de los equipos o maquinarias. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

VIDA CONSUMIDA (FO)	PORCENTAJE	
1 a 6 años	15%	✓
7 a 12 años	30%	
13 a 18 años	45%	
19 a 24 años	60%	
25 a 30 años	75%	

Costo de reposición de la maquinaria nueva	\$ 9,450,00
t = Edad, años	5
T = Vida Útil, años	30

Apreciación pericial:

De acuerdo a lo obtenido de la inspección:

Condición del Equipo = FC	Muy Bueno	15%
---------------------------	-----------	-----

De acuerdo con la edad de la maquinaria y el criterio del método:

Vida Consumida = FO 1 a 6 años 15%

A = Aporte por efecto de la Edad = 40% 0,4

B = Aporte por efecto de la Conservación = 40% 0,4

C = Aporte por efecto de la Obsolescencia = 20% 0,2

Aplicando la fórmula:

AVALÚO = Cr. * [1 - (n/N * A + FC * B + FO * C)] se tiene

Valor de Avalúo

\$ 7.969,50

REGISTRO FOTOGRAFICO



PANEL DE MANDOS, BANCADA, USILLOS



METROLOGIA ELECTRÓNICA



CARRO PORTAHERRAMIENTAS



MANDRIL Y TORRETA PORTAHERRAMIENTAS

AVALÚO MAQUINARIA

OBJETO DEL AVALÚO: **TORNO HORIZONTAL**

Datos de identificación

Marca:	TURNPRO
Modelo:	TURNPRO-66

Elementos revisados	Estado de los elementos				
	Nuevo	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Motor eléctrico		✓			
Bancada		✓			
Husillos de avance		✓			
Torreta portaherramientas		✓			
Contrapunto		✓			
Lunetas fija y móvil		✓			
Mandril		✓			
Guías		✓			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERÍA ECONÓMICA Y DE COSTOS

Este método se basa en la depreciación de la línea recta ponderada, considerando la influencia en la pérdida del valor del activo con factores modificatorios:

FACTORES

- 1) Edad.
- 2) Conservación y Mantenimiento.
- 3) Obsolescencia. Estos factores aportan los siguientes pesos, en forma porcentual, así:

PESO PORCENTUAL

- A = Aporte por efecto de la Edad = 40%
- B = Aporte por efecto de la Conservación = 40%
- C = Aporte por efecto de la Obsolescencia = 20%

FC = Factor de Conservación o apariencia física que se determina en el momento de la inspección física del activo objeto del avalúo. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

CONDICIÓN DE LA MAQUINARIA	PORCENTAJE	
Nuevo	5%	
Muy Bueno	15%	✓
Bueno	35%	
Regular	55%	
Malo	90%	

FO = Factor de Obsolescencia, está en función de las innovaciones o modificaciones, en nuevos diseños y capacidades de los equipos o maquinarias. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

VIDA CONSUMIDA (FO)	PORCENTAJE	
1 a 6 años	15%	✓
7 a 12 años	30%	
13 a 18 años	45%	
19 a 24 años	60%	
25 a 30 años	75%	

Costo de reposición de la maquinaria nueva	\$ 28.000,00
t = Edad, años	3
T = Vida Útil, años	30

Apreciación pericial:

De acuerdo a lo obtenido de la inspección:

Condición del Equipo = FC	Muy Bueno	15%
---------------------------	-----------	-----

AVALÚO MAQUINARIA

OBJETO DEL AVALÚO:

TORNO HORIZONTAL

Datos de identificación

Marca:	CCCP
Serie bancada:	37056
Modelo	Nº 165
Año	1987

Elementos revisados	Estado de los elementos				
	Nuevo	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Motor				✓	
Bancada				✓	
Carro portaherramientas				✓	
Mandrill				✓	
Contrapunto				✓	
Guías				✓	

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERÍA ECONÓMICA Y DE COSTOS

Este método se basa en la depreciación de la línea recta ponderada, considerando la influencia en la pérdida del valor del activo con factores modificatorios:

FACTORES

- 1) Edad.
- 2) Conservación y Mantenimiento.
- 3) Obsolescencia. Estos factores aportan los siguientes pesos, en forma porcentual, así:

PESO PORCENTUAL

- A = Aporte por efecto de la Edad = 40%
- B = Aporte por efecto de la Conservación = 40%
- C = Aporte por efecto de la Obsolescencia = 20%

FC = Factor de Conservación o apariencia física que se determina en el momento de la inspección física del activo objeto del avalúo. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

CONDICIÓN DE LA MAQUINARIA	PORCENTAJE	
Nuevo	5%	
Muy Bueno	15%	
Bueno	35%	
Regular	55%	✓
Malo	90%	

FO = Factor de Obsolescencia, está en función de las innovaciones o modificaciones, en nuevos diseños y capacidades de los equipos o maquinarias. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

VIDA CONSUMIDA (FO)	PORCENTAJE	
1 a 6 años	15%	
7 a 12 años	30%	
13 a 18 años	45%	
19 a 24 años	60%	
25 a 30 años	75%	✓

Costo de reposición de la maquinaria nueva	\$ 20.000,00
t = Edad, años	28
T = Vida Útil, años	30

Apreciación pericial:

De acuerdo a lo obtenido de la inspección:

Condición del Equipo = FC	Regular	55%
---------------------------	---------	-----

AVALÚO MAQUINARIA

OBJETO DEL AVALÚO:

CEPILLO HIDRÁULICO

Datos de identificación

Marca:	STAR
Serie bancada	2223030
Motor:	Baldor 3Φ 5 HP
Año	1995

Elementos revisados	Estado de los elementos				
	Nuevo	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Motor eléctrico				✓	
Carro				✓	
Mesa				✓	
Prensa				✓	
Bancada				✓	
Cabezal portaherramientas				✓	
Guías				✓	

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERÍA ECONÓMICA Y DE COSTOS

Este método se basa en la depreciación de la línea recta ponderada, considerando la influencia en la pérdida del valor del activo de los factores :

FACTORES

la influencia en la pérdida del valor del activo con factores modificatorios:

2) Conservación y Mantenimiento.

3) Obsolescencia. Estos factores aportan los siguientes pesos, en forma porcentual, así:

PESO PORCENTUAL

A = Aporte por efecto de la Edad = 40%

B = Aporte por efecto de la Conservación = 40%

C = Aporte por efecto de la Obsolescencia = 20%

FC = Factor de Conservación o apariencia física que se determina en el momento de la inspección física del activo objeto del avalúo. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

CONDICIÓN DE LA MAQUINARIA (FC)	PORCENTAJE	
Nuevo	5%	
Muy Bueno	15%	
Bueno	35%	
Regular	55%	✓
Malo	90%	

FO = Factor de Obsolescencia, está en función de las innovaciones o modificaciones, en nuevos diseños y capacidades de los equipos o maquinarias. La ponderación de este factor es de acuerdo con el siguiente criterio:

VIDA CONSUMIDA (FO)	PORCENTAJE	
1 a 6 años	15%	
7 a 12 años	30%	
13 a 18 años	45%	
19 a 24 años	60%	✓
25 a 30 años	75%	

Costo de reposición de la maquinaria nueva	\$ 5.250,00
t = Edad, años	20
T = Vida Útil, años	30

Apreciación pericial:

De acuerdo a lo obtenido de la inspección:

Condición del Equipo = FC	Regular	55%
---------------------------	---------	-----

