

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PUESTA EN MARCHA DEL  
EDIFICIO DE SERVICIOS No. 1 EN EL PARQUE TECNOLÓGICO  
GUATIGUARÁ DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

**ALVARO BERNAL TOLOZA  
RAMÓN GERARDO CARVAJAL CONTRERAS**



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS  
BUCARAMANGA**

**2013**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PUESTA EN MARCHA DEL  
EDIFICIO DE SERVICIOS No. 1 EN EL PARQUE TECNOLÓGICO  
GUATIGUARÁ DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

**ALVARO BERNAL TOLOZA  
RAMÓN GERARDO CARVAJAL CONTRERAS**

**Monografía para optar el Título de Especialista en Evaluación y Gerencia de  
Proyectos**

**Director  
NÉSTOR RAÚL ORTÍZ PIMIENTO  
Ingeniero Industrial - Magister en Ingeniería**



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS  
BUCARAMANGA**

**2013**

*A mi Padre Celestial, por dejarme sentir su amor misericordioso en todos los aspectos de mi vida.*

*A mi Madre Barbarita, por enseñarme que la mejor herencia es el esforzarme por ser siempre una mejor persona al servicio de los demás.*

*A mis hijas María Angélica y Gabriela por ser el motor que me impulsa a conseguir todas mis metas.*

*A mi esposa, por su inmenso amor, apoyo y comprensión.*

*A mi compañero de monografía por su esfuerzo y dedicación permanente en el desarrollo de todas las actividades académicas compartidas a lo largo de la especialización.*

*A mis hermanos, porque quiero mostrarles que “Sí” es posible alcanzar cualquier meta en medio de las dificultades.*

**Ramón Gerardo Carvajal Contreras**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>1. GENERALIDADES DE LA MONOGRAFÍA.....</b>	<b>18</b>
1.1 PLANTEAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA .....	18
1.2 JUSTIFICACIÓN .....	19
1.3 OBJETIVO GENERAL.....	20
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	20
<b>2. GENERALIDADES DEL PROYECTO PARQUE TECNOLÓGICO GUATIGUARÁ.....</b>	<b>21</b>
<b>2.1 PLAN ESTRATÉGICO DEL PARQUE TECNOLÓGICO GUATIGUARÁ.....</b>	<b>21</b>
2.1.1 MISIÓN DEL PARQUE TECNOLÓGICO GUATIGUARÁ.....	21
2.1.2 VISIÓN DEL PARQUE TECNOLÓGICO GUATIGUARÁ.....	21
2.1.3 MEGA DEL PARQUE TECNOLÓGICO GUATIGUARÁ.....	22
2.1.4 PILARES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PARQUE TECNOLÓGICO GUATIGUARÁ.....	22
2.1.5 ELEMENTOS ESTRATEGICOS DEL PARQUE TECNOLÓGICO GUATIGUARÁ .	24
<b>2.2 MODELO DE SERVICIOS DEL PARQUE TECNOLÓGICO GUATIGUARÁ.....</b>	<b>25</b>
<b>2.3 PLAN DE DESARROLLO FÍSICO: MODELO DE OCUPACIÓN URBANÍSTICO DEL PARQUE TECNOLÓGICO DE GUATIGUARÁ.....</b>	<b>27</b>
2.3.1 NORMAS URBANÍSTICAS AL INTERIOR DEL PTG .....	30
<b>3. ESTUDIO DEL ENTORNO .....</b>	<b>33</b>
<b>3.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO GENERAL .....</b>	<b>33</b>
3.1.1 DIMENSIÓN TECNOLÓGICA.....	34
3.1.2 DIMENSIÓN GEOGRÁFICA Y MEDIO AMBIENTE .....	35
3.1.3 DIMENSIÓN POLÍTICA Y LEGAL .....	38
3.1.4 DIMENSIÓN CULTURAL Y SOCIAL .....	39
<b>3.2 ANALISIS DEL ENTORNO ESPECÍFICO.....</b>	<b>40</b>
3.2.1 ANÁLISIS DEL SECTOR.....	40
3.2.2 ESTRUCTURA DEL SECTOR.....	41
3.2.3 POSICIONAMIENTO DENTRO DEL SECTOR .....	41
3.2.4 TENDENCIAS DEL SECTOR .....	41

<b>4. ESTUDIO DE LOS MERCADOS .....</b>	<b>43</b>
<b>4.1 MERCADO .....</b>	<b>46</b>
<b>4.2 PRODUCTO .....</b>	<b>46</b>
<b>4.3 DEMANDA .....</b>	<b>47</b>
4.3.1 DEMANDA DEL PRIMER Y SEGUNDO PISO – CAFETERÍA Y RESTAURANTE.	47
4.3.2 DEMANDA DEL TERCER PISO – SALAS DE REUNIONES, SISTEMAS Y TRABAJO.....	53
<b>4.4 PRECIOS.....</b>	<b>56</b>
4.4.1 PRECIOS DEL PRIMER Y SEGUNDO PISO – CAFETERÍA Y RESTAURANTE...	56
4.4.2 PRECIOS DEL TERCER PISO – SALAS DE REUNIONES, SISTEMAS Y TRABAJO.....	57
<b>4.5 OFERTA .....</b>	<b>58</b>
4.5.1 OFERTA LOCAL .....	58
4.5.2 OFERTA INTERNA DEL PTG.....	61
<b>4.6 PROMOCIÓN.....</b>	<b>63</b>
<b>5. ESTUDIO TÉCNICO.....</b>	<b>64</b>
<b>5.1 LOCALIZACIÓN.....</b>	<b>64</b>
5.1.1 MACROLOCALIZACIÓN O UBICACIÓN .....	64
5.1.2 MICRO LOCALIZACIÓN O EMPLAZAMIENTO.....	65
<b>5.2 OBRAS FÍSICAS.....</b>	<b>65</b>
5.2.1 DIMENSIONAMIENTO.....	66
5.2.1.1 Dimensionamiento del primer y segundo piso – cafetería y restaurante .....	68
5.2.1.2 Dimensionamiento del tercer piso – Salas de reuniones, sistemas y trabajo en grupo. ....	72
5.2.2 REQUISITOS.....	75
5.2.2.1 Requisitos del primer y segundo piso – cafetería y restaurante .....	75
5.2.2.2 Requisitos del tercer piso – Salas de reuniones, sistemas y trabajo en grupo... ..	79
5.2.3 COSTOS UNITARIOS Y TOTALES.....	83
5.2.3.1 Primer y segundo piso – cafetería y restaurante.....	83
5.2.3.2 Tercer piso – Salas de reuniones, sistemas y trabajo en grupo. ....	86
<b>5.3 PROCESOS .....</b>	<b>87</b>
5.3.1 PROCESOS EN EL RESTAURANTE Y CAFETERÍA .....	87

5.3.2 PROCESOS EN LAS SALAS DE REUNIONES, SISTEMAS Y TRABAJO EN GRUPO.....	88
<b>5.4 TAMAÑO .....</b>	<b>89</b>
5.4.1 TAMAÑO DEL PRODUCTO EN EL RESTAURANTE Y CAFETERÍA .....	89
5.4.2 TAMAÑO DEL SERVICIO EN LAS SALAS DE REUNIONES, SISTEMAS Y TRABAJO EN GRUPO .....	91
<b>5.5 TECNOLOGÍA .....</b>	<b>93</b>
5.5.1 TECNOLOGÍA EN EL RESTAURANTE Y CAFETERÍA .....	93
5.5.2 TECNOLOGÍA EN LAS SALAS DE REUNIONES, SISTEMAS Y TRABAJO EN GRUPO.....	93
<b>5.6 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y ORGANIZACIONALES.....</b>	<b>94</b>
5.6.1 PRIMER Y SEGUNDO PISO - RESTAURANTE Y CAFETERÍA.....	94
5.6.1.1 Salarios y horario de trabajo en la cafetería y restaurante .....	96
5.6.1.2 Nómina de la cafetería y restaurante .....	97
5.6.1.3 Dotación del personal en la cafetería y restaurante .....	97
5.6.2 TERCER PISO - SALAS DE REUNIONES, SISTEMAS Y TRABAJO EN GRUPO.....	97
5.6.2.1 Salarios y horario de trabajo en las salas .....	99
5.6.2.2 Nómina de las salas .....	99
5.6.2.3 Dotación del personal en las salas .....	99
<b>5.7 ASPECTOS LEGALES.....</b>	<b>100</b>
<b>6. ASPECTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>104</b>
<b>6.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>104</b>
<b>6.2 MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>105</b>
<b>7. EVALUACIÓN FINANCIERA.....</b>	<b>106</b>
<b>7.1 INVERSIÓN INICIAL .....</b>	<b>106</b>
7.1.1 INVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS .....	106
7.1.2 INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO .....	109
<b>7.2 INGRESOS DEL PROYECTO .....</b>	<b>109</b>
7.2.1 INGRESOS OPERACIONALES.....	110
7.2.2 INGRESOS POR VALOR DE SALVAMENTO.....	110

7.2.3	INGRESOS DERIVADOS POR LA RECUPERACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO .....	110
<b>7.3</b>	<b>FINANCIACION DEL PROYECTO .....</b>	<b>111</b>
<b>7.4</b>	<b>COSTOS Y GASTOS DEL PROYECTO.....</b>	<b>111</b>
7.4.1	COSTOS .....	111
7.4.1.1	Costo materiales directos .....	111
7.4.1.2	Costo mano de obra directa.....	114
7.4.1.3	Costos indirectos de fabricación. ....	114
7.4.2	GASTOS OPERACIONALES DE ADMINISTRACION .....	115
<b>7.5</b>	<b>FLUJOS DE CAJA DEL INVERSIONISTA Y DEL PROYECTO.....</b>	<b>115</b>
<b>8.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>117</b>
<b>9.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>119</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>120</b>
	<b>ANEXO NO. 1 – MODELO FINANCIERO RESTAURANTE Y CAFETERÍA .....</b>	<b>122</b>
	<b>ANEXO NO. 2 – MODELO FINANCIERO SALAS DE SERVICIOS .....</b>	<b>132</b>

## LISTADO DE FIGURAS

Figura No. 1. Pilares o ejes de actuación del Parque Tecnológico Guatiguará. ....	22
Figura No. 2. Elementos Estratégicos del Parque Tecnológico Guatiguará .....	24
Figura No. 3. Modelo de Servicios del PTG .....	25
Figura No. 4. Infraestructura existente y desarrollada en el PTG. ....	28
Figura No. 5. Área ya desarrollada, edificio de Investigaciones, PTG. ....	29
Figura No. 6. Área con destinación previa, Nueva sede Litoteca Nacional, en construcción en el PTG. ....	29
Figura No. 7. Localización Geográfica PTG .....	37
Figura No. 8. Fases de construcción del PTG.....	43
Figura No. 9. Estructura de zonificación y usos del PTG. ....	44
Figura No. 10. Render del Centro Comercial “De la Cuesta” .....	60
Figura No. 11. Restaurante y cafetería existente en el PTG. ....	61
Figura No. 12. Oferta Edificios de Servicios, EDS1 y EDS2, del PTG.....	62
Figura No. 13. Macro localización del proyecto EDS1.....	64
Figura No. 14. Micro localización del proyecto EDS1.....	65
Figura No. 15. Dimensionamiento lote EDS1 .....	66
Figura No. 16. Dimensionamiento de mesas y asientos para restaurantes .....	69
Figura No. 17. Calculo del área requerida para mesas de dos plazas en restaurantes... ..	70
Figura No. 18. Sala de sistemas y sala de reuniones o trabajo de capacidad 14 personas. ....	73
Figura No. 19. Sala de reuniones o trabajo de capacidad 6 personas. ....	73
Figura No. 20. Área de ingreso al tercer piso.....	74
Figura No. 21. Equipo de cocina.....	83
Figura No. 22. Estructura de trabajo del restaurante y cafetería en el periodo pre operativo.....	95
Figura No. 23. Estructura organizacional del restaurante y cafetería. ....	96
Figura No. 24. Estructura de trabajo de las salas en el periodo pre operativo.....	98
Figura No. 25. Estructura organizacional de las salas. ....	98

## LISTADO DE TABLAS

Tabla No. 1. Población máxima del edificio de Investigaciones, del PTG .....	49
Tabla No. 2. Población actual y estimada del PTG .....	51
Tabla No. 3. Población estimada del PTG en el horizonte del proyecto .....	52
Tabla No. 4. Crecimiento de las edificaciones en el área destinada para el desarrollo y la creación de empresas de base tecnológica del PTG en el horizonte del proyecto .....	54
Tabla No. 5. Demanda de los servicios de alquiler de las salas de reuniones o sistemas o de trabajo del PTG en el horizonte del proyecto .....	55
Tabla No. 6. Precios estimados de los productos de restaurante y cafetería en el horizonte del proyecto .....	57
Tabla No. 7. Precios estimados de alquiler del servicio de salas en el horizonte del proyecto.....	58
Tabla No. 8. Oferta restaurantes vía Bucaramanga - Piedecuesta .....	60
Tabla No. 9. Cantidad y capacidad de las mesas del restaurante.....	68
Tabla No. 10. Anchos requeridos de los pasillos en un restaurante.....	69
Tabla No. 11. Área requerida para mesas de dos plazas en restaurantes .....	70
Tabla No. 12. Área necesaria para los diferentes ámbitos de una cocina (en m <sup>2</sup> /plaza) ..	71
Tabla No. 13. Área requerida para salas de servicios.....	75
Tabla No. 14. Niveles de privacidad asociados a diferentes índices de aislamiento acústico. ....	80
Tabla No. 15. Requisitos equipos de cómputo para salas de servicios. ....	82
Tabla No. 16. Presupuesto mobiliario y equipos restaurante. ....	84
Tabla No. 17. Presupuesto salas de reuniones, sistemas y trabajo en grupo. ....	86
Tabla No. 18. Capacidad normal viable del Restaurante en el horizonte del proyecto. ....	90
Tabla No. 19. Capacidad normal viable de las salas.....	91
Tabla No. 20. Cantidad de salas adicionales que se pueden construir en el tercer piso. .	92
Tabla No. 21. Capacidad máxima nominal de las salas. ....	92
Tabla No. 22. Salarios y horario de trabajo en la cafetería y restaurante. ....	96
Tabla No. 23. Nómina de la cafetería y restaurante. ....	97
Tabla No. 24. Salarios y horarios de trabajo en las salas.....	99
Tabla No. 25. Salarios y periodicidad del pago en las salas. ....	99
Tabla No. 26. Matriz de identificación de impactos ambientales restaurante y cafetería.	104

Tabla No. 27. Matriz de identificación de impactos ambientales salas de servicios. ....	105
Tabla No. 28. Incrementos mobiliario comedor en los tres primeros años de operación.	107
Tabla No. 29. Inversión inicial en maquinaria, mobiliario y equipo para la puesta en funcionamiento del restaurante y cafetería. ....	107
Tabla No. 30. Inversión inicial en equipo para la puesta en funcionamiento de las salas de servicio. ....	108
Tabla No. 31. Materias primas 2012, Restaurante y Cafetería Bienestar Universitario UIS. ....	112
Tabla No. 32. Días de funcionamiento año 2012, Restaurante y Cafetería Bienestar Universitario UIS.....	113
Tabla No. 33. Costos diarios materias primas año 2012, Restaurante y Cafetería Bienestar Universitario.....	113
Tabla No. 34. Costos diarios materias primas por almuerzo año 2012, Restaurante y Cafetería Bienestar Universitario UIS. ....	114

## **LISTADO DE ANEXOS**

ANEXO No. 1 – MODELO FINANCIERO RESTAURANTE Y CAFETERÍA .....	122
ANEXO No. 2 – MODELO FINANCIERO SALAS DE SERVICIOS .....	132

## RESUMEN

### TITULO

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PUESTA EN MARCHA DEL EDIFICIO DE SERVICIOS No. 1 EN EL PARQUE TECNOLÓGICO GUATIGUARÁ DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER\*

### AUTORES\*\*

ALVARO BERNAL TOLOZA – INGENIERO CIVIL  
RAMÓN GERARDO CARVAJAL CONTRERAS – CONTADOR PÚBLICO

### PALABRAS CLAVES

Parque Tecnológico Guatiguará – PTG; Edificio de Servicios No. 1 – EDI1; Restaurante y Cafetería; Salas de Servicios; Inversionistas; Estudio de Mercados; Estudio Técnico; Evaluación Financiera.

### CONTENIDO

La presente monografía es un ejercicio académico en la cual se utilizan los conceptos y metodologías vistas en las diferentes materias de la Especialización en Evaluación y Gerencia de Proyectos para realizar un Estudio de Prefactibilidad conformado principalmente por el Estudio de los Mercados, el Estudio Técnico y la Evaluación Financiera al proyecto de construcción de un edificio en donde se prestaran servicios complementarios (Restaurante y cafetería) y servicios comunes (salas de reuniones, salas de sistemas y salas de trabajo en grupo) con el objeto de ofrecerlo como oportunidad de negocio para inversionistas del sector de servicios.

Este Edificio de Servicios se construirá en el Parque Tecnológico Guatiguará de la Universidad Industrial de Santander en el municipio de Piedecuesta, departamento de Santander, Colombia. El edificio de Servicio No. 1 estará conformado por cuatro pisos y un sótano, distribuidos así:

- Sótano: Para el servicio propio del edificio, en él se ubicaran entre otros: cocina, cuartos fríos, despensas, etc.
- Primer y segundo piso: Servicios de cafetería y restaurante, con una capacidad de quinientas (500) plazas.
- Tercer piso: Salas comunes de reuniones, salas de sistemas y salas para trabajos en grupo con visitantes.
- Cuarto piso: Biblioteca.

La monografía está conformada por nueve (9) capítulos, el capítulo uno corresponde a las generalidades de la monografía, el segundo a las generalidades del proyecto Parque Tecnológico Guatiguará, el tercero al estudio del entorno, el cuarto al estudio de los mercados, el quinto al estudio técnico, el sexto a la identificación y mitigación de los impactos ambientales, el séptimo la evaluación financiera y en el octavo y noveno se realizan las conclusiones y observaciones del estudio de prefactibilidad.

\* Monografía

\*\* Facultad de Ingenierías Físicomecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Especialización en Evaluación y Gerencia de Proyectos. Director: Magister en Ingeniería Néstor Raúl Ortiz Pimiento

## ABSTRACT

### TITLE

FEASIBILITY STUDY FOR THE IMPLEMENTATION OF THE SERVICES BUILDING No. 1 IN THE GUATIGUARÁ TECHNOLOGY PARK OF THE INDUSTRIAL UNIVERSITY OF SANTANDER\*

### AUTHORS\*\*

ALVARO BERNAL TOLOZA – CIVIL ENGINEER  
RAMÓN GERARDO CARVAJAL CONTRERAS – PUBLIC ACCOUNTANT

### KEYWORDS

Guatiguará Technology Park – TPG; Services Building No. 1 – BS1; Restaurant and Café; Facilities Services; Investors; Market Research; Technical Study; Financial Evaluation.

### CONTENT

This monograph is an academic exercise in which the concepts and methodologies used are viewed in the Specialization in Evaluation and Project Management, to conduct a Feasibility Study comprised mainly by the Study of the Markets, Technical Study and Financial Evaluation the proposed construction of a building where they lend additional services (Restaurant and Café) and common services (meeting rooms, computer rooms and group study rooms) in order to offer it as a business opportunity for investors in the services sector.

This Services Building will be built in the Guatiguará Technology Park of the Industrial University of Santander in Piedecuesta, Santander department, Colombia. The Service Building No. 1 will consist of four floors and a basement, distributed as:

- Basement: For operation of the building itself, it will be among others: kitchen, cold rooms, pantries.
- First and second floor: Cafeteria and restaurant services, with a capacity of five hundred (500) seats.
- Third floor: Common room facilities, computer rooms and rooms for group work with visitors.
- Fourth floor: Library.

The monograph consists of nine (9) chapters, chapter one corresponds to the generalities of the monograph, the second to generalities of the Guatiguará Technology Park project, the third to the study of the environment, the fourth to the study of markets, the fifth to the technical study, the sixth to the identification and mitigation of environmental impacts, the seventh to the financial assessment and eighth and ninth are the conclusions and observations of the prefeasibility study.

\* Monograph

\*\* Faculty of Physic mechanical Engineering, School of Industrial and Business Studies, Specialization in Evaluation and Project Management. Directed by Master of Engineering Néstor Raúl Ortiz Pimiento

## INTRODUCCIÓN

La presente monografía es la puesta en práctica de los conceptos y metodologías vistas en diferentes materias de la Especialización en Evaluación y Gerencia de Proyectos.

Se aplicaran las variables requeridas en la planificación de proyectos, mediante un Estudio de Prefactibilidad conformado por el Estudio de los Mercados, el Estudio Técnico, la Evaluación Ambiental y la Evaluación Financiera.

El proyecto escogido para llevar a cabo este Estudio de Prefactibilidad es el Proyecto de construcción de un edificio de prestación de servicios, como oportunidad de negocio para inversionistas basado en el proyecto de construcción del Parque Tecnológico Guatiguará de la Universidad Industrial de Santander en el municipio de Piedecuesta.

La monografía está conformada por nueve (9) capítulos, el capítulo uno corresponde a las generalidades de la monografía, el segundo a las generalidades del proyecto Parque Tecnológico Guatiguará, el tercero al estudio del entorno, el cuarto al estudio de los mercados, el quinto al estudio técnico, el sexto a la identificación y mitigación de los impactos ambientales, el séptimo la evaluación financiera y en el octavo y noveno se realizan las conclusiones y observaciones del estudio de prefactibilidad.

## **1. GENERALIDADES DE LA MONOGRAFÍA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

En la actualidad la Universidad Industrial de Santander, en adelante la UIS, adelanta la ejecución del proyecto denominado Parque Tecnológico Guatigará, en adelante PTG, proyecto cuyo objetivo es incrementar el crecimiento económico y calidad de vida de los habitantes de la región a través de la promoción para la creación y crecimiento de empresas e instituciones de base tecnológica y el apoyo a la transformación de los sectores estratégicos existentes.

Se ha concebido la construcción de una infraestructura con elevados estándares de calidad en tres (3) fases de desarrollo, cada una de las cuales tiene una duración de cinco (5) años para un total de quince (años).

En la primera fase se construirán: cinco (5) edificios de desarrollo empresarial, un (1) edificio de parqueaderos, dos (2) edificios de servicios, la portería principal y la vía que comunica el acceso principal a la Litoteca Nacional, trayecto en el cual se interconectarán también las edificaciones a construir en esta primera fase.

En la actualidad el PTG cuenta con dos edificaciones que se conservarán en el modelo de ocupación física y que harán parte del Parque Tecnológico: El edificio antiguo, en el cual se ubica actualmente el área administrativa del PTG y en donde funcionan cinco (5) corporaciones privadas de investigación y desarrollo, seis (6) centros y cuatro (4) grupos de investigación de la UIS y el edificio de Investigaciones EDI, edificación cuya construcción se terminó a mediados del año 2011, destinado al funcionamiento de laboratorios de investigación de la UIS. En promedio laboran doscientas cincuenta (250) personas entre investigadores,

profesores universitarios, tecnólogos, técnicos, estudiantes en programas de maestría y doctorado, personal administrativo y de servicio.<sup>1</sup>

El edificio de Servicios No. 1 – EDS 1 se ubicará en el sector norte contiguo a las dos edificaciones existentes, a la portería principal y cercano al edificio de parqueaderos No. 1 y a las cinco (5) edificaciones de desarrollo empresarial, por tanto su construcción entre las edificaciones de la primera fase es prioritaria dado su funcionalidad de prestación de servicios complementarios (Restaurante y cafetería) y de servicios comunes (Salas de reuniones, salas de sistemas y salas para trabajos en grupo, Auditorios y Biblioteca).

A la fecha la UIS no ha determinado si estos servicios complementarios (Restaurante y cafetería) y salas de servicios comunes (Salas de reuniones, salas de sistemas y salas para trabajos en grupo), serán administrados con personal propio, para lo cual debe invertir en equipo y mobiliario, o si se los ofrece a un inversionista que adquiera los equipos y el mobiliario y administre estos servicios.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

Acorde con el proyecto de construcción del Parque Tecnológico Guatiguará, la UIS debe construir en el PTG, dos (2) edificios de servicios mixtos y dos (2) edificios para el servicio de parqueaderos, dado que la prestación de estos servicios no hace parte del objeto misional de la Universidad, requiere determinar si su administración es atractiva como negocio para los inversionistas del sector servicios.

Con los resultados del presente Estudio de Prefactibilidad del edificio de servicios No. 1 – EDS1, la Universidad determinara si requiere de más estudios para

---

<sup>1</sup> Basado en la página web <http://www.uis.edu.co/webUIS/es/investigacionExtension/guatiguara/index.html>.

determinar si el negocio es viable para un futuro inversionista, igualmente podrá replicar este estudio en las demás edificaciones de servicios que se construirán.

### **1.3 OBJETIVO GENERAL**

Realizar el Estudio de Prefactibilidad, como oportunidad de negocio para inversionistas, para el proyecto de construcción del edificio de Servicios No. 1 en el Parque Tecnológico Guatiguará de la Universidad Industrial de Santander, en el municipio de Piedecuesta.

### **1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar el Estudio de Mercados para establecer la oferta y la demanda de los servicios complementarios (Restaurante y cafetería) y de los servicios comunes (Salas de reuniones, salas de sistemas y salas para trabajos en grupo) que se prestarán en el edificio de Servicio No. 1 dentro del Parque Tecnológico Guatiguará.
- Realizar la Evaluación Técnica para determinar si las áreas físicas proyectadas son suficientes para atender la demanda que se generara con el funcionamiento del Parque Tecnológico Guatiguará.
- Realizar la Evaluación Financiera del proyecto basándose en los servicios que se prestarán para determinar la viabilidad de acuerdo a la rentabilidad que se genere a posibles inversionistas en el horizonte del proyecto.

## **2. GENERALIDADES DEL PROYECTO PARQUE TECNOLÓGICO GUATIGUARÁ**

### **2.1 PLAN ESTRATÉGICO DEL PARQUE TECNOLÓGICO GUATIGUARÁ**

La Vicerrectoría de Investigación y Extensión (VIE) de la Universidad Industrial de Santander elaboró en el año 2011, el Plan Maestro del Parque Tecnológico de Guatiguará. En el capítulo tres de este Plan Maestro definen el Plan Estratégico del PTG, documento que orienta a alcanzar, por medio de una planificación a largo plazo, los objetivos asociados al crecimiento del PTG, así:

#### **2.1.1 MISIÓN DEL PARQUE TECNOLÓGICO GUATIGUARÁ<sup>2</sup>**

Constituirse en un modelo de transferencia de tecnología y conocimiento que contribuya al incremento de la riqueza de la región y el país y al desarrollo de una cultura innovadora, en un entorno de excelencia, que promueva la creación y crecimiento de empresas e instituciones de base tecnológica principalmente en las áreas de recursos energéticos, salud, TICs, agroindustria y biotecnología, al tiempo que apoye la transformación de los sectores estratégicos existentes.

#### **2.1.2 VISIÓN DEL PARQUE TECNOLÓGICO GUATIGUARÁ<sup>3</sup>**

Ser en el 2020 el principal polo de innovación, transferencia tecnológica, conocimiento y competitividad del país, centro de referencia en Latinoamérica en al menos dos de los sectores de nuestra actividad, y generadores de cambio cultural para una mejor calidad de vida de la sociedad.

---

<sup>2</sup> VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN (VIE). Plan Maestro del Parque Tecnológico de Guatiguará.

<sup>3</sup> VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN (VIE). Plan Maestro del Parque Tecnológico de Guatiguará.

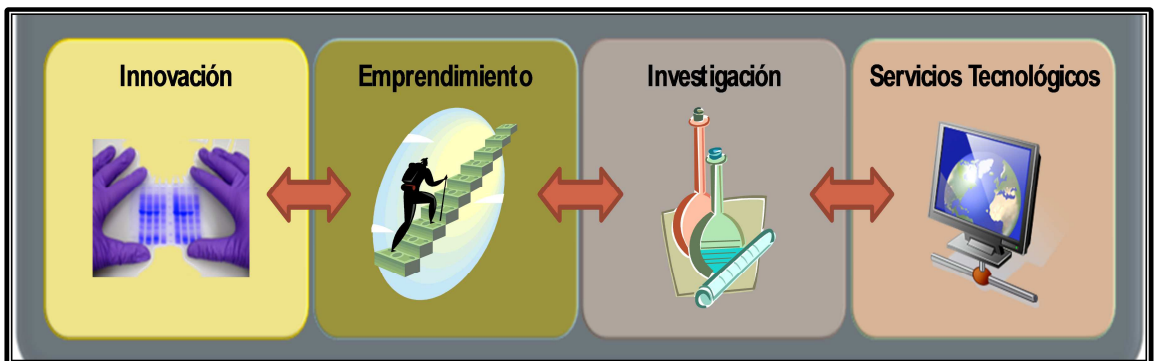
### 2.1.3 MEGA DEL PARQUE TECNOLÓGICO GUATIGUARÁ<sup>4</sup>

Convertir el conocimiento en un elemento generador de bienestar y riqueza para la región, lo cual se reflejará en la generación de 2.500 empleos calificados a lo largo de los primeros quince años, y la contribución del 1% al PIB departamental que realizarán las empresas instaladas en el parque.

### 2.1.4 PILARES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PARQUE TECNOLÓGICO GUATIGUARÁ<sup>5</sup>

Se tienen cuatro pilares o ejes de actuación que sustentaran y guiaran las acciones a emprender para alcanzar la visión del Plan Estratégico<sup>6</sup>.

Figura No. 1. Pilares o ejes de actuación del Parque Tecnológico Guatiguará.



Fuente. Plan Maestro del PTG, VIE UIS.

Los objetivos estratégicos del PTG son los siguientes:

- Concebir una infraestructura y espacio de creatividad, diseño y futuro, con elevados estándares de calidad, para fomentar la innovación y el desarrollo

<sup>4</sup> VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN (VIE). Plan Maestro del Parque Tecnológico de Guatiguará.

<sup>5</sup> VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN (VIE). Plan Maestro del Parque Tecnológico de Guatiguará.

<sup>6</sup> VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN (VIE). Plan Maestro del Parque Tecnológico de Guatiguará.

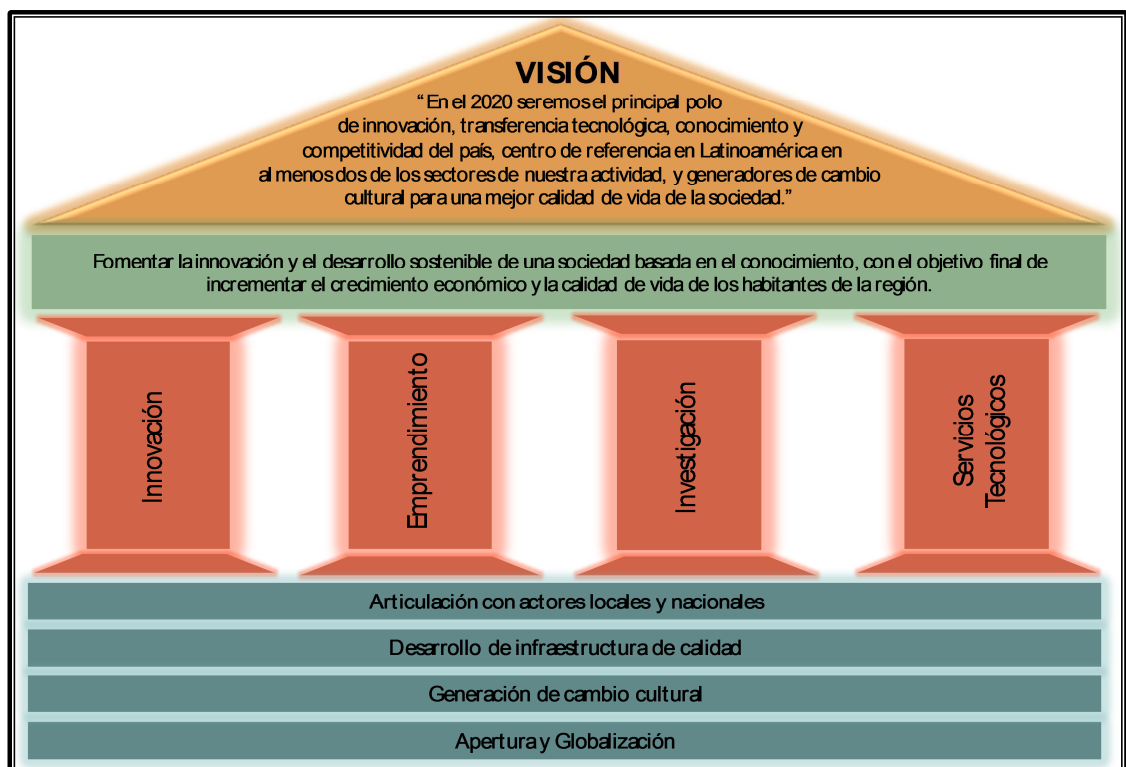
sostenible de una sociedad basada en el conocimiento, con el objetivo final de incrementar el crecimiento económico y la calidad de vida de los habitantes de la región.

- Generar un cambio cultural que incentive:
  - ❖ Las relaciones universidad - empresa, la investigación orientada a la comercialización y la interrelación con los agentes del sistema de innovación departamental (administración – empresas - otros agentes).
  - ❖ El desarrollo y la creación de nuevas empresas basadas en el conocimiento y la investigación surgidas de la Universidad y de la atracción de empresas de base tecnológica, principalmente en las áreas de recursos energéticos, salud, TICs, agroindustria y biotecnología.
  - ❖ La transformación productiva de los sectores estratégicos existentes.
  - ❖ La generación de empleos cualificados y proyectos empresariales competitivos, mejorando las condiciones de investigación para docentes y titulados universitarios y fomentando la incorporación de doctores en las empresas.
  - ❖ El estímulo al desarrollo de capacidades de investigación adecuadas a las demandas sociales de su entorno.

## 2.1.5 ELEMENTOS ESTRATÉGICOS DEL PARQUE TECNOLÓGICO GUATIGUARÁ<sup>7</sup>

En la siguiente figura se visualizan los elementos estratégicos del PTG, que orientarán sus acciones para el alcance de los objetivos propuestos.

Figura No. 2. Elementos Estratégicos del Parque Tecnológico Guatiguará



Fuente. Plan Maestro del PTG, VIE UIS.

<sup>7</sup> VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN (VIE). Plan Maestro del Parque Tecnológico de Guatiguará.

## 2.2 MODELO DE SERVICIOS DEL PARQUE TECNOLÓGICO GUATIGUARÁ<sup>8</sup>

Los usuarios instalados en el PTG encontrarán a su disposición un importante portafolio de servicios con alta capacidad de adaptación a los cambios del mercado y a las necesidades de sus integrantes; asimismo, el Parque contará con infraestructuras de excelente calidad y dirigirá sus esfuerzos para garantizar suficiencia y pertinencia sostenida de los recursos. La Figura 3 representa los diferentes tipos de servicios que se pretenden proporcionar a los usuarios instalados en el Parque.

Figura No. 3. Modelo de Servicios del PTG



Fuente. Plan Maestro del PTG, VIE UIS.

- **Servicios Empresariales:** Formación de los trabajadores; Búsqueda de socios financieros; Definición de estrategias de comunicación y su relación con los medios de comunicación; Búsqueda de personal; Organización de

<sup>8</sup> VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN (VIE). Plan Maestro del Parque Tecnológico de Guatiguará.

eventos, reuniones, conferencias, apoyo logístico, etc.; Servicio de compras centralizado

- **Servicios complementarios:** Restaurante, cafeterías, instalaciones deportivas, zonas ajardinadas, transporte y entidades bancarias.
- **Servicios comunes:** Salas de Internet, auditorios, salas de reunión, salas de exposición, parqueadero, recepción, etc.; Auditorios equipados con video, audio y medios audiovisuales; Salas de exposiciones; Parqueadero; Recepción
- **Servicios generales:** El parque contará con la infraestructura y los instrumentos que permitirán ofrecer a sus entidades mediante contratos temporales o puntuales los servicios de vigilancia durante las 24 horas del día, aseo, jardinería, mantenimiento, asesoría, electromecánica, mecánica y diseño.
- **Servicios públicos:** Electricidad en media o baja tensión, gas natural, depuradora de aguas residuales, agua potable, TV por cable, telefonía e internet de alta velocidad.
- **Servicios Tecnológicos:** Canalización de ayudas y subvenciones para proyectos de I+D; Colaboración con las universidades y centros públicos de I+D; Conexión con redes tecnológicas a nivel nacional e internacional a través de Asociaciones; Contactos con empresas locales o no locales para solucionar cualquier problema o atender cualquier necesidad de carácter científico o tecnológico que se presente en el entorno.

### **2.3 PLAN DE DESARROLLO FÍSICO: MODELO DE OCUPACIÓN URBANÍSTICO DEL PARQUE TECNOLÓGICO DE GUATIGUARÁ**

La Universidad Industrial de Santander contrató con el Arquitecto Christian Melo McCormick, en el año 2010, la elaboración del Modelo de Ocupación Urbanístico del Plan de Desarrollo Físico para el Parque Tecnológico de Guatiguará. Este modelo consiste en un conjunto de documentos y planos que expresan en forma definitiva los diversos elementos y aspectos esenciales de la propuesta físico espacial y de ocupación planteada en el Plan de Desarrollo Físico para el Parque Tecnológico Guatiguará.

El Plan de Desarrollo Físico tiene como objeto propiciar el desarrollo y construcción del Parque Tecnológico Guatiguará, bajo la condición de un proyecto integral que se constituya en propiedad horizontal y mediante su comercialización, se vinculen empresas de base tecnológica y de investigación.

Existen dos edificaciones que se conservaran en el modelo de ocupación física y que harán parte del Parque Tecnológico:

- Edificio antiguo, en el cual se ubica actualmente el área administrativa del PTG, al igual que los laboratorios y área administrativa de grupos y centros de investigación privados y de la UIS.
- Edificio de Investigaciones o Laboratorios, edificación cuya construcción se terminó a mediados del año 2011, destinado al funcionamiento de laboratorios de investigación de la UIS.

Igualmente se encuentran construidos las redes de acueducto y alcantarillados de aguas negras y aguas lluvias necesarias para el urbanismo del PTG.



pozos a lo largo del territorio nacional. En la nueva sede de la Litoteca Nacional se prestarán todos los servicios que se requieren para recibir, clasificar, almacenar y consultar muestras de suelo de perforación de pozos y todos los servicios administrativos que esto con lleva. El área del PTG destinado a este proyecto es de es de 14.793,44 m<sup>2</sup>, se estima que la edificación estará en funcionamiento en el mes de Diciembre de 2013.

**Figura No. 5. Área ya desarrollada, edificio de Investigaciones, PTG.**



Fuente. Administración PTG - UIS.

**Figura No. 6. Área con destinación previa, Nueva sede Litoteca Nacional, en construcción en el PTG.**



Fuente. Dirección de Contratación y Proyectos de Inversión UIS.

Descontando al área total del lote del Parque Tecnológico Guatiguará, las áreas por afectaciones viales, las áreas existentes ya desarrolladas, el área de la nueva sede de la Litoteca Nacional y las áreas de protección ambiental, se obtiene el área disponible para el proyecto de ocupación física mediante el nuevo modelo de diseño urbano, la cual es de 60.721,61 m<sup>2</sup> .

### **2.3.1 NORMAS URBANÍSTICAS AL INTERIOR DEL PTG**

De acuerdo con el Modelo de Ocupación Urbanístico del Plan de Desarrollo Físico para el Parque Tecnológico de Guatiguará, todos los proyectos arquitectónicos al interior del PTG tendrán las siguientes normas urbanísticas:

- **Norma de conjunto:** El PTG se considera un conjunto de edificios que en el tiempo y en el espacio se van construyendo y complementándose entre sí para conformar el espacio público. No existe el lote individual ni en su propiedad ni en su desarrollo, existe un proyecto de conjunto cuya propiedad se da en un índice o coeficiente.
  
- **Normas del espacio privado:** Se tienen las siguientes normas para cada uno de los predios de nuevos desarrollos
  - ❖ Altura mínima: Dos (2) pisos.
  - ❖ Altura máxima: Cuatro (4) pisos.
  - ❖ Altura máxima entre pisos terminados: Cuatro metros con veinte centímetros (4,20 m).
  - ❖ Voladizos: No se permiten voladizos después del paramento de construcción.
  - ❖ El acceso peatonal a cada uno de los predios ya está ubicado.
  - ❖ No se permite la ubicación de parqueaderos en las edificaciones dado que existen edificios que satisfacen esta necesidad.

- ❖ En las zonas de antejardín y andén no se permiten construir rampas o escaleras.
  - ❖ Los tanques de agua y punto fijo no se contabilizaran como pisos en la volumetría permitida.
  - ❖ En las zonas de antejardín o aislamiento no se permitirá la construcción de sótanos o semisótanos.
  - ❖ Se deben evitar las barreras arquitectónicas de carácter urbano dando cumplimiento a la Ley 361 de 1997.
- **Paramento de construcción:** Se limita la construcción de cada edificación dentro del PTG por unas líneas de paramento fijadas en planta.
  - **Secciones viales:** Para el espacio público del PTG se adoptan tres secciones viales para el tránsito vehicular y tres secciones para el tránsito peatonal.
  - **Índice de ocupación:** Cada edificación podrán ocupar hasta un sesenta (60%) del área de terreno limitada por los paramentos de construcción.
  - **Índice de construcción:** Cada edificación podrá construir hasta dos (2) veces el área de terreno limitada por los paramentos de construcción.
  - **Altura de las edificaciones:** Cada edificación podrá construir hasta cuatro pisos útiles, la cubierta se utilizará como terraza técnica en donde se ubicaran, entre otros, los equipos de los sistemas de refrigeración, comunicaciones y control.
  - **Sótanos y semisótanos:** Cada edificación podrá construir sótanos y semisótanos destinados a usos técnicos y complementarios de la actividad que se desarrolle en la edificación, más no se podrán utilizar como parqueaderos. Los semisótanos no se podrán sobrepasar una altura superior a un (1) metro

sobre el nivel de la rasante del espacio público más próximo. El nivel del primer piso, cuente o no con semisótanos o sótanos, no podrá tener más de un (1) metro sobre el nivel de espacio público más próximo.

- **Fichas complementarias para cada uno de los predios tipo:** Para cada uno de los predios de los nuevos desarrollos se tiene una ficha técnica de carácter normativo que complementara las normas generales

### 3. ESTUDIO DEL ENTORNO

#### 3.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO GENERAL

La internacionalización de los mercados trae consigo la creación de mecanismos para la aplicación del conocimiento científico, como lo son las ciudades tecnológicas o parques tecnológicos, donde la academia y la industria confluyen para contribuir en el desarrollo industrial y empresarial de las regiones de un país, enmarcada dentro de un ambiente globalizador que exige competitividad.<sup>10</sup>

La tendencia mundial en Innovación y Tecnología empresarial, se dirige a la concentración del conocimiento en espacios que alberguen empresas de base tecnológica y todas aquellas que requieran realizar actividades de Investigación y Desarrollo; el Estado Colombiano ha venido impulsando diferentes mecanismos e instrumentos para apoyar la estructuración y la organización industrial y tecnológica en el país, como medida para contribuir en la facilitación de transferencia de tecnología. En desarrollo de estas iniciativas se encuentran los “Parques Tecnológicos” los cuales según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), bien los define como: “zonas de superficie variable que presentan dos características generales; concentrar actividades de alta tecnología, y tener, como parte esencial, al menos un departamento universitario o un instituto tecnológico”; de esta definición se puede concluir que un parque tecnológico busca fomentar la sinergia entre las diferentes fuentes del progreso científico y el mundo empresarial.

---

<sup>10</sup> Tomado de Estudio de Mercados que permita caracterizar la oferta y demanda potencial de espacios para el Parque Tecnológico Guatiguará 2.010 UIS

### 3.1.1 DIMENSIÓN TECNOLÓGICA

En esta última década la tecnología se nos presenta como un elemento inherente a la vida humana. Su funcionalidad, operatividad y desarrollo dependen en gran medida, del trabajo conjunto de la empresa privada, el sector público y el aporte importantísimo de las universidades. Cada vez es más frecuente encontrar consenso en cuanto a la conveniencia de enfrentar la problemática científica y tecnológica mediante la articulación de estos tres actores para el desarrollo de una región, lo cual reviste una especial importancia para la creación y mantenimiento de ventajas competitivas.

El Parque Tecnológico de Guatiguará es hoy el proyecto urbanístico, tecnológico y empresarial más avanzado dentro de la política de parques tecnológicos establecida por el gobierno nacional; en sus predios, en el Polo de Innovación, funcionan ya 14 centros de investigación que trabajan con el sector productivo nacional y están próximas a instalarse las dos primeras empresas de base tecnológica que darán inicio al componente empresarial del proyecto<sup>11</sup>

En la actualidad se encuentran en operación 5 corporaciones privadas de investigación y desarrollo, 6 centros y 4 grupos de investigación de la Universidad Industrial de Santander, con sus laboratorios especializados y oficinas administrativas. Son éstas: Corporación de Investigaciones en Corrosión, Corporación de Investigaciones en Asfaltos, Corporación Centro de Desarrollo Tecnológico del Gas, Corporación Centro de Desarrollo Productivo de Alimentos, Corporación Centro de Mecanización Agrícola, Centros de investigación en biotecnología, metalurgia y materiales, enfermedades tropicales, medio ambiente, catálisis y corrosión, y grupos de investigación en óptica, geología, petróleos y gas.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> <http://www.uis.edu.co/webUIS/es/investigacionExtension/guatiguara/index.html>

<sup>12</sup> <http://www.uis.edu.co/webUIS/es/investigacionExtension/guatiguara/estadoActual.html>

### **3.1.2 DIMENSIÓN GEOGRÁFICA Y MEDIO AMBIENTE**

El Parque Tecnológico de Guatiguará se encuentra localizado en el Municipio de Piedecuesta (Santander), el cual a su vez cuenta con una extensión total de 481 Km<sup>2</sup> y limita por el Norte con los Municipios de Tona y Floridablanca. Por el Sur con los Municipios de Guaca, Cepitá, Aratocha y Los Santos. Por el Oriente con el Municipio de Santa Bárbara, por el Occidente con el Municipio de Girón; límites que a su vez demarcan las fragmentaciones del relieve municipal por la falla de Bucaramanga al oriente, el nudo sísmico y la falla de los Santos al sur, la falla del río Suárez al occidente y las fallas de Ruitoque y río de Oro por el norte. Por su ubicación en la Cordillera Oriental, Piedecuesta es un municipio productor de agua. Aquí nacen tres (3) ríos: Oro, Lato y Manco y quince (15) quebradas: La Mata, Guatiguará, Faltriqueras, El Rasgón, Sevilla, Honda, Loro, La Vega, La Zorra, El Abra, El Gaque, Grande, La Chorrera, Las Pavas y Los Montes.

El municipio presenta clima cálido en las cuencas bajas de los ríos Manco, Umpalá, Oro y en el Cañón del Chicamocha, templado en las laderas del Macizo de Santander correspondiente a las microcuencas medias de las principales corrientes y a la Mesa de Jéridas y parte alta de las microcuencas respectivamente, frío y páramo en los nacimientos de las principales corrientes hacia el Páramo de Berlín, predominando el clima templado con temperatura media de 23 grados centígrados.

Por su cercanía al nido sísmico de los Santos, es constantemente amenazado por inundaciones, inestabilidad de los suelos y probabilidad de ocurrencia de sismos, ello obliga a las entidades territoriales encargadas del cuidado y administración del medioambiente y a la Alcaldía Municipal, aunar esfuerzos en pro de minimizar los daños ocasionados por la naturaleza, derivados por las condiciones geológicas y estructurales que caracterizan al municipio.

En Piedecuesta se han realizado estudios de identificación y evaluación de riesgos potenciales del municipio, por parte de la Corporación de Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) y otras entidades ambientales; en ellos se destaca la inestabilidad y fragilidad del suelo de los cerros del sector oriental del municipio, agravados por la deforestación, uso inadecuado del suelo y las quemas. Todo esto quedó evidenciado en la ola invernal 2010, donde el sector alto del barrio San Cristóbal resultó afectado por destrucción de viviendas ocasionadas por el efecto del fenómeno de remoción en masa. De la misma manera se debe destacar que en los últimos dos años, han aparecido repentinamente invasiones localizadas sobre la escarpa de la Mesa de Ruitoque que da al Valle de Guatiguará, las cuales se han denominado Nueva Colombia y Altos de Guatiguará, que ascienden aproximadamente a 1200 viviendas.

Otras zonas con el riesgo de deslizamiento son el Cerro de La Cantera donde puede generarse procesos de avenidas torrenciales. Se presenta también en sectores rurales del Municipio, especialmente sobre los grandes escarpes en la cuenca baja del río Umpalá, la cuenca del río Manco donde existen explotaciones mineras de cantera, los escarpes de la Mesa de Los Santos y sobre la vía a San Gil. En el municipio no se han adelantado estudios sobre la vulnerabilidad de las construcciones y edificaciones, y el aspecto del uso y calidad del suelo se encuentra desactualizado, situación que pone a Piedecuesta en una posición crítica frente a la eventualidad de un terremoto, ante lo cual la capacidad de respuesta será el factor diferenciador que no permita un escenario más calamitoso.

Otros fenómenos presentes en el territorio son, el alto grado de erosión que presenta, el cual está por encima del 40% de la totalidad del suelo del municipio y el alto porcentaje de probabilidad de inundaciones, especialmente en zonas aledañas a los cauces del río de Oro, las quebradas Suratoque y Las Cruces las cuales, en cada temporada invernal se convierten en potenciales amenazas a la

población vecina al lecho de los ríos. Los anteriores factores de riesgos son aumentados por el marcado deterioro ambiental, ausencia de estímulos por el cuidado de zonas de impacto ambiental, falta de programas de reforestación, la contaminación del cauce de las fuentes hídricas en áreas urbanas, la actividad ilegal de las areneras que disminuye la calidad del lecho de ríos y quebradas, el represamiento de ríos derivado del mal manejo de los residuos sólidos, especialmente en el sector rural, ya que su eliminación se hace mediante quemas y la población lanza escombros y residuos a las quebradas.

Finalmente, el problema más evidente es la falta de conciencia y conocimiento de cultura ambiental, que comprometa a los habitantes del municipio a cuidar el entorno Medio ambiente, como herramienta eficaz de prevención contra los desastres naturales.<sup>13</sup>

**Figura No. 7. Localización Geográfica PTG**



Fuente. Plan de Desarrollo Físico para el PTG, Arq. Christian Melo McCormick.

<sup>13</sup> <http://apuntesdeinvestigacion.upbbga.edu.co/wp-content/uploads/Desarrollo-Socio-Economico.pdf>

### **3.1.3 DIMENSIÓN POLÍTICA Y LEGAL**

La actual política de transformación productiva impulsada por el Ministerio de Comercio Industria y Turismo, se logra a través de incrementos sostenidos de la inversión en ciencia tecnología e innovación como resultado de la inyección de nuevos recursos con el objetivo de garantizar la solidez y estabilidad macroeconómica de largo plazo, propiciando un círculo virtuoso entre políticas de desarrollo y política macroeconómica en torno a objetivos duraderos de la nación.<sup>14</sup>

En concordancia con lo anterior se creó el Fondo de Ciencia Tecnología e Investigación del Sistema General de Regalías (SGR) que entró a operar a partir de la aprobación de la Ley 1530 del 2012; el Sistema General de Regalías cuenta con un Sistema Presupuestal propio, independiente tanto del Presupuesto General de la Nación como del Sistema General de Participaciones (Ley 715 de 2001). Por lo tanto, el fondo de Ciencia y Tecnología no depende ni de Colciencias ni de ninguna otra entidad, sino que hace parte de un nuevo esquema en el que las decisiones son acordadas entre los gobiernos territoriales, los representantes de las universidades y el gobierno nacional a través del Órgano Colegiado de Administración y Decisión (OCAD).

El objetivo es aprovechar los ingresos derivados de la explotación de un recurso natural no renovable que se agotará con el tiempo, para construir capacidades para el futuro e impulsar un modelo de desarrollo basado en el conocimiento y la innovación que garantice un crecimiento sostenible y contribuya a la prosperidad de toda la población.

El fondo busca incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y competitividad de todas las regiones del país, por lo que los programas y

---

<sup>14</sup> <http://www.colombialider.org/wp-content/uploads/2011/07/Pol%C3%ADtica-Productiva-Innovacion-y-parques-tecnol%C3%B3gicos-Julio-2011.pdf>

proyectos que se financien deben contribuir efectivamente a la producción, uso, integración y apropiación del conocimiento en el aparato productivo y en la sociedad en general.

Bajo este marco normativo se esperan financiar programas y proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) que incluyan las siguientes actividades:

- a) Investigación y Desarrollo.
- b) Innovación.
- c) Formación y Capacitación Científica y Tecnológica.
- d) Servicios Científicos y Tecnológicos

#### **3.1.4 DIMENSIÓN CULTURAL Y SOCIAL**

El desarrollo del proyecto trae consigo una serie de beneficios económicos para los habitantes del Municipio de Piedecuesta en razón a que esta zona geográfica se convertirá en una vitrina mundial de la investigación, el Instituto Colombiano del Petróleo (ICP) y el proyecto de construcción del Hospital Internacional de la Fundación Cardiovascular (Zona Franca Hospitalaria), sitúan a Piedecuesta en una privilegiada posición científica y tecnológica, con altos indicadores en el número de grupo de investigación presentes en la zona, un alto número de profesionales con maestría y doctorado por habitante.

Esta concentración de profesionales dedicados a la investigación contribuirá a mantener el nivel competitivo en cada una de las empresas o instituciones vinculadas al proyecto lo cual se constituye en un factor clave para mantener el prestigio de las entidades.

El crecimiento económico se vería beneficiado por el incremento de la productividad en las actividades existentes; el desarrollo económico vendría de la

mano de la apertura, investigación e innovación mediante nuevas ramas de actividad o de la aparición de empresas basadas en el conocimiento.<sup>15</sup>

## **3.2 ANÁLISIS DEL ENTORNO ESPECÍFICO**

### **3.2.1 ANÁLISIS DEL SECTOR**

En la sociedad del conocimiento, las instituciones, la innovación, las redes, y las relaciones entre diversos actores, son factores clave en el desarrollo productivo de los territorios y de los parques tecnológicos; actualmente se cuenta con un marco institucional requerido para desarrollar el ecosistema de instrumentos para impulsar nuevos sectores, crear una nueva generación de empresas, de parques tecnológicos y de incubadoras de alta tecnología. Es aquí donde Colciencias, a partir de la nueva Ley de Ciencia Tecnología e Innovación, los ajustes en la política de competitividad e innovación que lidera el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones así como la alta consejería presidencial, los nuevos enfoques de la política de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que impulsa el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se constituyen en instituciones y políticas que propician las condiciones para la transformación productiva y para que emerja la creatividad, la innovación y el emprendimiento.

Los parques tecnológicos se encuentran clasificados en el cuarto sector de la Economía el cual lo define como el de la TECNOLOGÍA siendo este último capaz de generar y/o mejorar bienes, servicios y procesos, para luego introducirlos en el sistema socioeconómico.

---

<sup>15</sup> <http://revistacts.net/files/Volumen%206%20-%20N%C3%BAmero%2017/Sutz.pdf>

### **3.2.2 ESTRUCTURA DEL SECTOR**

La nueva política de competitividad y de innovación debe tener una estrategia específica de largo plazo mediante la cual se incrementen las exportaciones de media alta y alta tecnología.

El éxito de la transformación productiva está determinado por el éxito de las empresas.

### **3.2.3 POSICIONAMIENTO DENTRO DEL SECTOR**

Teniendo en cuenta el concepto de integración **ESTADO – UNIVERSIDAD - INDUSTRIA**, que permite el flujo de conocimiento desde la academia hasta el mercado, logrando la innovación constante, la creación de valor agregado para las organizaciones y competitividad para la industria de un país.<sup>16</sup> Con fundamento en lo anterior, podemos inferir que dentro de las ventajas más destacadas que tienen los parques tecnológicos, son las relaciones con los gobiernos, los beneficios tributarios y la cooperación directa con las universidades; siendo a través de estas entidades donde se logran los conocimientos científicos con el fin de integrarlos a un futuro productivo.

### **3.2.4 TENDENCIAS DEL SECTOR**

En síntesis las nuevas políticas, las nuevas estrategias, los nuevos proyectos de desarrollo, requieren un cambio cultural, un cambio en el enfoque hacia el fortalecimiento de proyectos estratégicos regionales que tengan un alto impacto en el aparato productivo y en el sector exportador; por cuanto son las regiones quienes se convierten en los ejes para la ejecución de las nuevas políticas y son ellas mismas quienes cuentan con las potencialidades necesarias para fortalecer

---

<sup>16</sup> [http://www.unilibrecali.edu.co/libre-empresa/images/stories/pdf\\_articulos/volumen8-1/2%20libre\\_empresa\\_11-29\\_enero\\_junio\\_2011.pdf](http://www.unilibrecali.edu.co/libre-empresa/images/stories/pdf_articulos/volumen8-1/2%20libre_empresa_11-29_enero_junio_2011.pdf)

la creación de las capacidades científicas y tecnológicas que se requieren en el país. En ese sentido los retos tecnológicos de las regiones y las acciones se orientan en la dirección de:

- La puesta en marcha de semilleros de empresas de base tecnológica regional.
- Disminuir la dependencia de tecnologías importadas.
- Promover el desarrollo integral a partir del ordenamiento del territorio bajo preceptos de fomento económico, sustentabilidad y balance social.
- Desarrollar mecanismos de protección de su patrimonio tecnológico.
- Evitar quedar al margen del proceso general de creación de estructuras de servicios avanzados.

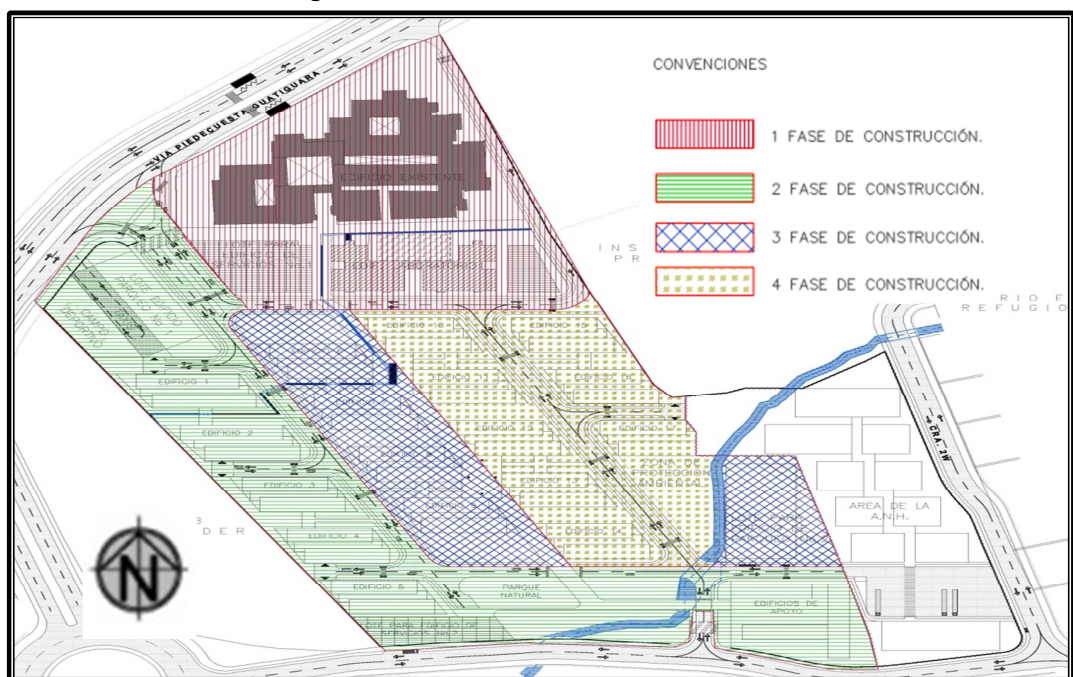
Estas acciones siempre estarán encaminadas en el favorecer la transferencia de conocimiento desde el mundo de la universidad al mundo empresarial y específicamente a los sectores productivos de su entorno territorial.

#### 4. ESTUDIO DE LOS MERCADOS

La finalidad del estudio de los mercados es probar que existe un número suficiente de individuos, empresas u otras entidades económicas que, dadas ciertas condiciones, presentan una demanda actual y potencial, en el horizonte de planificación, que justifique la puesta en marcha de un determinado programa de producción, en un cierto periodo.<sup>17</sup>

El horizonte planificado para el desarrollo total del PTG es de quince (15) años, este horizonte está subdividido a su vez en tres (3) fases de desarrollo de duración, cinco (5) años cada una. Así mismo la construcción del PTG se ha dividido en cuatro fases, teniendo en cuenta en esta división las áreas ya desarrolladas, por tanto la equivalencia entre las fases de desarrollo y las fases de construcción, es la siguiente:

Figura No. 8. Fases de construcción del PTG.



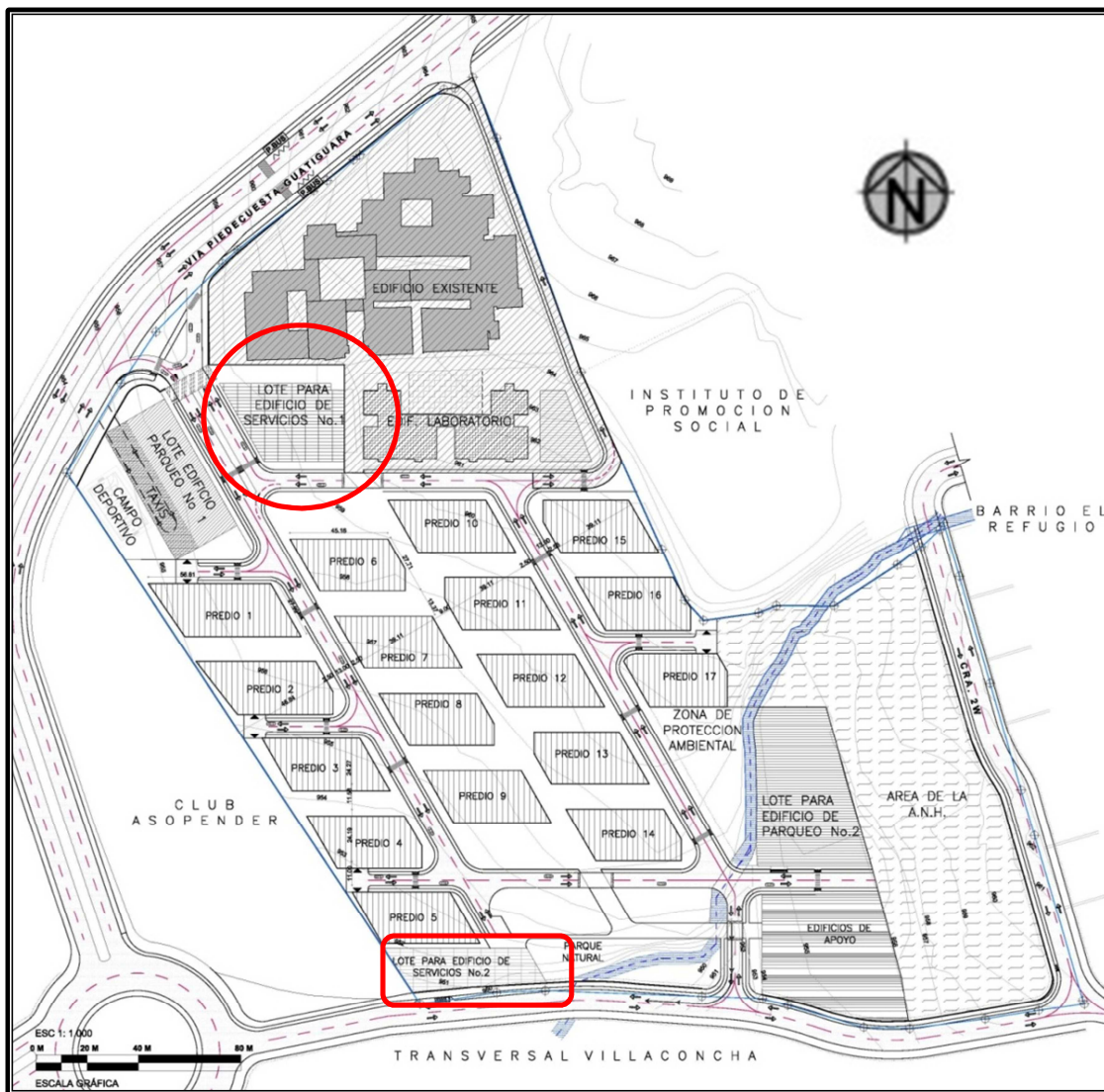
Fuente. Plan de Desarrollo Físico para el PTG, Arq. Christian Melo McCormick.

<sup>17</sup> BUSTAMANTE ÁLZATE, Guillermo León. Pautas para la iniciación y planificación de proyectos de inversión en bienes de capital. Capítulo 4: Estudio de los Mercados. 2008

- Primera fase de desarrollo : Fases de construcción 1 y 2.  
 Segunda fase de desarrollo : Fase de construcción 3.  
 Tercera fase de desarrollo : Fase de construcción 4.

La demanda actual y potencial para los servicios ofrecidos en el EDS1 serán las personas, empresas e instituciones que se instalaran en el PTG, así:

Figura No. 9. Estructura de zonificación y usos del PTG.



Fuente. Plan de Desarrollo Físico para el PTG, Arq. Christian Melo McCormick.

- Zona de edificaciones existentes: Edificios antiguo y de Laboratorios o Investigaciones.
- Zona de la ANH: Edificio en donde se construye para la Agencia Nacional de Hidrocarburos, la Litoteca Nacional, estará en funcionamiento en el mes de Diciembre de 2013.
- Zonas de edificios de Servicios: Se construirán dos (2) edificios de servicios mixtos.
- Zonas de Parqueaderos: Se construirán dos (2) edificios para el servicio de parqueaderos.
- Zona de edificios de apoyo: Se construirán dos (2) edificios para ofrecer servicios de apoyo tecnológico tales como: laboratorios y salas de investigación.
- Zona de accesos: Se construirá un edificio para el portal de acceso principal y uno de emergencia en el costado sur.
- Zona para nuevas construcciones: Área destinada para el desarrollo y la creación de empresas de base tecnológica. (Diecisiete predios).

La oferta o proyecto de inversión objeto del presente estudio de prefactibilidad es el edificio de Servicios No. 1 – EDS1, de acuerdo con el Modelo de Ocupación Urbanística del Plan de Desarrollo Físico para el PTG, se debe construir en la primera etapa de desarrollo, estará ubicado en el costado norte del parque y estará conformado por cuatro pisos y un sótano, distribuidos así:

- Sótano: Para el servicio propio del edificio, en él se ubicaran entre otros: cocina, cuartos fríos, despensas, etc.
- Primer y segundo piso: Servicios de cafetería y restaurante, con una capacidad de quinientas (500) plazas.
- Tercer piso: Salas comunes de reuniones, salas de sistemas y salas para trabajos en grupo con visitantes.

- Cuarto piso: Biblioteca.

#### 4.1 MERCADO

Sobre la base y motivos del comprador en el EDS1 se tendrán dos tipos de mercado.

Los servicios de cafetería y restaurante que se ofrecerán en el primer y segundo piso hacen parte del tipo de mercado denominado “Mercado del Consumidor”, el cual se define se define como *individuos y familias que compran para uso personal*.<sup>18</sup>

Los servicios de Salas comunes de reuniones, salas de sistemas y salas para trabajos en grupo con visitantes que se ofrecerán en el tercer piso hacen parte del tipo de mercado denominado “Mercado del Productor”, el cual se define se define como *individuos y entidades que compran con el propósito de usarlos en el proceso de producción*.<sup>19</sup>

#### 4.2 PRODUCTO

En el EDS1 se tendrán dos clasificaciones de los productos a ofrecer, así:

- Primer y segundo piso - Cafetería y restaurante: ofrece un producto tangible que se clasifica como un *bien de consumo* y en función de los hábitos de compra del consumidor se clasifica además como un *bien de conveniencia*, (aquellos bienes de consumo que el consumidor usualmente compra en

---

<sup>18</sup> BUSTAMANTE ÁLZATE, Guillermo León. Pautas para la iniciación y planificación de proyectos de inversión en bienes de capital. Capítulo 4: Estudio de los Mercados. 2008.

<sup>19</sup> BUSTAMANTE ÁLZATE, Guillermo León. Pautas para la iniciación y planificación de proyectos de inversión en bienes de capital. Capítulo 4: Estudio de los Mercados. 2008.

forma frecuente, inmediata y con el mínimo esfuerzo de comparación y compra.<sup>20</sup>

- Tercer piso – Salas de reuniones, sistemas y trabajo: ofrece un producto intangible que se clasifica como un *servicio que trabaja con equipos* (mobiliario y equipos de cómputo entre otros).

### **4.3 DEMANDA**

El análisis de la demanda tiene por objeto demostrar y cuantificar la existencia, en ubicaciones geográficamente definidas de individuos o entidades organizadas que son consumidores o usuarios actuales o potenciales del producto que se piensa ofrecer.<sup>21</sup>

#### **4.3.1 DEMANDA DEL PRIMER Y SEGUNDO PISO – CAFETERÍA Y RESTAURANTE**

La demanda del primer y segundo piso del EDS1 estará conformada por los investigadores, profesores universitarios, tecnólogos, técnicos, estudiantes en programas de maestría y doctorado, personal administrativo y de servicios que laboraran en las empresas e instituciones que se instalaran en el Parque Tecnológico Guatiguará.

Para estimar esta demanda en los quince (15) años de horizonte del proyecto se proyectó la ecuación o curva de incremento de la población, en la medida en que se vayan construyendo las edificaciones en las tres fases de desarrollo del proyecto.

---

<sup>20</sup> BUSTAMANTE ÁLZATE, Guillermo León. Pautas para la iniciación y planificación de proyectos de inversión en bienes de capital. Capítulo 4: Estudio de los Mercados. 2008

<sup>21</sup> BUSTAMANTE ÁLZATE, Guillermo León. Pautas para la iniciación y planificación de proyectos de inversión en bienes de capital. Capítulo 4: Estudio de los Mercados. 2008

La información para proyectar la población del PTG en los quince años del horizonte del proyecto se obtuvo de las siguientes fuentes de información:

- Administración actual del PTG: La población actual que labora en el parque es de doscientas cincuenta (250) personas, de las cuales treinta y dos (32) corresponden al edificio de Investigaciones; la cantidad promedio de visitantes diarios es de treinta (30) personas; el número de almuerzos promedio diarios que se venden en la cafetería existente y administrada por un tercero es de noventa (90) unidades.
- Arquitecto diseñador del Modelo de Ocupación Urbanístico del PTG: Determinó que en el modelo proyectado a cada persona le corresponden de 20 a 25 metros cuadrados de área de construcción a excepción de los edificios de servicios y parqueaderos por cuanto en ellos solo laborará personal de servicios.
- Modelo de Ocupación Urbanístico del PTG: Áreas de las edificaciones existentes y proyectadas.
- Dirección de Contratación y Proyectos de Inversión UIS: Área construida y planos arquitectónicos del Edificio de Investigaciones EDI y área y espacios arquitectónicos en construcción de la Litoteca Nacional.

Con base en las fuentes de información consultadas se procedió a estimar la población máxima del PTG, así:

- Edificio Antiguo =  $\frac{\text{Área total de construcción}}{\text{Área por persona}} = \frac{8.607,12}{25} = 344 \text{ personas}$

- Edificio de Investigaciones: Se estimó de dos maneras, considerándose la mayor de las dos, así:

$$\text{❖ Población} = \frac{\text{Área total de construcción}}{\text{Área por persona}} = \frac{6.365,00}{25} = 255 \text{ personas}$$

- ❖ De acuerdo a los planos arquitectónicos y del mobiliario, se cuantificó la población máxima, así:

**Tabla No. 1. Población máxima del edificio de Investigaciones, del PTG**

DESCRIPCIÓN		AREA (M2)	OCUPACIÓN ACTUAL (No. Personas)	CAPACIDAD TOTAL (No. Personas)
Personal de servicios		-	2	6
Sótano	Lab 01	93,00	-	6
	Lab 02	93,00	-	6
	Lab 03	107,00	-	6
Primer Piso	Hall acceso y cuartos de control	67,00	3	3
	Lab 101	94,00	3	6
	Lab 102	94,00	4	6
	Lab 103	94,00	3	6
	Lab 104	95,00	3	6
	Lab 105	95,00	4	6
	Lab 106	94,00	-	6
	Lab 107	94,00	-	6
	Lab 108	94,00	-	6
	Lab 109	65,00	-	6
	Lab 110	65,00	-	6
Segundo piso	Lab 201	94,00	-	6
	Lab 202	94,00	-	6
	Lab 203	94,00	-	6
	Lab 204	95,00	-	6
	Lab 205	95,00	-	6
	Lab 206	94,00	-	6
	Lab 207	94,00	-	6
	Lab 208	94,00	-	6
	Lab 209	65,00	-	6
	Lab 210	57,00	-	6

DESCRIPCIÓN		AREA (M2)	OCUPACIÓN ACTUAL (No. Personas)	CAPACIDAD TOTAL (No. Personas)
Tercer piso	Lab 301	94,00	3	6
	Lab 302	94,00	4	6
	Lab 303	94,00	2	6
	Lab 304	95,00	1	6
	Lab 305	95,00	-	6
	Lab 306	94,00	-	6
	Lab 307	94,00	-	6
	Lab 308	94,00	-	6
	Lab 309	65,00	-	6
	Lab 310	57,00	-	6
Cuarto piso	Lab 401	94,00	-	6
	Lab 402	94,00	-	6
	Lab 403	94,00	-	6
	Lab 404	95,00	-	6
	Lab 405	95,00	-	6
	Lab 406	94,00	-	6
	Lab 407	94,00	-	6
	Lab 408	94,00	-	6
	Lab 409	62,00	-	6
		<b>3.812,00</b>	<b>32</b>	<b>261</b>

- Edificios de Servicios 1 y 2: Se consideró solamente el personal de servicios, se estimó un vigilante, dos aseadoras y tres funcionarios administrativos para un total de seis (6) personas por edificio.
- Edificios de Parqueaderos 1 y 2: Se consideró solamente el personal de servicios, se estimó un vigilante que controla el ingreso, un vigilante por piso para un total de cuatro y un funcionario administrativo para un total de seis (6) personas por edificio.
- Edificio nuevos desarrollos =  $\frac{\text{Área total de construcción}}{\text{Área por persona}} = \frac{74.321,44}{25} = 2.973$  per.

- Portal acceso 1 =  $\frac{\text{Área total de construcción}}{\text{Área por persona}} = \frac{367,82}{25} = 15 \text{ personas}$
- Portal acceso 2 =  $\frac{\text{Área total de construcción}}{\text{Área por persona}} = \frac{207,94}{25} = 8 \text{ personas}$

De acuerdo a lo anterior en la siguiente tabla se consolida la población actual y estimada del PTG con base en las fuentes de información consultadas y los cálculos descritos, así:

**Tabla No. 2. Población actual y estimada del PTG**

Descripción	Área Construcción (m <sup>2</sup> )	Población Actual (personas)	Población Máxima (personas)
Edificio Antiguo - EDA	8.607,12	218	344
Edificio Investigaciones - EDI	6.365,00	32	261
Edificio de Servicios 1 - EDS1	4.668,41	0	6
Edificio de Servicios 2 - EDS2	3.271,86	0	6
Edificio de Parqueaderos 1 - EDP1	10.773,35	0	6
Edificio de Parqueaderos 2 - EDP2	10.440,65	0	6
Edificios de Apoyo 1 y 2 - EDA 1 y 2	9.536,35	0	381
Edificios de nuevos desarrollos (17)	74.321,44	0	2973
Portal de acceso 1 Norte	367,82	0	15
Portal de acceso 2 Sur	207,94	0	8
	<b>128.559,94</b>	<b>250</b>	<b>4.006</b>

El personal del edificio de la Litoteca no se consideró dado que cuenta con servicio de cafetería, restaurante y salas de servicios en sus instalaciones.

Se considerara que el mes de enero del año 2014 es el inicio del proyecto, por tanto el análisis ira hasta el año 2029 en el cual se tendrá la población máxima de 4.006 personas, igualmente se considerara que la población del PTG crecerá gradualmente, por tanto para obtener la ecuación del crecimiento de la población durante la ejecución del proyecto se tendrá en cuenta que se conoce la población

en dos tiempos, el primero un año antes del inicio del proyecto y el segundo al finalizar el proyecto, la ecuación se obtiene así:

Tipo ecuación población:  $Y = mX + b$

- Dónde:  $Y$  = Población.  
 $m$  = pendiente de la recta.  
 $X$  = Tiempo en años.  
 $b$  = Población en el año cero del proyecto.

Puntos conocidos: Para  $X = -1$  año  $Y = 250$  personas  
 Para  $X = 15$  años  $Y = 4.006$  personas

Reemplazando en la ecuación de la población se obtienen los siguientes datos:

- $m = 234,75$ .  
 $b = 484,75$  personas.

Ecuación Población =  $Y = 234,75X + 484,75$

Aplicando esta ecuación de crecimiento de la población del PTG en el horizonte del proyecto, se tiene la población estimada durante la ejecución del proyecto, así:

**Tabla No. 3. Población estimada del PTG en el horizonte del proyecto**

AÑO	X (Año en el horizonte del proyecto)	$Y = 234,75 X + 484,75$ (Población)
2013	-1	250
2014	0	485
2015	1	720
2016	2	954
2017	3	1.189
2018	4	1.424
2019	5	1.659
2020	6	1.893
2021	7	2.128
2022	8	2.363
2023	9	2.598
2024	10	2.832
2025	11	3.067
2026	12	3.302
2027	13	3.537
2028	14	3.771
2029	15	4.006

Actualmente de las 250 personas que laboran en el PTG solamente un 36% (90 personas) utilizan el servicio de restaurante, se considerara que dada las buenas instalaciones que se construirán en el edificio de servicios, este porcentaje se incrementara a un 50%. Igualmente se considerara que el uso del servicio de cafetería será igual al servicio de restaurante.

#### **4.3.2 DEMANDA DEL TERCER PISO – SALAS DE REUNIONES, SISTEMAS Y TRABAJO**

La demanda del tercer piso del EDS1 estará conformada por los diecisiete predios que se establecerán en la zona denominada como “Zona para nuevas construcciones” y destinada para el desarrollo y la creación de empresas de base tecnológica.

La zona de edificaciones existentes no se considera dado que cuenta con este tipo de salas en las instalaciones construidas, salas que además serán utilizadas por el personal de los edificios de servicios y apoyo del PTG.

Para estimar esta demanda en los quince (15) años de horizonte del proyecto se obtiene de la Figura 8 - Fases de construcción del PTG las edificaciones que demandaran este tipo de servicio en la medida en que se vayan construyendo las mismas en las tres fases de desarrollo del proyecto, así:

- Fase 1 : Predios 1 al 5
- Fase 2 : Predios 6 al 9
- Fase 3 : Predios 10 al 17

De acuerdo a lo anterior y considerando la construcción gradual de las edificaciones tendríamos:

- En la primera fase se construirá una edificación por año.
- En la segunda fase se construirá cero coma ochenta (0,80) edificación por año.
- En la tercera fase se construirá uno coma seis (1,60) edificaciones por año.

Se considerara que el mes de enero de 2014 es el inicio del proyecto, luego el análisis ira hasta el año 2029 en el cual se tendrá la totalidad de las diecisiete edificaciones construidas, una edificación demandará el servicio una vez esté totalmente construida, por tanto el crecimiento de la demanda en el horizonte del proyecto, es la siguiente:

**Tabla No. 4. Crecimiento de las edificaciones en el área destinada para el desarrollo y la creación de empresas de base tecnológica del PTG en el horizonte del proyecto**

Fase de Desarrollo	Año	X (Año en el horizonte del proyecto)	Edificaciones construidas (Unidad)	Edificaciones construidas que requerirán el servicio (Unidad)
1	2014	0	0,00	0
	2015	1	1,00	1
	2016	2	2,00	2
	2017	3	3,00	3
	2018	4	4,00	4
	2019	5	5,00	5
2	2020	6	5,80	5
	2021	7	6,60	6
	2022	8	7,40	7
	2023	9	8,20	8
	2024	10	9,00	9
3	2025	11	10,60	10
	2026	12	12,20	12
	2027	13	13,80	13
	2028	14	15,40	15
	2029	15	17,00	17

Cada una de estas edificaciones tendrá cuatro pisos, en cada uno de estos pisos se espera que trabajaran 44 personas aproximadamente, acorde con la información de la Tabla No. 2 - Población actual y estimada del PTG. Por lo anterior se considerara que esta cantidad de personas necesitara al menos dos veces en la semana alquilar por un tiempo de dos (2) horas una sala de reuniones

o una sala de trabajo o una sala de sistemas. De acuerdo a lo anterior una edificación alquilaría dos (2) veces en la semana, ocho (8) veces en el mes y noventa y seis (96) veces en el año al menos una de estas salas.

Por tanto la demanda de los servicios de salas durante el horizonte del proyecto, teniendo en cuenta el crecimiento de las edificaciones definido en la Tabla No. 4, es la siguiente:

**Tabla No. 5. Demanda de los servicios de alquiler de las salas de reuniones o sistemas o de trabajo del PTG en el horizonte del proyecto**

Año	X (Año en el horizonte del proyecto)	Edificaciones construidas que requerirán el servicio (Unidad)	Cantidad alquiler de al menos una sala		
			Semanal	Mensual	Anual
2014	0	0	0	0	0
2015	1	1	2	8	96
2016	2	2	4	16	192
2017	3	3	6	24	288
2018	4	4	8	32	384
2019	5	5	10	40	480
2020	6	6	12	48	576
2021	7	7	14	56	672
2022	8	8	16	64	768
2023	9	9	18	72	864
2024	10	10	20	80	960
2025	11	11	22	88	1056
2026	12	12	24	96	1152
2027	13	13	26	104	1248
2028	14	14	28	112	1344
2029	15	15	30	120	1440

## **4.4 PRECIOS**

Para la estimación del precio existen métodos empíricos y matemáticos. En los empíricos se considera la intuición, la experiencia y precios referentes (competencia). En los matemáticos se debe considerar los costos fijos, variables, regalías, gastos generales (operativos), gastos de ventas y utilidades deseadas.<sup>22</sup>

### **4.4.1 PRECIOS DEL PRIMER Y SEGUNDO PISO – CAFETERÍA Y RESTAURANTE**

Dada que en las edificaciones actuales del PTG, existe el servicio de restaurante y cafetería, para estimar el precio se utilizará el método empírico considerando el precio referente al cual se venden actualmente los almuerzos y comestibles de la cafetería. El precio actual del almuerzo es de seis mil (\$6.000) pesos.

Dado la diversidad de comestibles que se ofrecen en la cafetería utilizaremos como referencia los precios de venta de una gaseosa de 350 ml y una empanada de pollo, los cuales son de \$1.500 y \$1.700 respectivamente. Igualmente se considerara que al menos un 40% de la población del PTG utilizará el servicio de cafetería y consumirá diariamente una gaseosa y una empanada.

Considerando un IPC anual del 5% y redondeando a cifras de cien pesos, los precios de los productos ofrecidos en los servicios de restaurante y cafetería son los siguientes:

---

<sup>22</sup> BUSTAMANTE ÁLZATE, Guillermo León. Pautas para la iniciación y planificación de proyectos de inversión en bienes de capital. Capítulo 4: Estudio de los Mercados. 2008

**Tabla No. 6. Precios estimados de los productos de restaurante y cafetería en el horizonte del proyecto**

AÑO	X	SERVICIO DE RESTAURANTE PRECIO ALMUERZO	SERVICIO DE CAFETERÍA	
			PRECIO GASEOSA	PRECIO EMPANADA
2014	0	\$ 6.000	\$ 1.500	\$ 1.700
2015	1	\$ 6.300	\$ 1.600	\$ 1.800
2016	2	\$ 6.600	\$ 1.700	\$ 1.900
2017	3	\$ 6.900	\$ 1.800	\$ 2.000
2018	4	\$ 7.200	\$ 1.900	\$ 2.100
2019	5	\$ 7.600	\$ 2.000	\$ 2.200
2020	6	\$ 8.000	\$ 2.100	\$ 2.300
2021	7	\$ 8.400	\$ 2.200	\$ 2.400
2022	8	\$ 8.800	\$ 2.300	\$ 2.500
2023	9	\$ 9.200	\$ 2.400	\$ 2.600
2024	10	\$ 9.700	\$ 2.500	\$ 2.700
2025	11	\$ 10.200	\$ 2.600	\$ 2.800
2026	12	\$ 10.700	\$ 2.700	\$ 2.900
2027	13	\$ 11.200	\$ 2.800	\$ 3.000
2028	14	\$ 11.800	\$ 2.900	\$ 3.200
2029	15	\$ 12.400	\$ 3.000	\$ 3.400

#### **4.4.2 PRECIOS DEL TERCER PISO – SALAS DE REUNIONES, SISTEMAS Y TRABAJO**

Dada que en las edificaciones actuales del PTG, existe el servicio de alquiler de este tipo de salas, para estimar el precio se utilizará el método empírico considerando el precio referente al cual se alquila actualmente este servicio.

El precio actual del alquiler de una sala es de cuarenta mil (\$40.000) pesos la hora.

Considerando un IPC anual del 5% y redondeando a cifras de mil pesos, los precios de este tipo de servicio, son los siguientes:

**Tabla No. 7. Precios estimados de alquiler del servicio de salas en el horizonte del proyecto**

<b>AÑO</b>	<b>X</b>	<b>SERVICIO DE SALAS (VALOR HORA)</b>
2014	0	\$ 40.000
2015	1	\$ 42.000
2016	2	\$ 44.000
2017	3	\$ 46.000
2018	4	\$ 48.000
2019	5	\$ 50.000
2020	6	\$ 53.000
2021	7	\$ 56.000
2022	8	\$ 59.000
2023	9	\$ 62.000
2024	10	\$ 65.000
2025	11	\$ 68.000
2026	12	\$ 71.000
2027	13	\$ 75.000
2028	14	\$ 79.000
2029	15	\$ 83.000

## **4.5 OFERTA**

El análisis de la oferta se realizará solo para el servicio de restaurante y cafetería para el servicio de las salas no se realizará dado que no existe oferta directa para este servicio.

### **4.5.1 OFERTA LOCAL**

De los cuatro municipios que conforman el Área Metropolitana de Bucaramanga, Piedecuesta es el de mayor influencia urbanística y de desarrollo, en sus terrenos se proyectan importantes construcciones de vivienda para satisfacer la demanda que presentan Bucaramanga, Girón y Floridablanca debido a la imposibilidad de expansión. Su condición climática le permite contar un amplio inventario de clubes

sociales, sedes recreativas, restaurantes, estaderos y balnearios que ofrecen una gran alternativa de descanso e integración familiar.

En el casco urbano del municipio de Piedecuesta se encuentran numerosos restaurantes que ofrecen diversidad de menú y prestan el servicio de envío a domicilio. Actualmente, de acuerdo con la información de la administración de la sede Guatiguará, diariamente ingresan quince (15) domicilios de almuerzos aproximadamente.

Igualmente en el barrio El Refugio, contiguo al Parque, funcionan dos negocios que ofrecen el servicio de restaurante, el más cercano tiene una capacidad de 20 plazas es complemento de una tienda y el otro es un asadero de pollos con capacidad de 28 plazas.

A dos kilómetros del PTG, sobre la autopista Bucaramanga – Piedecuesta, se construye el centro comercial “De la cuesta”, el cual tendrá como ancla a Almacenes Éxito, contará con dos niveles de comercio para almacenes de diversos tamaños, oferta de comidas, diversión, seis salas de cine y parqueaderos. El área total a construir es de 51.000 m<sup>2</sup>. Su inauguración está proyectada para el mes de Diciembre de 2013.

Figura No. 10. Render del Centro Comercial “De la Cuesta”.



<http://www.skyscrapercity.com>

En la vía Bucaramanga – Piedecuesta, en el trayecto entre el desvío al PTG y el acceso norte al municipio de Floridablanca funcionan los siguientes restaurantes, cuyo servicio de restaurante es la carta:

Tabla No. 8. Oferta restaurantes vía Bucaramanga - Piedecuesta

SENTIDO	NOMBRE	SENTIDO	NOMBRE
FLORIDABLANCA A PIEDECUUESTA	La Gran Parrillada	PIEDECUUESTA A FLORIDABLANCA	El Ahijado
	Quick Seven EDS		Menzuly
	La Fonda Paisa		El Morichal
	La Vecindad		Brazoo's
	Mulatas		Asadero Gallus
	Ritmo Campestre		El Cacareo
	Toro Sentado		La Tratoría
	Pesco Vivo		

Al occidente del PTG, después de la sede del SENA y a la entrada de la planta de gaseosas POSTOBON, funciona el restaurante Puerto Nuevo, con una capacidad aproximada de 100 plazas.

#### 4.5.2 OFERTA INTERNA DEL PTG

En la zona de edificaciones existentes funciona una cafetería que ofrece el servicio de restaurante, tiene una capacidad de 40 plazas. Esta cafetería saldrá de servicio con la puesta en funcionamiento del EDS1.

Figura No. 11. Restaurante y cafetería existente en el PTG.

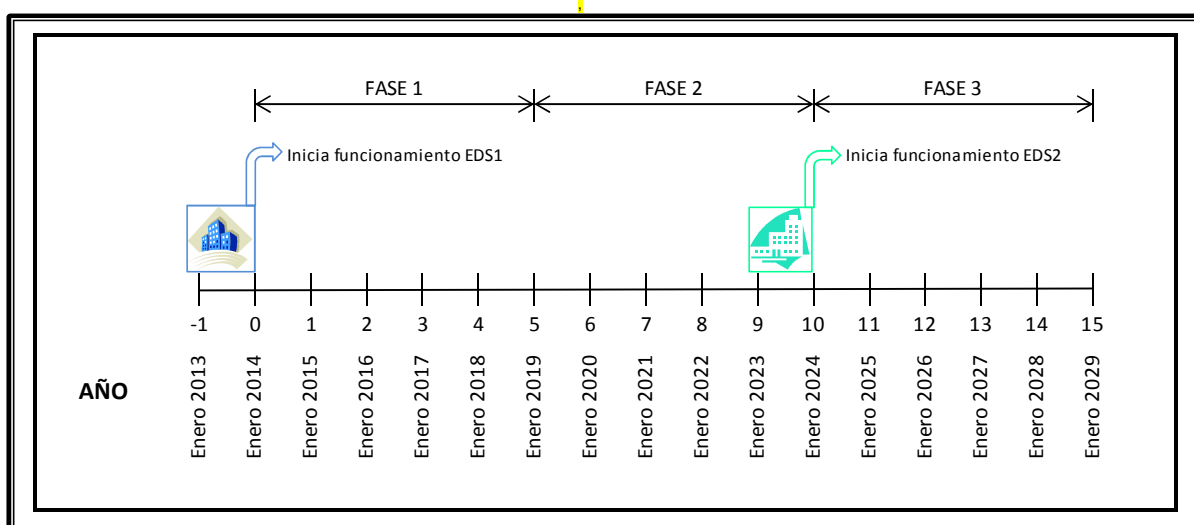


De acuerdo con el Modelo de Ocupación Urbanístico del Plan de Desarrollo Físico para el PTG, el edificio de Servicio No. 1 – EDS1, se construirá en la primera etapa de desarrollo, por tanto para el presente estudio de prefactibilidad se considerará que entrará en funcionamiento al inicio del proyecto.

Igualmente en el Modelo de Ocupación Urbanístico del Plan de Desarrollo Físico para el PTG, se define que el edificio de Servicio No. 2 – EDS2, se construirá también en la primera etapa de desarrollo, lo cual llevaría a suponer que sería

finalizando esta etapa. Dado que la mayor cantidad de personas y empresas se encontraran en las edificaciones de la zona denominada como “Zona para nuevas construcciones” y destinada para el desarrollo y la creación de empresas de base tecnológica y que la mitad de estas edificaciones se construirán en la tercera etapa de desarrollo, para el presente estudio de prefactibilidad se considerará que el EDS2 entrará en funcionamiento al inicio de la tercera fase del proyecto.

**Figura No. 12. Oferta Edificios de Servicios, EDS1 y EDS2, del PTG.**



De acuerdo con el Modelo de Ocupación Urbanístico del Plan de Desarrollo Físico para el PTG, el EDS2 estará ubicado en el costado sur del parque y estará conformado por cuatro pisos y un sótano, distribuidos así:

- Sótano: Para el servicio propio del edificio, en él se ubicaran entre otros: cocina, cuartos fríos, despensas, etc.
- Primer y segundo piso: Servicios de cafetería y restaurante, con una capacidad de doscientas (200) plazas.
- Tercer y cuarto piso: Salas comunes de reuniones, salas de sistemas y salas para trabajos en grupo con visitantes.

## 4.6 PROMOCIÓN

Promoción significa transmitir el mensaje adecuado a la gente adecuada.<sup>23</sup>

Para los servicios de restaurante y cafetería en el numeral 4.3.1 se definió que actualmente de las 250 personas que laboran en el PTG solamente un 36% (90 personas) utilizan el servicio de restaurante y se consideró incrementar este porcentaje a un 50%, por tanto a través de una de la tres principales variables de la promoción, en este caso la Publicidad, la cual será dirigida a las personas que laboran en el PTG, se logrará llegar a este incremento y superarlo.

Igualmente mediante la variable Promoción de ventas en los días especiales tales como: Día del Químico, día del Ingeniero, día de la Secretaría, etc., se ofrecerán menús especiales con el fin de dar a conocer el servicio a los comensales no clientes.

Para los servicios de las salas de reuniones, sistemas y trabajo, a través de la publicidad se busca que las empresas conozcan las instalaciones para crear en ellos la necesidad del servicio.

---

<sup>23</sup> BUSTAMANTE ÁLZATE, Guillermo León. Pautas para la iniciación y planificación de proyectos de inversión en bienes de capital. Capítulo 4: Estudio de los Mercados. 2008

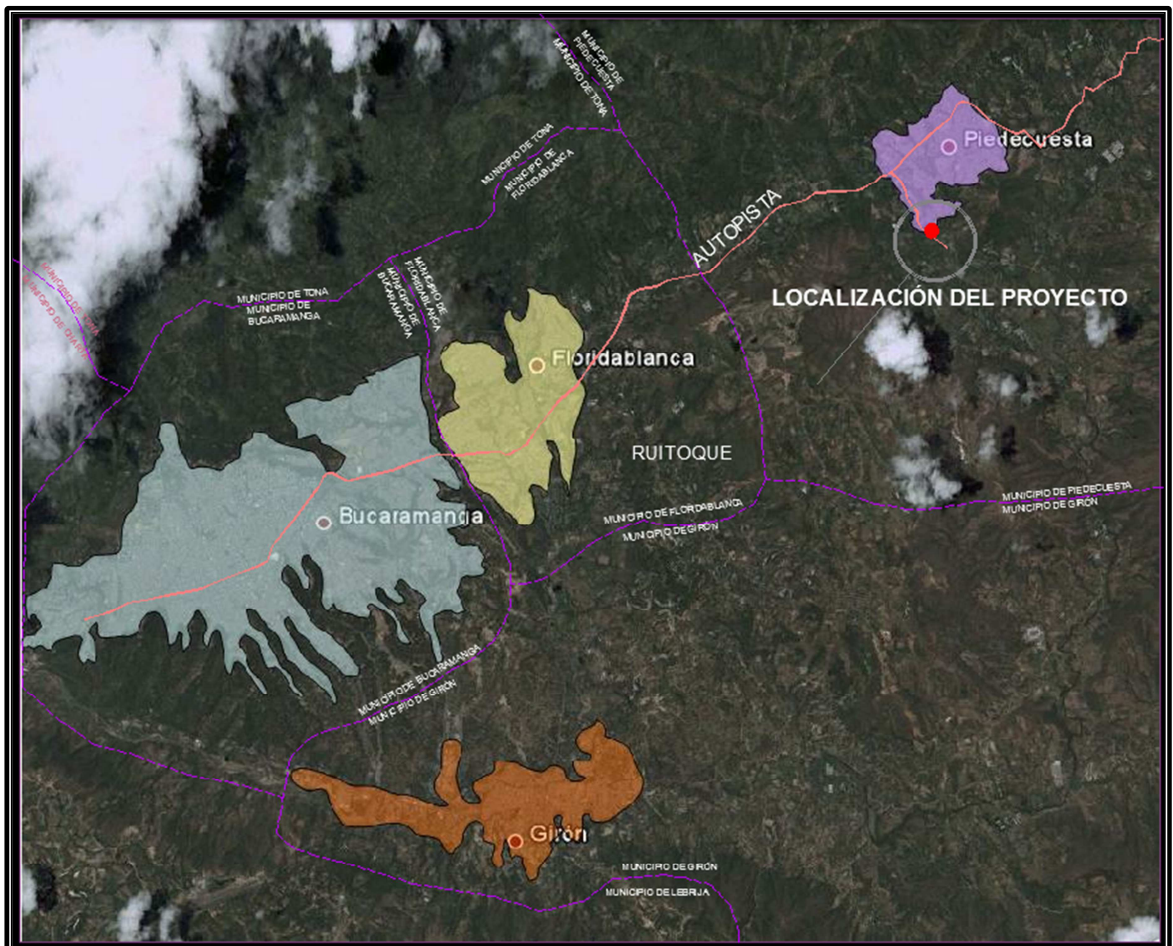
## 5. ESTUDIO TÉCNICO

### 5.1 LOCALIZACIÓN

#### 5.1.1 MACRO LOCALIZACIÓN O UBICACIÓN

El edificio de Servicios No. 1, proyecto objeto del presente estudio, está localizado en el Área Metropolitana de Bucaramanga, al noroeste del casco urbano del municipio de Piedecuesta – Santander.

Figura No. 13. Macro localización del proyecto EDS1.

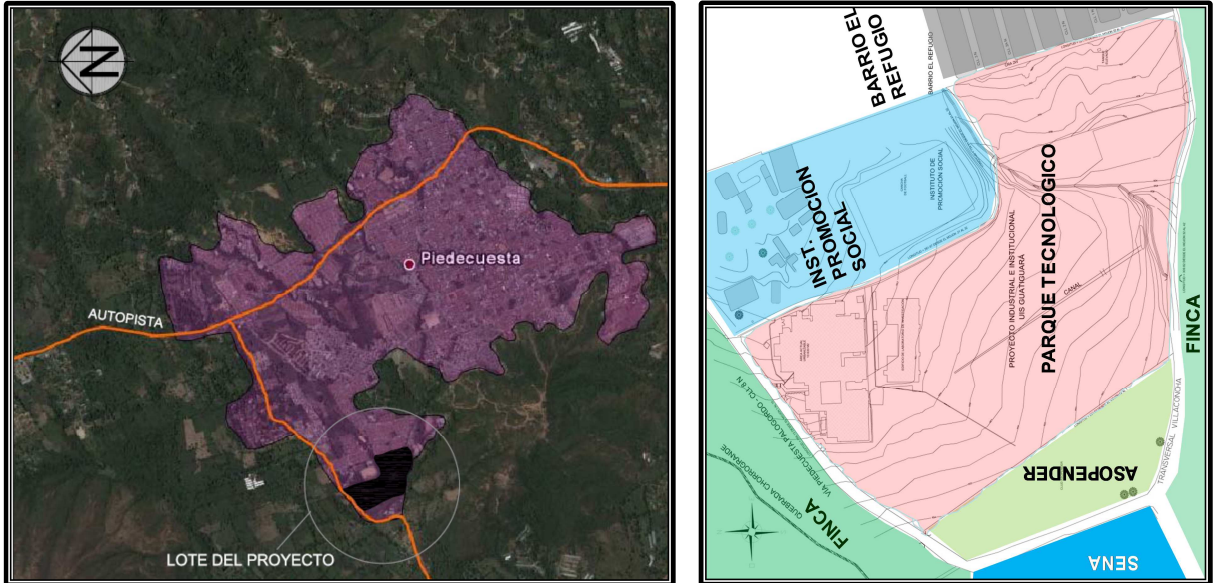


Fuente. Formulación del modelo de ocupación urbanística del Plan de Desarrollo Físico para el PTG, Arq. Christian Melo McCormick.

## 5.1.2 MICRO LOCALIZACIÓN O EMPLAZAMIENTO

El proyecto se localiza en el kilómetro dos vía al barrio El Refugio, calle 8N No. 3 W 60, del municipio de Piedecuesta.

Figura No. 14. Micro localización del proyecto EDS1.



Fuente. Formulación del modelo de ocupación urbanístico del Plan de Desarrollo Físico para el PTG, Arq. Christian Melo McCormick y Plan Estratégico del PTG.

## 5.2 OBRAS FÍSICAS

Para el presente estudio las obras físicas corresponden a la adquisición de mobiliario, maquinaria, equipos, elementos de protección, elementos de aseo, elementos de seguridad y actividades requeridas entre otros, que debe adquirir y proveer el inversionista, previo a la puesta en funcionamiento y durante la ejecución del proyecto de prestación de servicios.

Los costos y la construcción de la edificación son a cargo de la Universidad Industrial de Santander.

### 5.2.1 DIMENSIONAMIENTO

En el Modelo de Ocupación Urbanística del PTG se definió el dimensionamiento del lote, áreas de construcción y áreas de ocupación para el edificio de servicios así:

Figura No. 15. Dimensionamiento lote EDS1



Fuente. Formulación del modelo de ocupación urbanística del Plan de Desarrollo Físico para el PTG, Arq. Christian Melo McCormick.

Área del lote	=	1.667,29 m <sup>2</sup>
Número de pisos	=	Cuatro + un sótano
% de ocupación	=	0,70
Área a construir piso 1	=	1.667,29 x 0,70 = 1.167,103 m <sup>2</sup>
Área a construir sótano	=	1.167,103 m <sup>2</sup>
Área a construir pisos 2 a 4	=	1.167,103 m <sup>2</sup> por piso.
Área total construida edificación	=	1.167,103 x 5 = 5.835,515 m <sup>2</sup>
% de áreas comunes (Escaleras, ascensores, baños, circulación horizontal, muros, etc.)	=	0,21
Total área común	=	5.835,515 x 0,21 = 1.225,458 m <sup>2</sup>

$$\begin{aligned} \text{Área útil a ocupar} &= \text{Área total construida edificación} - \text{Área a construir} \\ &\text{sótano} \\ &\quad - \text{Total área común} \\ &= 5.835,515 - 1.167,103 - 1.225,458 = 3.442,954 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Área útil a ocupar por piso} = 3.442,954 / 4 = 860,74 \text{ m}^2$$

$$\text{Área útil primer y segundo piso (Cafetería y restaurante)} = 1.721,48 \text{ m}^2$$

$$\text{Área útil tercer piso (Salas de servicio)} = 860,74 \text{ m}^2$$

*El porcentaje de ocupación lo define el Modelo de Ocupación Urbanístico del PTG.*

*El porcentaje de áreas comunes lo define el Plan Maestro del PTG.*

### 5.2.1.1 Dimensionamiento del primer y segundo piso – cafetería y restaurante

Dado que no existen a la fecha los diseños arquitectónicos de la edificación y que el Modelo de Ocupación Urbanístico del PTG define que el restaurante tendrá una capacidad de 500 plazas se procede a verificar si el área útil proyectada para el restaurante (1.721,48 m<sup>2</sup>) es suficiente, esta verificación se realiza mediante la cuantificación del mobiliario del comedor y cocina, que son los espacios principales y más representativos en un restaurante.

La totalidad de los espacios requeridos por el restaurante son: comedores, cocina, recepción, administración y caja. Los espacios para baños y vestier no se consideran dado que están cuantificadas dentro de las áreas comunes de la edificación.

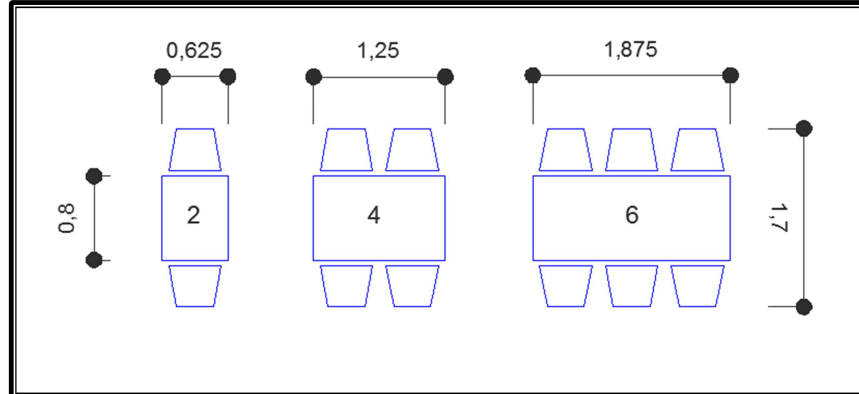
**Área de comedores (Mesas y sillas):** Para definir la cantidad y capacidad de las mesas a adquirir para el restaurante se tiene en cuenta lo que comúnmente se observa en los restaurantes hoy día y es que se cuenta con mayor cantidad de mesas con capacidad para cuatro personas y en menor cantidad mesas con capacidad para seis y dos personas. Las cantidades de mesas de acuerdo a su capacidad son las siguientes:

**Tabla No. 9. Cantidad y capacidad de las mesas del restaurante**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	% RESPECTO A LA CANTIDAD DE MESAS	PLAZAS	% RESPECTO A LAS PLAZAS
Mesa dos puestos	39	29,10%	78	15,60%
Mesa cuatro puestos	74	55,22%	296	59,20%
Mesa seis puestos	21	15,67%	126	25,20%
<b>Total</b>	<b>134</b>	<b>100,00%</b>	<b>500</b>	<b>100,00%</b>

Para definir la distribución y los dimensionamientos de las mesas y los corredores se tienen en cuenta los fundamentos y normas del libro *Arte de Proyectar en Arquitectura*<sup>24</sup>, considerándose una distribución de las mesas en paralelo, así:

**Figura No. 16. Dimensionamiento de mesas y asientos para restaurantes**



Fuente. *Arte de Proyectar en Arquitectura*, Profesor Ernst Neufert.

**Tabla No. 10. Anchos requeridos de los pasillos en un restaurante**

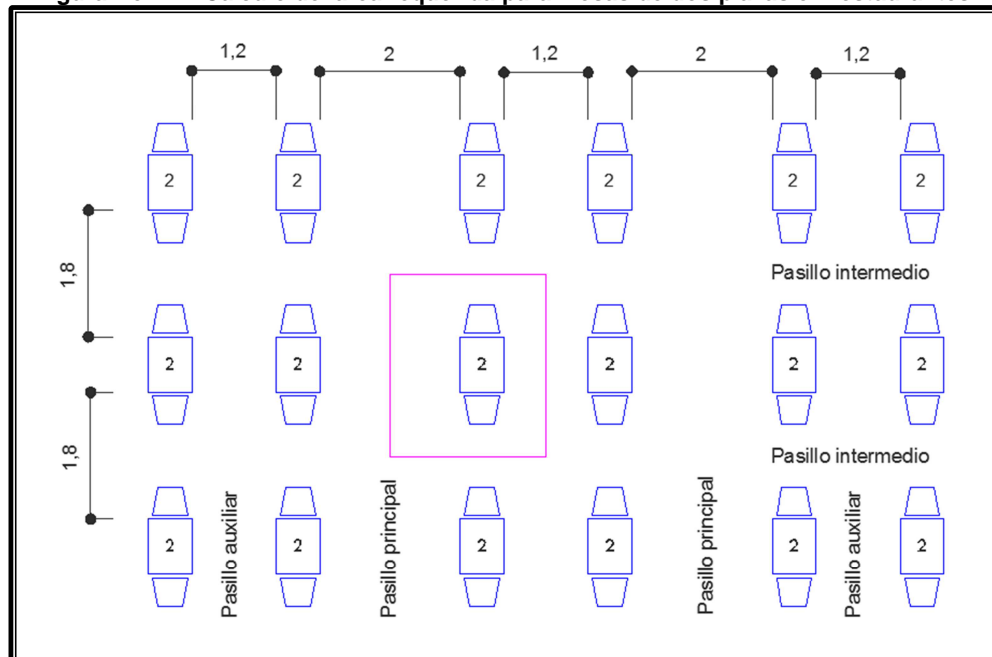
TIPO DE PASILLO	ANCHO
Principal	≥ 2,00 m
Auxiliar	≥ 1,20 m
Intermedio	≥ 0,90 m

Fuente. *Arte de Proyectar en Arquitectura*, Profesor Ernst Neufert.

Teniendo en cuenta la información de la figura y tabla anteriores, se calcula el área requerida por cada tipo de mesa, utilizando el programa de diseño AutoCAD, en la siguiente figura se realiza el cálculo para la mesa de dos plazas, así:

<sup>24</sup> NEUFERT, Ernst. Profesor de la Escuela Politécnica de Darmstadt. Fundamentos, Normas y Prescripciones sobre Construcción, Instalaciones, Distribución y Programas de necesidades, Dimensiones de edificios, locales y utensilios. Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona. 1995

Figura No. 17. Calculo del área requerida para mesas de dos plazas en restaurantes



Fuente. Elaboración propia.

El área requerida corresponde al recuadro en color fucsia, las áreas unitarias y totales para las mesas, son las siguientes:

Tabla No. 11. Área requerida para mesas de dos plazas en restaurantes

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ÁREA UNITARIA REQUERIDA	ÁREA TOTAL REQUERIDA
Mesa dos puestos	39	5,785	225,62
Mesa cuatro puestos	74	7,410	548,34
Mesa seis puestos	21	9,035	189,74
<b>Total</b>	<b>134</b>	<b>22,230</b>	<b>963,70</b>

Fuente. Elaboración propia.

**Área de cocina:** Para definir el área de la cocina se tienen en cuenta nuevamente los fundamentos y normas del libro *Arte de Proyectar en Arquitectura*, así:

**Tabla No. 12. Área necesaria para los diferentes ámbitos de una cocina (en m<sup>2</sup>/plaza)**

ESPACIO		TAMAÑO DEL ESTABLECIMIENTO (Plazas)		
		Pequeño (Hasta 100)	Mediano (Hasta 250)	Grande (A partir de 250)
Suministros - aprovisionamiento	Recepción de género	0,06 - 0,08	0,05 - 0,07	0,04 - 0,06
	Almacén de embalajes vacíos	0,05 - 0,07	0,05 - 0,07	0,04 - 0,06
	Basuras/desperdicios	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	0,03 - 0,05
	Oficina del jefe de almacén	-	-	0,02 - 0,03
	<i>Subtotal</i>	<i>0,15 - 0,21</i>	<i>0,14 - 0,20</i>	<i>0,13 - 0,20</i>
Almacenamiento de género refrigerado	Cámara pre-frigorífica	Armarios	0,03 - 0,04	0,02 - 0,04
	Cámara frigorífica para la carne	Células	0,05 - 0,06	0,03 - 0,05
	Cámara frigorífica para productos lácteos	Superficie auxiliar	0,03 - 0,04	0,02 - 0,03
	Cámara frigorífica para verdura y fruta	-	-	0,03 - 0,05
	Congelador	Armarios	0,04 - 0,05	0,03 - 0,04
	Otras cámaras frigoríficas (Pastelería/cocina fría)	Células Superficie auxiliar	0,03 - 0,04	0,02 - 0,03
	<i>Subtotal</i>	<i>0,04 - 0,08</i>	<i>0,18 - 0,23</i>	<i>0,15 - 0,24</i>
Almacenamiento de género sin refrigerar	Almacén productos secos/alimentos	0,13 - 0,15	0,12 - 0,14	0,10 - 0,12
	Almacén de verduras	0,08 - 0,10	0,06 - 0,08	0,04 - 0,06
	Consumo diario	0,04 - 0,06	0,03 - 0,04	0,02 - 0,03
	<i>Subtotal</i>	<i>0,25 - 0,31</i>	<i>0,21 - 0,26</i>	<i>0,16 - 0,21</i>
Equipo de cocción	Preparación de verdura	0,08 - 0,10	0,05 - 0,08	0,04 - 0,06
	Preparación de carne	0,06 - 0,09	0,04 - 0,07	0,03 - 0,05
	Cocina caliente	0,26 - 0,33	0,19 - 0,24	0,15 - 0,21
	Cocina fría	0,13 - 0,15	0,09 - 0,12	0,07 - 0,11
	Pastelería	-	0,07 - 0,10	0,06 - 0,09
	Lavado de fuentes	0,05 - 0,08	0,04 - 0,06	0,03 - 0,05
	Oficina del jefe de cocina	0,03 - 0,05	0,02 - 0,03	0,02 - 0,03
	<i>Subtotal</i>	<i>0,60 - 0,80</i>	<i>0,50 - 0,70</i>	<i>0,40 - 0,60</i>
Lavado de cubiertos		0,10 - 0,12	0,09 - 0,11	0,08 - 0,10
Entrega/Mostrador camareros		0,06 - 0,08	0,08 - 0,10	0,10 - 0,15
Lavabos y vestuarios para el personal		0,40 - 0,50	0,30 - 0,40	0,28 - 0,30
<b>Total</b>		<b>1,60 - 2,10</b>	<b>1,50 - 2,00</b>	<b>1,30 - 1,80</b>

Fuente. Arte de Proyectar en Arquitectura, Profesor Ernst Neufert.

Teniendo en cuenta la información de la tabla anterior, al área de la cocina corresponde a un valor entre 1,30 y 1,80 veces el número de plazas, sin embargo y dado que los cuartos fríos y la despensa se ubicarán en el sótano de la edificación, se descuenta a los valores de la tabla anterior las áreas de: Recepción

de género; Almacén de embalajes vacíos; Cámara pre-frigorífica; Cámaras frigoríficas para la carne, los productos lácteos, verduras y frutas; Congelador. El rango una vez descontado estos espacios es entre 1,11 y 1,51.

Para cuantificar el área de cocina tomamos el promedio de este rango el cual es de 1,31.

Por tanto el área de la cocina es igual a:  $1,31 \times 500 = 655 \text{ m}^2$ .

**Verificación del Área útil definida para el restaurante:** Sumando las áreas calculadas de la zona de comedor y la cocina tenemos entonces un área de  $1.618,70 \text{ m}^2$  ( $963,70 \text{ m}^2 + 655 \text{ m}^2$ ), la cual es menor al Área útil definida en el Modelo de Ocupación Urbanístico del PTG para el primer y segundo piso del EDS1, la cual es de  $1.721,48 \text{ m}^2$ .

El área disponible para las zonas de recepción, administración, bar y caja es igual a:

$$1.721,48 \text{ m}^2 - 1.618,70 \text{ m}^2 = 102,78 \text{ m}^2$$

***Luego entonces si es suficiente el área proyectada en el Modelo de Ocupación Urbanístico del PTG para el funcionamiento del servicio de restaurante de capacidad 500 plazas.***

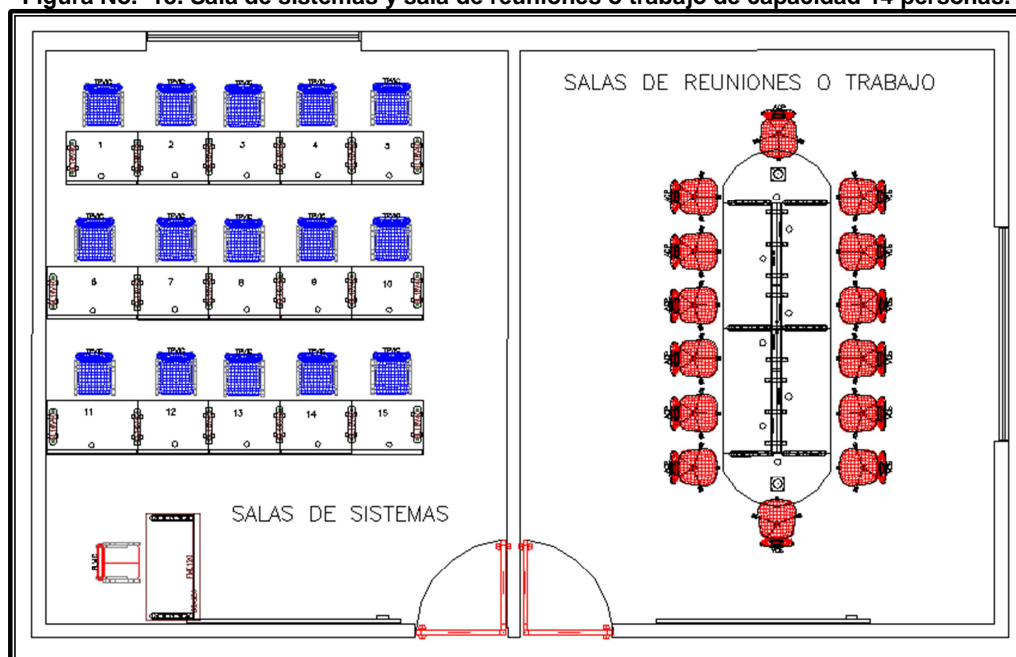
#### **5.2.1.2 Dimensionamiento del tercer piso – Salas de reuniones, sistemas y trabajo en grupo.**

El Área útil disponible para estas salas es de  $860,74 \text{ m}^2$ . En el Modelo de Ocupación Urbanístico del PTG no se definen las cantidades ni las capacidades de estas salas, por tanto para la capacidad de estas salas se consideran las construidas en el edificio de Investigaciones – EDI del PTG.

Las salas de sistemas tendrán una capacidad para quince (15) personas más un tutor y su área será de 35 m<sup>2</sup>.

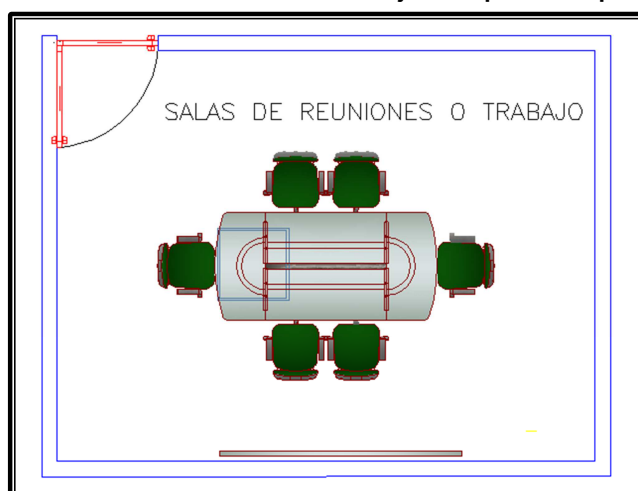
Las salas de reuniones y/o trabajo tendrán capacidad para seis (6) y catorce (14) personas, con áreas de 20 m<sup>2</sup> y 35 m<sup>2</sup> respectivamente.

**Figura No. 18. Sala de sistemas y sala de reuniones o trabajo de capacidad 14 personas.**



Fuente. Dirección de Contratación y Proyectos de Inversión UIS.

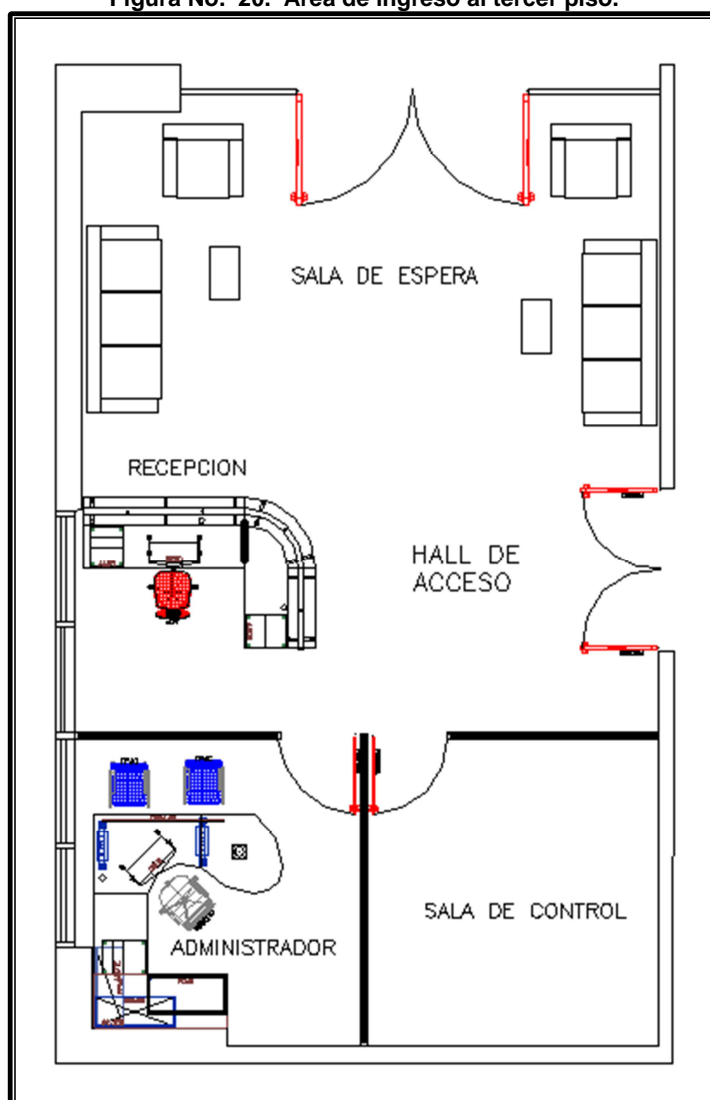
**Figura No. 19. Sala de reuniones o trabajo de capacidad 6 personas.**



Fuente. Dirección de Contratación y Proyectos de Inversión UIS.

Igualmente este piso requiere de un espacio de ingreso conformado por una sala de espera, una recepción, el puesto de trabajo del administrador de las salas y un cuarto técnico o sala de control. Este espacio tendrá un área de setenta (70) m<sup>2</sup>.

Figura No. 20. Área de ingreso al tercer piso.



Fuente. Dirección de Contratación y Proyectos de Inversión UIS.

**Verificación del Área útil definida para las salas:** Se considera en el presente estudio, una cantidad de dos (2) salas de cada tipo, la sumatoria total de estas áreas es de 250 m<sup>2</sup>, la cual es menor al Área útil definida en el Modelo de Ocupación Urbanístico del PTG para el tercer piso del EDS1.

**Tabla No. 13. Área requerida para salas de servicios**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	Área Unitaria (m <sup>2</sup> )	Área Parcial (m <sup>2</sup> )
Área de ingreso	1	70,00	70,00
Sala de sistemas	2	35,00	70,00
Sala de reuniones o trabajo, catorce personas	2	35,00	70,00
Sala de reuniones o trabajo, seis personas	2	20,00	40,00
<b>Total</b>		<b>160,00</b>	<b>250,00</b>

Fuente. Elaboración propia.

## 5.2.2 REQUISITOS

### 5.2.2.1 Requisitos del primer y segundo piso – cafetería y restaurante

El restaurante debe ser un lugar totalmente competente y seguro para trabajadores y comensales, por esta razón deben tenerse en cuenta los requisitos considerados en las inspecciones realizadas por la Secretarías de Gobierno y Salud, los parámetros establecidos en el Decreto 3075 de 1997, las Guía Técnica GTS-USNA Sectorial 009 de 2007, la Norma Técnica NTS-USNA Sectorial Colombiana 008, las recomendaciones de la National Kitchen and Bath Association (NKBA) y las recomendaciones publicadas en la edición No. 31 de la revista Catering<sup>25</sup>.

<sup>25</sup> Revista de publicación bimensual del sector de alimentos y bebidas, creada por el Grupo LEGIS.

- ❖ **Pisos:** En el área de la cocina deben ser hechos con materiales resistentes, impermeables, antideslizantes, no porosos, no absorbentes, que no generen sustancias tóxicas y que puedan ser lavados en húmedo. En el resto de áreas pueden ser laminados o de madera con acabado mate, vinilo texturizado o baldosas de cerámica con esmalte suave. Las guardas en la cocina debe ser en mediacaña. *Este requerimiento será realizado en la construcción de la edificación, a cargo de la UIS.*
  
- ❖ **Techos:** En las cocinas debe ser una superficie lisa y blanca, no se permite cielo raso o doble techo, a menos que sean hechos con materiales impermeables, resistentes, de fácil limpieza y con acceso a la cámara superior que permita la limpieza y desinfección. *Este requerimiento será realizado en la construcción de la edificación, a cargo de la UIS.*
  
- ❖ **Paredes:** Hechas con materiales resistentes, impermeables, no absorbentes, con acabado liso y sin grietas. Si se pintan, la pintura debe ser plástica de colores claros, no se deben utilizar pinturas a base de aceite y solventes no acuosos, tampoco se debe utilizar pintura de línea económica por su alto contenido de plomo. Si se enchapa debe hacerse con cerámica. *Este requerimiento será realizado en la construcción de la edificación, a cargo de la UIS.*
  
- ❖ **Ventilación y sistema de extracción:** Para prevenir la condensación de vapor, el exceso de calor y la acumulación de polvo debe ventilarse la cocina con un sistema de ventilación conformado por extractores, conductores de aire y campanas extractoras. *Este requerimiento será realizado en la construcción de la edificación, a cargo de la UIS.*
  
- ❖ **Iluminación:** Acorde al Decreto 3075 de 1197, emanado por el Ministerio de Salud, la intensidad no será inferior a 540 lux en todos los puntos de

inspección, a 220 lux en los sitios de elaboración y a 110 lux en las demás áreas del restaurante. La iluminación natural y/o artificial se obtendrá por medio de ventanas, claraboyas y lámparas. *Este requerimiento será realizado en la construcción de la edificación, a cargo de la UIS.*

- ❖ **Redes y sistema eléctricos:** Las redes y sistemas eléctricos irán entubadas, encauchadas o aislados en canaletas, con el fin de no generar riesgos de incendio o explosión. *Este requerimiento será realizado en la construcción de la edificación, a cargo de la UIS.*
- ❖ **Incendio y explosión:** Se contara con un plan de emergencias, una revisión técnica periódica por parte del cuerpo de bomberos. Igualmente la edificación tendrá un sistema contra incendios. *Este requerimiento será realizado en la construcción de la edificación, a cargo de la UIS.*
- ❖ **Flujo de temperaturas:** Debe mantenerse la cadena del frío en la cocina y el bar. La temperatura de congelación estará desde 0°C hasta - 20°C, la temperatura de refrigeración estará desde 1°C hasta 7°C. *Este requerimiento debe ser considerado por el inversionista.*
- ❖ **Áreas de trabajo:** Se distribuirá teniendo en cuenta de ubicar los equipos de acuerdo a su temperatura: frío con frío y calor con calor, todo lo que produce frío (Neveras y congeladores) deben estar juntos en el área de trabajo de la cocina, igualmente lo que produce calor (hornos y estufas). El área en donde se ubican los platos servidos deber estar secos, seco con seco. El sitio en donde se lavan los platos debe estar aparte de todo, húmedo con húmedo. *Este requerimiento debe ser considerado por el inversionista.*

- ❖ **Maquinaria y equipo:** Los equipos calientes (estufas, hornos, freidoras) deben contar con válvulas de control para quemadores abiertos, que se encarguen de regular el flujo de gas y de detectar posibles fugas. Los hornos tendrán controles que apaguen el equipo al detectar excesos de temperatura. *Este requerimiento debe ser considerado por el inversionista.*
  
- ❖ **Mobiliario:** Todas las superficies de contacto directo con los alimentos tendrán un acabado liso, no poroso, no absorbente y libre de grietas, defectos y otras irregularidades. La barra del bar será en una superficie maciza sellada contra la humedad. *El primer requerimiento debe ser considerado por el inversionista, el segundo por la UIS.*
  
- ❖ **Orden, limpieza y mantenimiento:** Se realizará clasificación de las basuras, se recogerá diariamente, se almacenara fuera del restaurante en contenedores no combustibles, provistos de tapa. *Este requerimiento debe ser considerado por el inversionista.*
  
- ❖ **Ergonomía y flujos de movimiento:** En la cocina la altura de las superficies de trabajo estará entre 87 y 97 cm del suelo. La altura de las mesas de trinchar estará entre 75 y 100 cm con una inclinación regulable de 10°. Cada puesto de trabajo se adaptará a las características del trabajador (edad, estatura y tarea que realiza), con el fin de evitar los sobreesfuerzos. *Este requerimiento debe ser considerado por el inversionista.*
  
- ❖ **Protección personal:** Cada trabajador contará con los elementos de protección necesarios acorde con la tarea que realiza. *Este requerimiento debe ser considerado por el inversionista.*

- ❖ **Áreas de acceso y evacuación:** Se distribuirá el mobiliario y equipo de manera que existan espacios suficientes y libres de obstáculos para el paso de los trabajadores posibilitando la realización de sus labores en condiciones de seguridad. Las vías de escape y salidas de emergencia permanecerán despejadas y conducirán al exterior o a una zona segura. *Este requerimiento debe ser considerado por el inversionista.*
  
- ❖ **Vajilla, cristalería y cubiertos:** El restaurante contara con: Vajilla de cerámica en perfecto estado de conservación (sin roturas ni ralladuras); Cristalería de vidrio soda cal sílice, resistente a choques físicos y térmicos propios de su uso, en perfecto estado de conservación (sin rotura ni ralladuras); Cubiertos de acero, calibre 18/5, en perfecto estado de conservación (sin torceduras). *Este requerimiento debe ser considerado por el inversionista.*

#### **5.2.2.2 Requisitos del tercer piso – Salas de reuniones, sistemas y trabajo en grupo.**

Estas salas brindaran condiciones de comodidad, ergonomía e insonorización que permitan que los usuarios realicen sus actividades sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables. Se tendrán en cuenta requisitos establecidos en la NTC 1805 *Requisitos de calidad para muebles*, las especificaciones técnicas del mobiliario de las salas instaladas en el edificio de Investigaciones – EDI y las especificaciones técnicas de los equipos de cómputo de escritorio requeridas por la UIS en la última licitación pública.

- ❖ **Nivel de aislamiento:** El índice de aislamiento acústico STC (Sound Transmission Class), requerido en las paredes de las salas es STC 53. *Este requerimiento será realizado en la construcción de la edificación a cargo de la UIS.*

**Tabla No. 14. Niveles de privacidad asociados a diferentes índices de aislamiento acústico.**

<b>STC</b>	<b>PRIVACIDAD PROPORCIONADA</b>
35	Conversación en voz alta es audible
40	Conversación en voz alta es audible pero ininteligible
45	Conversación en voz alta es escasamente audible
49	Escasamente se perciben gritos
53	No son audibles los gritos

Fuente. Volumen Especificaciones Técnicas mobiliario EDI, PTG.

❖ **Mobiliario – Superficies de trabajo:** Las superficies modulares serán elaboradas en aglomerado de madera de 25 mm de espesor, enchapadas con laminados de alta presión por la cara superior y recubrimiento en urea en la cara inferior o con balance de baja presión para darle un mayor aislamiento de la humedad. Remate perimetral con canto rígido plano en PVC termo fundido (hot melt). Cada superficie debe estar provista de un orificio con su respectiva tapa plástica inyectada, destinado a pasar los cables utilizados por los diferentes equipos que se utilicen.

❖ **Mobiliario – Elementos de soporte:**

**Pedestales:** Estos soportes deben tener la capacidad de resistir todas las cargas que se puedan presentar sobre las superficies de trabajo dentro de su uso normal. Deberán estar fabricados en lámina cold rolled calibre 20 o perfil tubular metálico, provistos de niveladores para absorber los posibles desniveles del piso y tener en la parte superior una platina lo suficientemente ancha para cuando se presente el caso de unión de dos superficies (mínimo 4 orificios para tornillos). Acabado en pintura en polvo de aplicación electrostática de tipo epóxico. Paso de cableado en su parte interior desde el piso a la superficie de trabajo del escritorio.

**Vigas:** esta viga servirá de soporte estructural para superficies, fabricada en lámina cold rolled y acabado en pintura en polvo de aplicación electrostática de tipo epóxico. Esta viga debe permitir la conducción del cableado de las instalaciones eléctricas, llevara separador interno, será pre-troquelada para la instalación de tomas para corriente, datos y comunicaciones.

- ❖ **Mobiliario – Sillas ejecutivas:** Silla giratoria ergonómica con giro de 360°, base en nylon reforzado de 600 mm, cinco (5) aspas curvadas y ruedas con capacidad de 200 Kg mínimo (Las aspas deben permitir adaptar el tipo de rodachina de acuerdo a la necesidad del tipo de piso, madera, porcelanato, cerámica, etc.). Regulación de graduación de altura a gas por cilindro neumático, cubiertas de asiento y espaldar en polipropileno negro texturizado. Asiento en espuma moldeada por inyección densidad 60 mínimo, espaldar en espuma laminada en densidad 18 mínimo, tapizada en tela de alta calidad, paño o sintético (pranna). Sistema de contacto permanente con bloqueo en cualquier posición, graduable mediante perilla, espaldar graduable en altura y profundidad, ángulo de espaldar variable mediante perilla. Rodachinas para apoyo al piso de acuerdo a necesidad. Llevarán brazos regulables en altura.
  
- ❖ **Mobiliario – Sillas interlocutoras:** Silla para la salas de sistemas con espaldar y asientos independientes inyectados en polipropileno, tapizado en espaldar y asiento en paño o sintético (pranna) con piezas independientes en espuma inyectada densidad mínima de 60 para el asiento y espuma laminada densidad mínima de 18 para el espaldar, estructura en tubería ovalada de acero 7/8" calibre 16 y uniones con soldadura de proyección reforzada con MIG.
  
- ❖ **Mobiliario – Tableros:** Marco en estructura en lámina cold rolled calibre 20 con porta borrador, soldadura tipo MIG. Tablero en aglomerado tipo

pizarrón con superficie para escritura especial borrable, acabados en pintura electrostática horneada.

- ❖ **Mobiliario – Equipos de cómputo:** Equipos de cómputo de escritorio con los siguientes requerimientos mínimos:

**Tabla No. 15. Requisitos equipos de cómputo para salas de servicios.**

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SOLICITADAS
Marca, modelo, referencia	Especificar MARCA Y MODELO, torre o minitorre o desktop con posibilidad de funcionar en posición vertical.
Tipo de procesador	Tercera generación del procesador Intel® Core™ i5-3570
Motherboard	Tecnología Intel
BIOS	Propietaria
Memoria cache	Especificar
Arquitectura bus	Especificar
Memoria RAM	Mínimo 4GB, DDR3
Slots de memoria	Mínimo 4
Disco Duro	Mínimo 500 GB
Chip TPM	SI
Tarjeta de video	Mínimo 1 GB con posibilidad de conectar dos monitores e incluir software y/o drivers, en caso de ser necesario, que permita la visualización de escritorios independientes y/o unificados
Monitor	22" LCD
Bahías	Mínimo 2 Libres
Slots en motherboard	Mínimo 2 Libres, 1 PCI express
Puertos (Mínimos)	1 serial
	1 paralelo (opcional no obligatorio)
	1 para video
	6 USB
	1 RJ45 (10 /100/1000),
Teclado	Español USB
mouse	Mouse USB ÓPTICO
Multimedia	Tarjeta de sonido integrada o independiente con sus respectivos puertos de entrada y salida de sonido (para conectar parlantes y/o audífonos, Micrófono) Parlante y/o bocina INTERNA. Unidad combo DVD+/-RW doble layer.
Tarjeta de red	10/100/1000 MBPS
Tarjeta de red inalámbrica	NO
Software Preinstalado Licenciado	WINDOWS 7 HOME EDITION. El equipo propuesto debe incluir herramientas de administración, mínimo una de recuperación de configuración de fábrica y una de diagnósticos, especificar cuáles, LA UNIVERSIDAD CUENTA CON LICENCIAMIENTO CAMPUS AGREEMENT LA CUAL LE PERMITE ACTUALIZAR SUS MAQUINAS AL SISTEMA OPERATIVO MAS RECIENTE LIBERADO POR MICROSOFT PARA TAL FIN SE ENVIARA CERTIFICACIÓN PARA INSTALAR WINDOWS VISTA BAJO LA REGLAMENTACIÓN DE ESTE LICENCIAMIENTO.
Otros	La marca de los componentes mouse, teclado, monitor, CPU y parlantes deben corresponder a la marca propuesta

Fuente. Dirección de Contratación y Proyectos de Inversión UIS

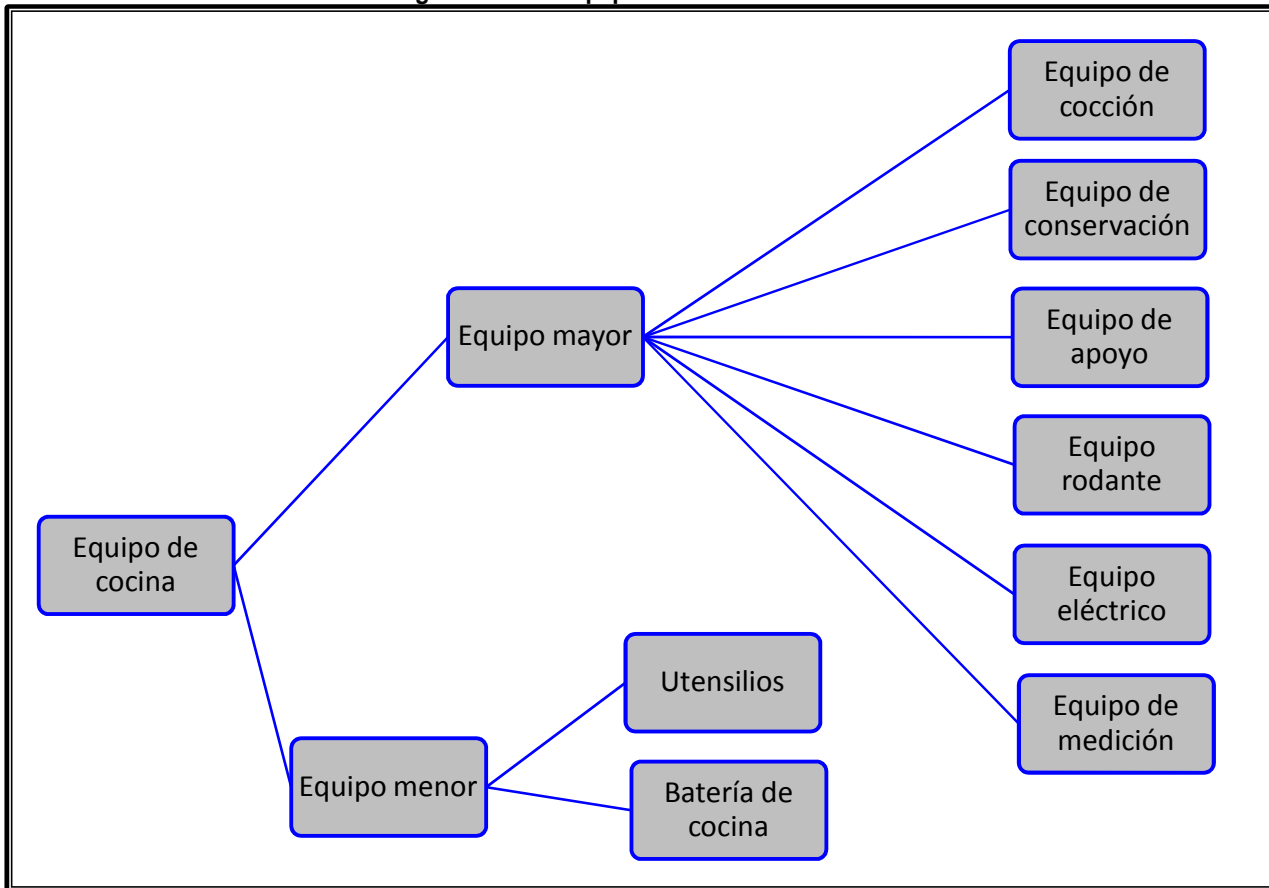
Los requerimientos de los equipos de cómputo deben ser considerados por el inversionista. El mobiliario para la sala de ingreso y salas de servicios, será suministrado por la UIS.

### 5.2.3 COSTOS UNITARIOS Y TOTALES

#### 5.2.3.1 Primer y segundo piso – cafetería y restaurante

El equipo requerido en la cocina es el siguiente:

Figura No. 21. Equipo de cocina.



Fuente. <http://pedrojavigastronomia.blogspot.com/2011/03/equipo-y-distribucion-de-la-cocina.html>

Los costos unitarios, costos parciales y costo total de los equipos y el mobiliario para la puesta en funcionamiento del restaurante se cuantifican y en la siguiente tabla:

**Tabla No. 16. Presupuesto mobiliario y equipos restaurante.**

ZONA		DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL
COMEDOR		Mesa de dos puestos	un	39	\$ 200.000	\$ 7.800.000
		Mesa de cuatro puestos	un	74	\$ 280.000	\$ 20.720.000
		Mesa de seis puestos	un	21	\$ 400.000	\$ 8.400.000
		Sillas	un	500	\$ 70.000	\$ 35.000.000
		Vajilla individual	persona	500	\$ 26.875	\$ 13.437.500
		Cristalería (vasos)	persona	500	\$ 2.500	\$ 1.250.000
		Cubiertos	Juego	500	\$ 9.475	\$ 4.737.500
		Juego de saleros, servilleteros y salsas	mesa	134	\$ 12.000	\$ 1.608.000
		Sistema sonido ambiental	Global	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
		Decoración	Global	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
		Televisores LCD 47"	un	3	\$ 2.200.000	\$ 6.600.000
				<b>Subtotal</b>	<b>\$ 103.553.000</b>	
COCINA	EQUIPO DE COCCIÓN	Asador	Global	1	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000
		Baño María				
		Estufa				
		Freidora				
		Horno de convección				
		Parrilla de inducción				
		Horno microondas				
		Marmita				
		Parrilla				
		Plancha				
		Rosticero				
		Salamandra				
	Tostador					
	EQUIPO DE CONSERVACIÓN	Abatidor de temperatura	Global	1	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000
		Cámara de congelación				
		Cámara de refrigeración				
		Refrigeración de tipo armario				
	EQUIPO DE APOYO	Estantería	Global	1	\$ 8.000.000	\$ 8.000.000
		Mesas				
		Repisas				
		Tarjas				
	EQUIPO RODANTE	Carro de transportación de losa	Global	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
		Carro rack para charolas con calentador				
Carro rack para charolas						
Carro rack para productos abierto y cerrado						
Mesa de transporte varios						
Patín para transporte						

ZONA		DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL
COCINA	EQUIPO ELÉCTRICO	Batidora	Global	1	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000
		Pelador de papas				
		Cortadora de vegetales				
		Exprimidor de cítricos				
		Extractor de jugos				
		Licudadora				
		Máquina de hielo				
		Maquina lava loza				
		Mezcladora				
		Molino de carne				
		Rebanadora				
		EQUIPO DE MEDICIÓN				
	Bascula de plataforma					
	Cucharas y tazas medidoras					
	Termometro para alimentos					
	UTENSILIOS	Abrelatas	Global	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
		Batidores				
		Coladores				
		Corta galletas				
		Cucharas varias				
		Cucharones				
		Charolas				
		Escurreidores				
		Espátulas				
		Exprimidores				
		Embudos				
		Molinos				
		Moldes				
		Pinzas				
		Pelador de verduras				
		Rayadores				
		Sacacorchos				
		Saleros				
Tablas de picar						
Trinches						
Tijeras						
Tenazas						
BATERÍA DE COCINA	Budineras con tapa	Global	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	
	Cacerolas varias					
	Cocoteras					
	Moldes varios					
	Ollas con tapa					
	Olla de presión					
	Sartén con tapa					
	Vaporeras					
				<b>Subtotal</b>	<b>\$ 72.500.000</b>	

ZONA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL
OTROS	Administración (Mobiliario y equipo de computo y oficina)	Global	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	Caja (Mobiliario, software y equipo de computo )	Global	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
				<b>Subtotal</b>	<b>\$ 7.000.000</b>
				<b>Total</b>	<b>\$ 183.053.000</b>

### 5.2.3.2 Tercer piso – Salas de reuniones, sistemas y trabajo en grupo.

Tabla No. 17. Presupuesto salas de reuniones, sistemas y trabajo en grupo.

ZONA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL
SALA DE SISTEMAS (DOS SALAS)	Mesa para equipos de computo, cinco puestos	UN	6	\$ 990.810	\$ 5.944.860
	Sillas interlocutoras	UN	30	\$ 178.756	\$ 5.362.680
	Puesto tutor, incluye silla	UN	2	\$ 514.924	\$ 1.029.848
	Tablero, en fórmica con marco y porta borrador (dimensiones 2,40*1,20 metros)	UN	2	\$ 380.596	\$ 761.192
	Video proyector de tiro corto DLP, de 3000 Lumens XGA (1024 X 768).	UN	2	\$ 2.076.400	\$ 4.152.800
	Computadores	UN	30	\$ 1.800.000	\$ 54.000.000
				<b>Subtotal</b>	<b>\$ 71.251.380</b>
SALA DE REUNIONES O TRABAJO - CAPACIDAD 14 PERSONAS (DOS SALAS)	Mesa sala de reuniones capacidad 14 personas.	UN	2	\$ 2.140.432	\$ 4.280.864
	Sillas ejecutivas	UN	28	\$ 386.396	\$ 10.819.088
	Tablero, en fórmica con marco y porta borrador (dimensiones 2,40*1,20 metros)	UN	2	\$ 380.596	\$ 761.192
	Video proyector de tiro corto DLP, de 3000 Lumens XGA (1024 X 768).	UN	2	\$ 2.076.400	\$ 4.152.800
				<b>Subtotal</b>	<b>\$ 20.013.944</b>

ZONA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL
SALA DE REUNIONES O TRABAJO - CAPACIDAD 6 PERSONAS (DOS SALAS)	Mesa sala de reuniones capacidad 6 personas.	UN	2	\$ 856.173	\$ 1.712.346
	Sillas ejecutivas	UN	12	\$ 386.396	\$ 4.636.752
	Tablero, en fórmica con marco y porta borrador (dimensiones 2,40*1,20 metros)	UN	2	\$ 380.596	\$ 761.192
	Video proyector de tiro corto DLP, de 3000 Lumens XGA (1024 X 768).	UN	2	\$ 2.076.400	\$ 4.152.800
				<b>Subtotal</b>	<b>\$ 11.263.090</b>
				<b>Total</b>	<b>\$ 102.528.414</b>

El mobiliario será suministrado por la UIS, el equipo de cómputo y audiovisual será suministrado por el inversionista.

### 5.3 PROCESOS

Se entiende por proceso las transformaciones que realizará el aparato productivo creado por el proyecto para convertir una adecuada combinación de insumos en cierta cantidad de productos<sup>26</sup>.

#### 5.3.1 PROCESOS EN EL RESTAURANTE Y CAFETERÍA

En el restaurante se llevaran a cabo diferentes procesos de producción que involucraran: personal, instalaciones, equipos, técnicas, métodos y finanzas, así:

- **Proceso de Compras:** Selecciona y contrata los proveedores para la adquisición de bienes y/o servicios. Define los tipos y cantidades de los bienes

<sup>26</sup> BUSTAMANTE ÁLZATE, Guillermo León. Pautas para la iniciación y planificación de proyectos de inversión en bienes de capital. Capítulo 5: Estudio Técnico. 2008

y/o servicios. Establece los requisitos y/o especificaciones de los productos, el embalaje y condiciones de entrega.

- **Proceso de elaboración de los alimentos y bebidas:** Define y describe las actividades que se realizan en la cocina para la preparación, cocción y entrega al cliente, de los alimentos.
- **Procesos administrativos:** Define y describe las actividades que se realizan en la caja y administración del restaurante.
- **Proceso de Inventarios:** Recibe los bienes y/o servicios. Establece la periodicidad de los envíos y los días de entrega por parte de los proveedores de los bienes y/o servicios. Clasifica en las bodegas los bienes y/o servicios. Realiza la legalización y actualización del estado de los bienes en inventario. Controla los inventarios de bienes y servicios.
- **Proceso de Recursos Físicos:** Garantiza las condiciones ambientales, de infraestructura física y de seguridad de las instalaciones, que permita el correcto funcionamiento del restaurante.
- **Proceso de Talento Humano:** Coordina la contratación y capacitación del personal del restaurante.

### **5.3.2 PROCESOS EN LAS SALAS DE REUNIONES, SISTEMAS Y TRABAJO EN GRUPO**

Se llevaran a cabo los siguientes procesos que involucran: personal, instalaciones, y equipos, así:

- **Proceso administrativo:** Define y describe las actividades que realiza el administrador de las salas.
- **Proceso de Recursos Físicos:** Garantiza las condiciones técnicas y de infraestructura física que garantice el óptimo funcionamiento de las salas.

## 5.4 TAMAÑO

El tamaño se define como la capacidad de producción de bienes o de prestación de servicios en relación con la unidad de tiempo de funcionamiento normal de la empresa. Su definición debe darse en un periodo estable<sup>27</sup>.

### 5.4.1 TAMAÑO DEL PRODUCTO EN EL RESTAURANTE Y CAFETERÍA

El producto del restaurante es un producto tangible, luego el indicador del tamaño se define a la salida de los procesos, en este caso es la cantidad de almuerzos que se suministran en un lapso de 2,5 horas.

El restaurante que funcionara es de tipo convencional, autoservicio, con tres menús diarios, cuya diferencia está en la porción principal que hace parte del almuerzo: carne de res, pollo o pescado y en el tipo de principio: verdura o grano.

Teniendo en cuenta los fundamentos del libro *Arte de Proyectar en Arquitectura*<sup>28</sup>, el tamaño o capacidad en un restaurante convencional depende del número de

---

<sup>27</sup> BUSTAMANTE ÁLZATE, Guillermo León. Pautas para la iniciación y planificación de proyectos de inversión en bienes de capital. Capítulo 5: Estudio Técnico. 2008

<sup>28</sup> NEUFERT, Ernst. Profesor de la Escuela Politécnica de Darmstadt. Fundamentos, Normas y Prescripciones sobre Construcción, Instalaciones, Distribución y Programas de necesidades, Dimensiones de edificios, locales y utensilios. Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona. 1995

plazas para comer y del número de turnos a servir, el cual es de dos (2) turnos por hora.

Dado que el comedor del restaurante tiene una capacidad de 500 plazas y en el lapso de 2,5 horas se tiene cinco (5) turnos, **la capacidad máxima nominal del restaurante es de 2.500 almuerzos en el periodo de tiempo comprendido entre las 11:45 a.m. y 2:15 p.m.**

Para el cálculo de la capacidad normal viable del restaurante se tienen en cuenta las consideraciones del numeral 4.3.1 Demanda, en la cual se considera que el 50% de la población estimada del PTG en el horizonte del proyecto hará uso del servicio del restaurante, por tanto **la capacidad normal viable del restaurante en el horizonte del proyecto es la siguiente:**

**Tabla No. 18. Capacidad normal viable del Restaurante en el horizonte del proyecto.**

AÑO	X (Año en el horizonte del proyecto)	$Y = 234,75 X + 484,75$ (Población)	CAPACIDAD NORMAL VIABLE 50% de Población (Número de almuerzos)
2014	0	485	243
2015	1	720	360
2016	2	954	477
2017	3	1.189	595
2018	4	1.424	712
2019	5	1.659	830
2020	6	1.893	947
2021	7	2.128	1.064
2022	8	2.363	1.182
2023	9	2.598	1.299
2024	10	2.832	1.416
2025	11	3.067	1.534
2026	12	3.302	1.651
2027	13	3.537	1.769
2028	14	3.771	1.886
2029	15	4.006	2.003

#### 5.4.2 TAMAÑO DEL SERVICIO EN LAS SALAS DE REUNIONES, SISTEMAS Y TRABAJO EN GRUPO

El producto de las salas de servicios es un producto intangible, luego el indicador del tamaño se define como la cantidad de personas que puedan hacer uso inmediato de las salas.

Para el cálculo de la capacidad normal viable de las salas se tienen en cuenta las consideraciones del numeral 5.2.1.2 Dimensionamiento del tercer piso, en la cual se define una cantidad de dos (2) salas de cada tipo, para un total de seis (6) salas, por tanto la **capacidad normal viable para cada tipo de sala, es la siguiente:**

Tabla No. 19. Capacidad normal viable de las salas.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	Capacidad unitaria (personas)	Capacidad normal viable (personas)
Sala de sistemas	2	15	30
Sala de reuniones o trabajo, catorce personas	2	14	28
Sala de reuniones o trabajo, seis personas	2	6	12

Para el cálculo de la capacidad máxima nominal se tiene en cuenta que existe disponibilidad de área en el tercer piso para la puesta en funcionamiento de más salas, el número total de salas que se pueden construir en el tercer piso son las siguientes:

**Tabla No. 20. Cantidad de salas adicionales que se pueden construir en el tercer piso.**

DESCRIPCIÓN		Área Parcial (m <sup>2</sup> )
Área útil total para salas en el tercer piso		860,74
Menos área utilizada para salas proyectadas		250,00
Área disponible para más salas		<b>610,74</b>

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	Área Unitaria (m <sup>2</sup> )	Área Parcial (m <sup>2</sup> )
Sala de sistemas	7	35,00	245,00
Sala de reuniones o trabajo, catorce personas	7	35,00	245,00
Sala de reuniones o trabajo, seis personas	6	20,00	120,00
<b>Total</b>			<b>610,00</b>

Por tanto teniendo en cuenta la información de las dos tablas anteriores, las **capacidades máximas nominales para cada tipo de sala, es la siguiente:**

**Tabla No. 21. Capacidad máxima nominal de las salas.**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	Capacidad unitaria (personas)	Capacidad máxima nominal (personas)
Sala de sistemas	9	15	135
Sala de reuniones o trabajo, catorce personas	9	14	126
Sala de reuniones o trabajo, seis personas	8	6	48

## **5.5 TECNOLOGÍA**

### **5.5.1 TECNOLOGÍA EN EL RESTAURANTE Y CAFETERÍA**

Los procesos que se llevan cabo en el área del comedor son de fácil realización debido al sistema utilizado de autoservicio y menús fijos, por lo cual no se requiere de las tecnologías de moda<sup>29</sup> y emergentes<sup>30</sup> que existen para la recepción de pedidos, elección del menú, reservas o control de ocupación entre otros.

Se utilizara software especializado y con tecnología de moda para la gestión del restaurante y la cafetería, conformado por dos módulos: el de facturación que administrará la caja y los costos y el de administración de inventarios, adaptados a los sistemas de pago y verificación colombianos. Igualmente se utilizará el hardware necesario para la administración de la caja, los costos y el inventario.

En lo que respecta a la cocina se adquirirán equipos con tecnología de moda que garanticen unas instalaciones 100% seguras tanto en su funcionamiento como para el personal que laborará en ella. La tecnología de estos equipos garantizará el cumplimiento de los requerimientos técnicos y normativos definidos en el numeral 5.2.2.1 del presente Estudio.

### **5.5.2 TECNOLOGÍA EN LAS SALAS DE REUNIONES, SISTEMAS Y TRABAJO EN GRUPO**

El mobiliario a adquirir tendrá certificación de fabricación con tecnologías de moda en los aspectos ambientales, ergonómicos, propagación de incendio y

---

<sup>29</sup> En función del ciclo de vida son a aquellas tecnologías que ya han surgido y tienen amplias perspectivas, se hayan en pleno crecimiento. Constituyen la base de una ventaja competitiva. BUSTAMANTE ÁLZATE, Guillermo León. Pautas para la iniciación y planificación de proyectos de inversión en bienes de capital. Capítulo 5: Estudio Técnico. 2008.

<sup>30</sup> En función del ciclo de vida son a aquellas tecnologías realmente nuevas, serán el fundamento de una base competitiva futura, son tecnologías nacientes que en un futuro cercano serán comercializadas. BUSTAMANTE ÁLZATE, Guillermo León. Pautas para la iniciación y planificación de proyectos de inversión en bienes de capital. Capítulo 5: Estudio Técnico. 2008.

cumplimiento de las normas RETIE<sup>31</sup> en cuanto al tendido de las redes de voz y datos por las estructuras metálicas que la conforman.

Los equipos de cómputo y de proyección tendrán software y hardware con tecnología de moda adaptable a tecnologías emergentes, estarán equipados con salidas que permitan la interconexión a los diferentes dispositivos electrónicos y móviles de última generación.

## **5.6 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y ORGANIZACIONALES**

La organización del proyecto del restaurante como el de las salas se realiza tanto en el periodo de ejecución (pre- operativo) como el de operación.

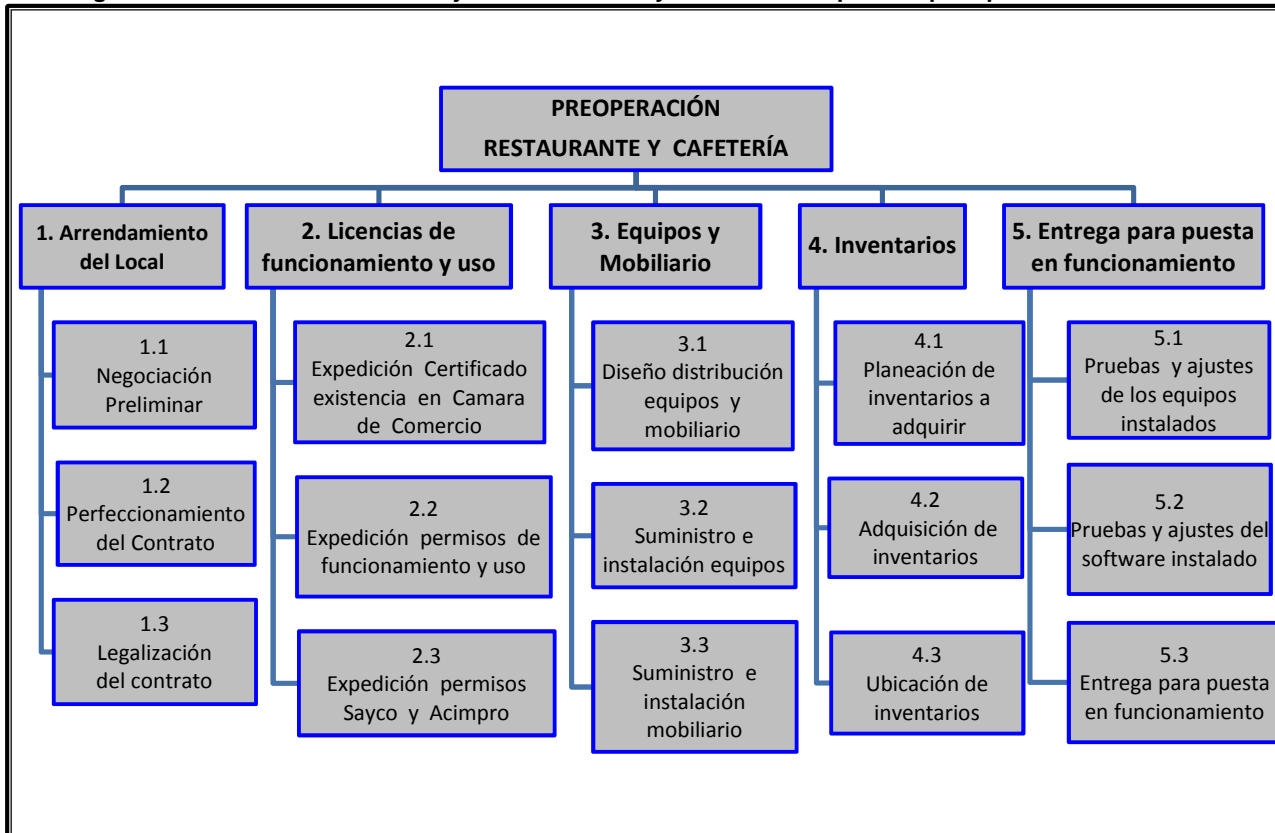
### **5.6.1 PRIMER Y SEGUNDO PISO - RESTAURANTE Y CAFETERÍA**

El montaje y alistamiento del restaurante y cafetería estará a cargo del administrador del restaurante

---

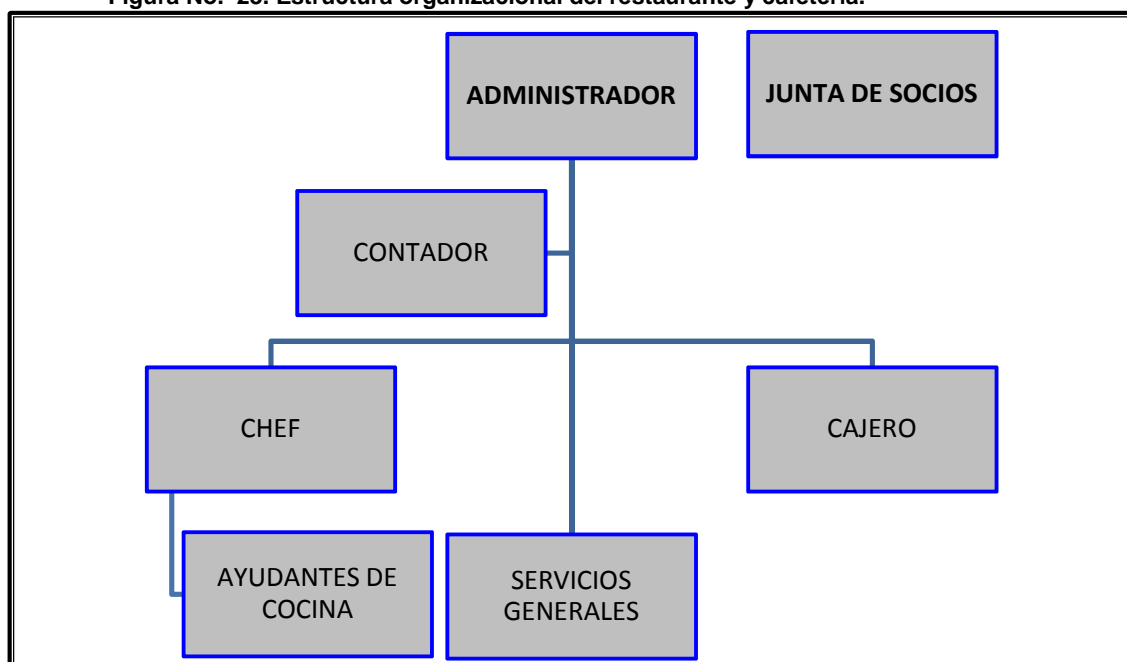
<sup>31</sup> Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, establece medidas que garantice la seguridad de las personas, de la vida animal y vegetal y de la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos de origen eléctrico. Entró a regir en Colombia a partir del primero de mayo de 2005.

Figura No. 22. Estructura de trabajo del restaurante y cafetería en el periodo pre operativo.



El restaurante y cafetería tendrá una estructura organizacional mixta, es decir Funcional – Territorial; Funcional porque el criterio básico de agrupación de funciones y responsabilidades es el ámbito funcional, bajo la hipótesis que la mayor eficiencia se consigue agrupando personas expertas en las distintas funciones; Territorial porque el criterio básico de agrupación de funciones y responsabilidades es geográfico, bajo la hipótesis principal que los procesos se realizan en unas zonas determinadas tales como la cocina, el comedor o la caja.

Figura No. 23. Estructura organizacional del restaurante y cafetería.



### 5.6.1.1 Salarios y horario de trabajo en la cafetería y restaurante

El salario se fija de acuerdo a la labor desempeñada, sin que éstos sean inferiores al salario mínimo legal vigente al momento de la contratación.

El horario de trabajo de fija teniendo en cuenta la labor desempeñada y el requerimiento durante la jornada para la buena prestación del servicio.

Tabla No. 22. Salarios y horario de trabajo en la cafetería y restaurante.

LABOR	SALARIO	HORARIO DE TRABAJO			TOTAL HORAS SEMANALES
		LUNES A VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	
Administrador	\$ 1.500.000	7:00 a 16:00	7:00 a 15:00	-	53
Chef	\$ 1.100.000	9:00 a 16:00	9:00 a 15:00	-	41
Ayudantes de cocina	\$ 650.000	8:00 a 16:00	8:00 a 15:00	-	47
Servicios generales	\$ 589.500	7:00 a 16:00	7:00 a 15:00	-	53
Cajero	\$ 700.000	7:00 a 16:00	7:00 a 15:00	-	53

### 5.6.1.2 Nómina de la cafetería y restaurante

El periodo de pago del salario o nómina será por quincena laborada.

Tabla No. 23. Nómina de la cafetería y restaurante.

LABOR	CANTIDAD	SALARIO MENSUAL	PAGO TOTAL MENSUAL	PAGO TOTAL QUINCENAL
Administrador	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 750.000
Chef	1	\$ 1.100.000	\$ 1.100.000	\$ 550.000
Ayudantes de cocina	4	\$ 650.000	\$ 2.600.000	\$ 1.300.000
Servicios generales	2	\$ 589.500	\$ 1.179.000	\$ 589.500
Cajero	1	\$ 700.000	\$ 700.000	\$ 350.000
			<b>\$ 7.079.000</b>	<b>\$ 3.539.500</b>

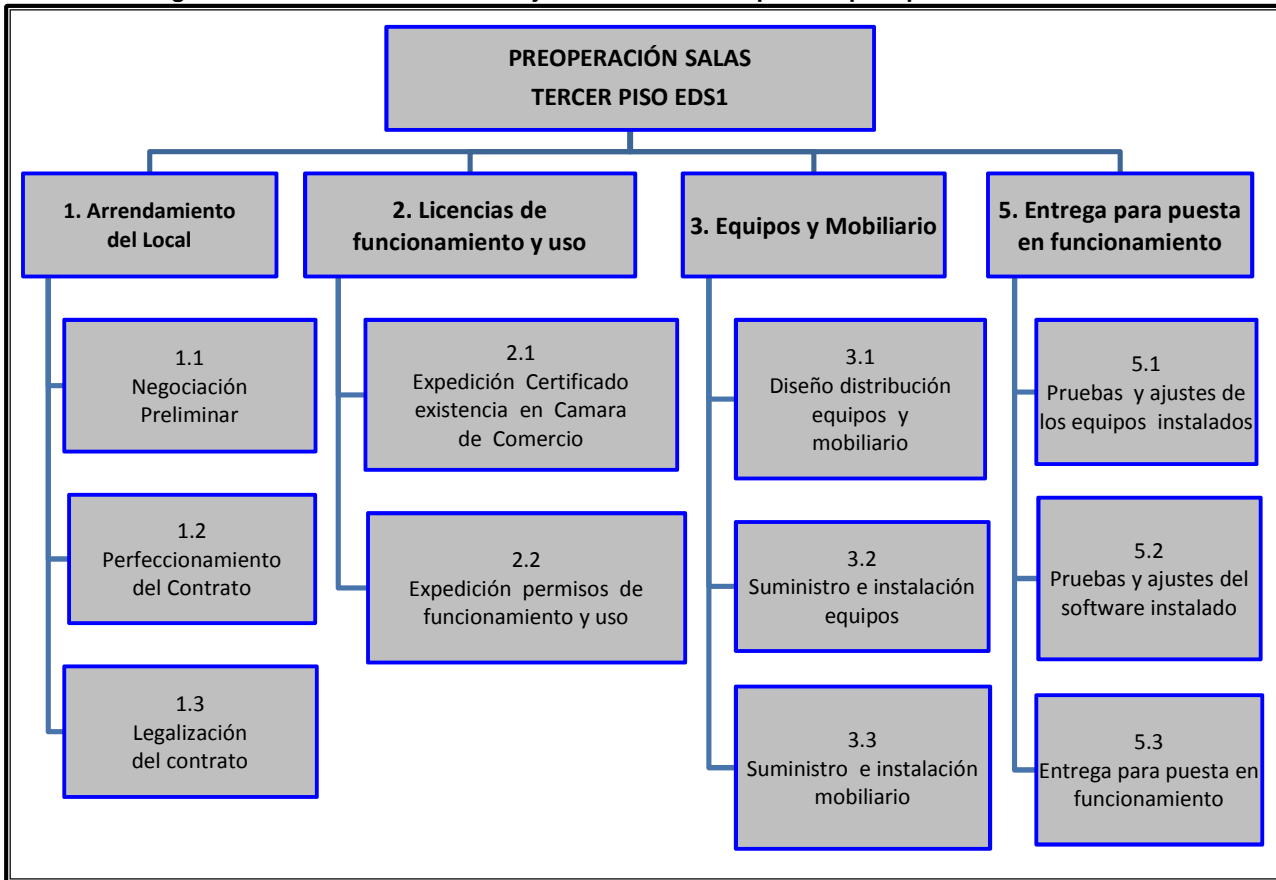
### 5.6.1.3 Dotación del personal en la cafetería y restaurante

Acorde con el Artículo 230 del Código Laboral Colombiano, modificado por la Ley 11 de 1984, Artículo 7, el patrono tiene la obligación de suministrar cada cuatro (4) meses un par de zapatos y vestido de labor al trabajador cuya remuneración mensual sea hasta dos (2) veces el salario mínimo legal vigente.

### 5.6.2 TERCER PISO - SALAS DE REUNIONES, SISTEMAS Y TRABAJO EN GRUPO

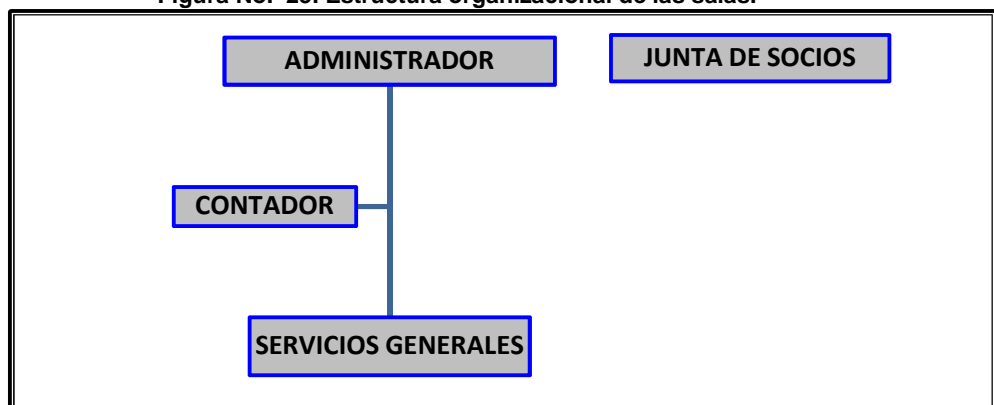
El montaje y alistamiento de las salas de reuniones, sistemas y trabajo en grupo, estará a cargo del administrador de las salas.

Figura No. 24. Estructura de trabajo de las salas en el periodo pre operativo.



Las salas de reuniones, sistemas y trabajo en grupo tendrán una estructura organizacional funcional.

Figura No. 25. Estructura organizacional de las salas.



### 5.6.2.1 Salarios y horario de trabajo en las salas

El salario se fija de acuerdo a la labor desempeñada, sin que éstos sean inferiores al salario mínimo legal vigente al momento de la contratación. El horario de trabajo de fija teniendo en cuenta la labor desempeñada y el requerimiento durante la jornada para la buena prestación del servicio.

Tabla No. 24. Salarios y horarios de trabajo en las salas.

LABOR	SALARIO	HORARIO DE TRABAJO			TOTAL HORAS SEMANALES
		LUNES A VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	
Administrador	\$ 1.200.000	8:00 a 12:00 y 14:00 a 18:00	8:00 a 12:00	-	44
Servicios generales	\$ 589.500	8:00 a 12:00 y 14:00 a 18:00	8:00 a 12:00	-	44

### 5.6.2.2 Nómina de las salas

El periodo de pago del salario o nómina será por quincena laborada.

Tabla No. 25. Salarios y periodicidad del pago en las salas.

LABOR	CANTIDAD	SALARIO MENSUAL	PAGO TOTAL MENSUAL	PAGO TOTAL QUINCENAL
Administrador	1	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 600.000
Servicios generales	1	\$ 589.500	\$ 589.500	\$ 294.750
			<b>\$ 1.789.500</b>	<b>\$ 894.750</b>

### 5.6.2.3 Dotación del personal en las salas

Aplica lo establecido en el numeral 5.6.1.3.

## 5.7 ASPECTOS LEGALES

La asociación comercial que se recomienda a los inversionistas para los dos proyectos objeto del presente estudio, es la Sociedad por Acciones Simplificadas (SAS), pues desde su entrada en vigencia, el 54% de las empresas que se han creado en Colombia, lo han hecho bajo esa figura<sup>32</sup>.

Esta asociación comercial fue creada mediante la Ley 1258 de 2008, brinda las ventajas de las sociedades anónimas y permite diseñar mecanismos de direccionamiento de las empresas de acuerdo a las necesidades, entre sus principales ventajas y beneficios se encuentran:

- Los empresarios pueden fijar las reglas que van a regir el funcionamiento de la sociedad y contar con estatutos flexibles que se adapten a las condiciones y a los requerimientos de cada empresario.
- Se puede crear mediante documento privado, lo cual le ahorra a la empresa tiempo y dinero.
- No se requiere establecer una duración determinada. La empresa reduce costos, ya que no tiene que hacer reformas estatutarias cada vez que el término de duración societaria esté próximo a caducar.
- El objeto social puede ser indeterminado. Las personas que vayan a contratar con la SAS, no tienen que consultar e interpretar detalladamente la lista de actividades que la conforman para ver si la entidad tienen la capacidad para desarrollar determinada transacción.

---

<sup>32</sup> <http://www.finanzaspersonales.com.co/impuestos/articulo/por-que-vale-pena-constituir-sas/37888>.

- Por regla general no exige revisor fiscal. La SAS solo estará obligada a tener revisor fiscal cuando los activos brutos a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior, sean o excedan el equivalente a tres mil salarios mínimos.

La creación de la SAS se hace por medio de un documento privado, que debe autenticarse por quienes participan en su suscripción e inscribirse en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio, se requiere realizar el siguiente procedimiento:

- Redactar el contrato o acto unilateral constitutivo de la SAS. Este documento debe incluir: nombre, documento de identidad y domicilio de los accionistas; razón social o denominación de la sociedad (seguida de la palabra Sociedad por Acciones Simplificada); el domicilio principal de la sociedad y el de las distintas sucursales; el capital autorizado, suscrito y pagado, la clase, número y valor nominal de las acciones; y la forma de administración y el nombre de sus administradores, especificando sus facultades.
- Autenticar las firmas de las personas que suscriben el documento de constitución. La autenticación podrá hacerse directamente o a través de apoderado en la Cámara de Comercio del lugar en que la sociedad establezca su domicilio.
- Inscribir el documento privado en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio. Adicionalmente, ante la Cámara de Comercio se diligencian los formularios del Registro único Empresarial (RUE), el Formulario de inscripción en el RUT y el pago de la matrícula mercantil, el impuesto de registro y los derechos de inscripción.

Para el proceso del producto del restaurante y cafetería la Normatividad Jurídica que le enmarca y que debe considerarse es la siguiente:

- Ley 9 de 1979: Reglamenta las actividades y competencias de Salud Pública para asegurar el bienestar de la población
- Decreto 3075 de 1997: Reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 y dicta otras disposiciones. Manipulación de alimentos y condiciones generales en restaurantes. Principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante las diferentes etapas de la cadena de producción.
- Guía Técnica GTS-USNA Sectorial 009 de 2007: Seguridad industrial para restaurantes.
- Norma Técnica NTS-USNA Sectorial Colombiana 008: Categorización de restaurante por tenedores.
- Guía Técnica Colombiana GTC 45: Guía para el diagnóstico de condiciones de trabajo.
- Norma Técnica Colombiana NTC 1478: Material de seguridad y lucha contra incendio. Terminología.
- Norma Técnica Colombiana NTC 1867: Higiene y seguridad. Sistema de señales contra incendio.

- Norma Técnica Colombiana NTC 1931: Protección contra incendios. Señales de seguridad.
- Norma Técnica Colombiana NTC OSAS 18002: Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional.
- Norma Técnica Colombiana NTC 1700: Higiene y seguridad. Medios de evacuación.
- Norma Técnica Colombiana NTC 1461: Higiene y seguridad. Colores y señales de seguridad.
- Norma Técnica Colombiana NTC 2505: Instalaciones para suministro de gas.
- Norma Técnica Colombiana NTC 3631: Artefactos de gas. Ventilación de recintos interiores.

Para el proceso del producto de las salas de reuniones, sistemas y trabajo en grupo, la normatividad jurídica que le enmarca y que debe considerarse es la siguiente:

- Norma Técnica Colombiana NTC 1805: Muebles y Estanterías metálicas. Requisitos físicos de calidad.
- Norma Técnica Colombiana NTC 3955: Ergonomía. Definiciones y conceptos ergonómicos.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5655: Principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo.

## 6. ASPECTOS AMBIENTALES

### 6.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Tanto en el restaurante como en las salas se tienen dos fases del proyecto, la de pre operación y la de funcionamiento. Para las actividades a desarrollar en cada una de estas fases se identificaron los factores ambientales y los impactos, así:

**Tabla No. 26. Matriz de identificación de impactos ambientales restaurante y cafetería.**

FACTORES AMBIENTALES (Impactos)	ACTIVIDADES							
	ETAPA DE PREOPERACIÓN				ETAPA DE OPERACIÓN			
	Adquisición de maquinaria	Adquisición de equipos	Adquisición de mobiliario	Instalación de maquinaria, equipos y mobiliario	Adquisición de alimentos	Funcionamiento	Disposición y manejo de residuos líquidos y sólidos	Limpieza y mantenimiento
<b>SUELO</b>								
Contaminación por residuos sólidos				x	x	x	x	x
Contaminación por residuos líquidos				x	x	x	x	x
<b>AGUA</b>								
Contaminación por residuos sólidos				x	x	x	x	x
Contaminación por residuos líquidos				x	x	x	x	x
<b>AIRE</b>								
Generación de gases						x		
Generación de ruido				x	x	x	x	x
<b>SOCIO ECONÓMICO</b>								
Desarrollo económico y social	x	x	x	x	x	x		
Generación de empleo	x	x	x	x	x	x	x	x

Tabla No. 27. Matriz de identificación de impactos ambientales salas de servicios.

FACTORES AMBIENTALES (Impactos)	ACTIVIDADES				
	ETAPA DE PREOPERACIÓN		ETAPA DE OPERACIÓN		
	Adquisición de equipos	Instalación de equipos	Funcionamiento	Disposición y manejo de residuos líquidos y sólidos	Limpieza y mantenimiento
<b>SUELO</b>					
Contaminación por residuos sólidos		x	x	x	x
Contaminación por residuos líquidos		x	x	x	x
<b>AGUA</b>					
Contaminación por residuos sólidos		x	x	x	x
Contaminación por residuos líquidos		x	x	x	x
<b>AIRE</b>					
Generación de ruido		x			
<b>SOCIO ECONÓMICO</b>					
Desarrollo económico y social	x	x	x		
Generación de empleo	x	x	x	x	x

## 6.2 MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

El manejo de los residuos líquidos, sólidos y de emisión de gases o vapores se realizará conforme a la normatividad legal vigente, la cual se enuncia en el numeral 5.7. El cumplimiento de esta normatividad logra la normalización en el personal en la ejecución de buenas prácticas ambientales logrando así la mitigación de los impactos y la sostenibilidad ambiental del restaurante y las salas de servicios.

La basura se recogerá diariamente y será clasificada y almacenada fuera de la edificación en contenedores no combustibles y provistos de tapa. A todos los equipos se les realizará mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo con el objeto de disminuir la probabilidad de mal funcionamiento y daño en los mismos.

## **7. EVALUACIÓN FINANCIERA**

Como resultado del estudio de los diferentes aspectos del proyecto, se obtuvo información requerida para establecer la cuantificación monetaria de los diferentes flujos monetarios del proyecto como lo son: Inversión Inicial, Ingresos Operacionales, Flujo de Gastos Operacionales y Flujo de Costos. Para la realización del presente estudio financiero se clasificó y ordenó sistemáticamente los anteriores flujos monetarios con el objetivo de lograr obtener una base razonable dentro de nuestro estudio de pre factibilidad para la evaluación financiera del proyecto. Otro de los objetivos planteados es determinar la estructura financiera del proyecto y como consecuencia de ello determinar los costos financieros durante el horizonte de planificación.

### **7.1 INVERSIÓN INICIAL**

Se identificaron todas aquellas erogaciones de dinero que están orientadas al soporte de las operaciones del negocio, así como la compra de los bienes necesarios que son utilizados para la producción o comercialización del o los productos del proyecto. De acuerdo a su destinación se clasificaron en Inversiones en Activos Fijos e Inversiones en Capital de Trabajo.

#### **7.1.1 INVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS**

La adquisición de la maquinaria y equipo para la puesta en funcionamiento del restaurante se realizará en su totalidad en el área del Restaurante y Cafetería así como también para la sala de reuniones, sistemas y trabajo en grupo. En el caso del mobiliario algunos elementos como mesas, sillas, vajillas y cubiertos, se adquirirán gradualmente en los tres primeros años de operación dado que la demanda estimada del servicio es menor a las cantidades totales requeridas de este mobiliario.

**Tabla No. 28. Incrementos mobiliario comedor en los tres primeros años de operación.**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD TOTAL REQUERIDA (500 PLAZAS)	CANTIDAD INICIO (DEMANDA 243 PERSONAS)	INCREMENTO CANTIDAD AÑO 1 (DEMANDA 360 PERSONAS)	INCREMENTO CANTIDAD AÑO 2 (DEMANDA 477 PERSONAS)	INCREMENTO CANTIDAD AÑO 3 (DEMANDA ≥ 595 PERSONAS)
Mesa dos puestos	39	19	9	9	2
Mesa cuatro puestos	74	36	17	18	3
Mesa seis puestos	21	10	5	5	1
<b>Total</b>	<b>134</b>	<b>65</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>6</b>
Sillas	500	242	116	120	22
Vajilla individual	500	242	116	120	22
Cristalería (vasos)	500	242	116	120	22
Cubiertos	500	242	116	120	22

Teniendo en cuenta la tabla anterior y la información de la tabla No. 16 en el numeral 5.2.3.1, la inversión inicial en maquinaria, mobiliario y equipo para la puesta en funcionamiento del restaurante y cafetería se cuantifica en la siguiente tabla:

**Tabla No. 29. Inversión inicial en maquinaria, mobiliario y equipo para la puesta en funcionamiento del restaurante y cafetería.**

AREA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
COMEDOR	Mesa dos puestos	19	\$ 200.000	\$ 3.800.000
	Mesa cuatro puestos	36	\$ 280.000	\$ 10.080.000
	Mesa seis puestos	10	\$ 400.000	\$ 4.000.000
	Sillas	242	\$ 70.000	\$ 16.940.000
	Vajilla individual	242	\$ 26.875	\$ 6.503.750
	Cristalería (vasos)	242	\$ 2.500	\$ 605.000
	Cubiertos	242	\$ 9.475	\$ 2.292.950
	Juego de saleros, servilleteros y salsas	134	\$ 12.000	\$ 1.608.000
	Sistema sonido ambiental	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
	Decoración	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
	Televisores LCD 47"	3	\$ 2.200.000	\$ 6.600.000
COCINA	Equipos	1	\$ 72.500.000	\$ 72.500.000
EQUIPO DE OFICINA	Administración y caja	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
EQUIPO DE COMPUTO Y SOFTWARE	Administración y caja	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 135.929.700</b>

Para el inversionista en las salas de servicios solo habrá inversión inicial en equipos pues el mobiliario será suministrado por la Universidad, teniendo en cuenta la información de la tabla No. 17 en el numeral 5.2.3.2, esta inversión inicial se cuantifica en la siguiente tabla:

**Tabla No. 30. Inversión inicial en equipo para la puesta en funcionamiento de las salas de servicio.**

ZONA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL
SALA DE SISTEMAS (DOS SALAS)	Video proyector de tiro corto DLP, de 3000 Lumens XGA (1024 X 768).	2	\$ 2.076.400	\$ 4.152.800
	Computadores	30	\$ 1.800.000	\$ 54.000.000
			<b>Subtotal</b>	<b>\$ 58.152.800</b>
SALA DE REUNIONES O TRABAJO - CAPACIDAD 14 PERSONAS (DOS SALAS)	Video proyector de tiro corto DLP, de 3000 Lumens XGA (1024 X 768).	2	\$ 2.076.400	\$ 4.152.800
			<b>Subtotal</b>	<b>\$ 4.152.800</b>
SALA DE REUNIONES O TRABAJO - CAPACIDAD 6 PERSONAS (DOS SALAS)	Video proyector de tiro corto DLP, de 3000 Lumens XGA (1024 X 768).	2	\$ 2.076.400	\$ 4.152.800
			<b>Subtotal</b>	<b>\$ 4.152.800</b>
			<b>Total</b>	<b>\$ 66.458.400</b>

En cuanto a la depreciación de los activos fijos se aplicó lo dispuesto en el Artículo 2° del Decreto 3019 del 26 de Diciembre de 1989, expedido por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, donde la vida útil de los bienes muebles, maquinaria y equipo se estableció en diez (10) años y la de los computadores de cinco (5) años.

Para el cálculo de la depreciación se utilizó el Método de Línea recta y se estableció un valor de salvamento equivalente al 10% del valor del activo, utilizando la siguiente formula:

$$GD_{LR} = \frac{(VA - VS)}{n}$$

Dónde:

$GD_{LR}$	=	Gasto depreciación
VA	=	Valor de adquisición del activo.
VS	=	Valor de salvamento del activo.
N	=	Vida útil del activo en años

Ver Anexo Digital No. 1: Evaluación financiera EDS\_1\_1/Tabla Depreciación.xlsx  
Ver Anexo Digital No. 2: Evaluación financiera EDS\_1\_2/Tabla Depreciación.xlsx

### **7.1.2 INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO**

Se define comúnmente como el conjunto de recursos necesarios para asegurar la operación normal del proyecto durante su ciclo productivo, es decir, desde el primer desembolso que se hace para cubrir los insumos para la producción hasta cuando se venden dichos insumos transformados en productos terminados y se percibe el producto de la venta para cancelar nuevos insumos.<sup>33</sup>

## **7.2 INGRESOS DEL PROYECTO**

Adicional a los ingresos normales que se originan en la venta del producto y de la prestación del servicio, existen otros ingresos que contribuyen con el flujo de caja y que por lo tanto impactan la rentabilidad del proyecto. A continuación se hará una breve descripción de los ingresos y beneficios que fueron tenidos en cuenta para el presente estudio de prefactibilidad.

---

<sup>33</sup> CASTAÑEDA GONZÁLEZ, Carlos Arturo. Administración Financiera. Escuela Superior de Administración Pública.

### **7.2.1 INGRESOS OPERACIONALES**

Para el cálculo de los ingresos operacionales del proyecto se tomó como base para el cálculo inicial del primer año de operación las condiciones del numeral 4.4.1 PRECIOS DEL PRIMER Y SEGUNDO PISO – CAFETERÍA Y RESTAURANTE y el numeral 4.4.2 PRECIOS DEL TERCER PISO – SALAS DE REUNIONES, SISTEMAS Y TRABAJO en el Capítulo 4 Estudio de los Mercados; los cuales fueron actualizados y proyectados anualmente durante el horizonte de planificación del proyecto.

Ver Anexo Digital No. 1: Evaluación financiera EDS\_1\_1/Flujo de Ingresos.xlsx

Ver Anexo Digital No. 2: Evaluación financiera EDS\_1\_2/Flujo de Ingresos.xlsx

### **7.2.2 INGRESOS POR VALOR DE SALVAMENTO.**

Dentro de los supuestos del proyecto y teniendo en cuenta las condiciones pactadas para el cálculo de la depreciación de los activos fijos se estableció un valor de salvamento al final del horizonte de planificación del proyecto equivalente al 10% del valor del activo registrado en libros, el cual para nuestro ejercicio arroja un valor que asciende a \$18.105.303 para el Restaurante y Cafetería y a un valor de \$ 6.645.843 para la sala de reuniones, sistemas y trabajo en grupo, ya que al realizarse la venta de estos equipos y maquinarias se genera un efecto tributario importante, el cual se incluye en el flujo de caja antes de calcularse el impuesto.

### **7.2.3 INGRESOS DERIVADOS POR LA RECUPERACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO.**

El Capital de Trabajo, como se planteó en el numeral 7.1.2 corresponde al conjunto de recursos necesarios para la operación normal del proyecto; es decir que son parte del patrimonio del inversionista y como tal es un valor que al final

del horizonte de planificación del proyecto se consideró como un valor recuperable para el inversionista el cual arrojó un valor de \$ 13.984.976 para el estudio de Restaurante y cafetería y de \$ 1.295.535 para la sala de reuniones, sistemas y trabajo en grupo.

### **7.3 FINANCIACIÓN DEL PROYECTO**

El valor de la inversión inicial del proyecto para el área de restaurante y cafetería asciende a un total de \$156.741.692 y de \$71.898.530 para la sala de reuniones, sistemas y trabajo en grupo. En la etapa de pre inversión las necesidades de financiación están dirigidas a cubrir solamente las inversiones requeridas en activos fijos para lo cual se utilizó como fuente de financiación, un empréstito bancario bajo la modalidad de libre inversión con un plazo de cinco (5) años con una tasa del 30,75 efectivo anual con el Banco AV Villas por valor de \$135.929.700, y \$ 66.458.400 para la sala de reuniones, sistemas y trabajo en grupo (Ver Anexo Digital No. 1: Evaluación financiera EDS\_1\_1/Tabla de amortizacion.xlsx y Anexo Digital No. 2: Evaluación financiera EDS\_1\_2/Tabla de amortizacion.xlsx ), el valor restante del flujo correspondiente a la inversión inicial corresponde a los aportes de capital de los socios que conforman la sociedad que desarrollará el proyecto en cada una de sus áreas funcionales.

### **7.4 COSTOS Y GASTOS DEL PROYECTO.**

#### **7.4.1 COSTOS**

##### **7.4.1.1 Costo materiales directos**

Para determinar el costo de los materiales directos utilizados en la fabricación de los alimentos se realizó el siguiente procedimiento:

- Se consultó en el sistema financiero de la UIS, las órdenes de compra del año 2012 de la sección de comedores correspondientes a las materias primas del restaurante y cafetería que funciona en el edificio de Bienestar Universitario, así:

**Tabla No. 31. Materias primas 2012, Restaurante y Cafetería Bienestar Universitario UIS.**

DESCRIPCIÓN	VALOR	RESTAURANTE	CAFETERÍA
Abarrotes	\$ 197.485.377	\$ 197.485.377	\$ 0
Agua, refrescos, bebidas hidratantes y jugos en todas sus presentaciones	\$ 58.792.153	\$ 0	\$ 58.792.153
Bebidas a base de malta	\$ 8.566.600	\$ 0	\$ 8.566.600
Café en todas sus presentaciones	\$ 20.697.600	\$ 0	\$ 20.697.600
Chocolates, galletería y golosinas	\$ 23.671.153	\$ 0	\$ 23.671.153
Frutas tropicales	\$ 50.950.160	\$ 50.950.160	\$ 0
Hielo	\$ 11.079.600	\$ 3.877.860	\$ 7.201.740
Hortalizas, verduras, raíces, tubérculos y leguminosas	\$ 49.909.616	\$ 49.909.616	\$ 0
Yogurt, jugos y mantequillas	\$ 8.760.982	\$ 0	\$ 8.760.982
Postres y ponqués	\$ 2.563.500	\$ 0	\$ 2.563.500
Pulpa de fruta	\$ 46.563.874	\$ 46.563.874	\$ 0
Productos avícolas	\$ 122.427.083	\$ 122.427.083	\$ 0
Productos cárnicos	\$ 182.330.211	\$ 182.330.211	\$ 0
Productos empaquetados	\$ 5.134.067	\$ 0	\$ 5.134.067
Productos lácteos	\$ 25.750.200	\$ 0	\$ 25.750.200
Productos de lonchería	\$ 23.857.742	\$ 0	\$ 23.857.742
Productos de salsamentaría	\$ 20.090.380	\$ 0	\$ 20.090.380
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 858.630.298</b>	<b>\$ 653.544.181</b>	<b>\$ 205.086.117</b>
DESCRIPCIÓN	VALOR	RESTAURANTE	CAFETERÍA
<i>Subtotal neto (Restando gravámenes entidades oficiales, aprox 25%)</i>	<b>\$ 686.904.238</b>	<b>\$ 522.835.345</b>	<b>\$ 164.068.893</b>
Productos de aseo y desechables	\$ 88.977.637	\$ 44.488.819	\$ 44.488.819
<i>Subtotal neto (Restando gravámenes entidades oficiales, aprox 25%)</i>	<b>\$ 71.182.110</b>	<b>\$ 35.591.055</b>	<b>\$ 35.591.055</b>

Fuente. Sistema Financiero UIS - Elaboración propia.

- Se cuantificaron los días de funcionamiento en el año 2012, así:

**Tabla No. 32. Días de funcionamiento año 2012, Restaurante y Cafetería Bienestar Universitario UIS.**

Periodo de trabajo en 2012	ene-16-2012	dic-22-2012	341 días
Menos domingos en 2012, en el periodo de trabajo			48 días
Menos festivos en 2012, en el periodo de trabajo			13 días
Menos semana santa en 2012, en el periodo de trabajo			5 días
Menos días de no funcionamiento (aproximado)			3 días
<b>Total días de funcionamiento en 2012, en el periodo de trabajo</b>			<b>272 días</b>

- Se calculó el costo diario de las materias primas, dividiendo el costo anual de las materias primas en los días de funcionamiento en el año:

**Tabla No. 33. Costos diarios materias primas año 2012, Restaurante y Cafetería Bienestar Universitario UIS.**

DESCRIPCIÓN	TOTAL	RESTAURANTE	CAFETERÍA
Costo diario alimentos	\$ 2.525.383	\$ 1.922.189	\$ 603.194
Costo diario aseo y desechables	\$ 261.699	\$ 130.849	\$ 130.849

- Se calculó el número de almuerzos vendidos diarios. El restaurante de Bienestar Universitario de la UIS, ofrece tres menús de precios diferentes y las cantidades vendidas son:

Menú normal : 280 almuerzos a \$5.600 unidad.  
 Menú Pequeño : 70 almuerzos a \$4.600 unidad.  
 Combo Saludable : 485 almuerzos a \$2.800 unidad.

Se estimó una cantidad del menú normal teniendo como base de conversión el precio del menú normal, así:

$$280 \text{ alm} + 70 \text{ alm} \times \frac{\$4.600}{\$5.600} + 485 \text{ alm} \times \frac{\$2.800}{\$5.600} = 580 \text{ almuerzos}$$

- Se calculó el costo diario de las materias primas por almuerzo, dividiendo el costo diario de las materias primas en la cantidad de almuerzos diarios vendidos:

**Tabla No. 34. Costos diarios materias primas por almuerzo año 2012, Restaurante y Cafetería Bienestar Universitario UIS.**

DESCRIPCIÓN	RESTAURANTE	CAFETERÍA
Costo diario alimentos por almuerzo	\$ 3.314	\$ 1.040
Costo diario artículos aseo y desechables por almuerzo	\$ 226	\$ 113

El costo diario de las materias primas por almuerzo es de \$3.314 y los costos de la materia prima para la unidad de venta en la cafetería es de \$1.040.

#### **7.4.1.2 Costo mano de obra directa.**

Para la asignación de la Mano de Obra Directa solo se tuvo en cuenta el personal asignado al área de cocina de acuerdo a la estructura establecida en la Tabla N° 23 correspondiente al numeral 5.6.1.2 del Estudio Técnico, donde se tomaron las asignaciones básicas mensuales y se proyectó su costo teniendo en cuenta todos los requisitos legales de la última normatividad legal vigente. Ver Anexo Digital No. 1: Evaluación financiera EDS\_1/Flujo Costos.xlsx.

#### **7.4.1.3 Costos indirectos de fabricación.**

Se asignó el costo promedio del servicio de energía eléctrica en función del promedio de venta diaria por almuerzos vendidos en el restaurante que actualmente presta el servicio en el Parque Tecnológico de Guatiguará. Para determinar la probabilidad del costo por concepto de arrendamiento del área donde funcionaría el restaurante y cafetería se tuvo en cuenta el Avalúo Corporativo Urbano realizado para la sede UIS Guatiguará en diciembre de 2011 por la Lonja Inmobiliaria de Santander, del cual se obtiene un valor de costo de arrendamiento de \$2.400 por metro cuadrado para el área en donde funcionará el

restaurante y cafetería, por tanto si el área total del restaurante y cafetería es de 1.721,48 m<sup>2</sup>, el valor del canon mensual de arrendamiento es de \$4.131.552; de este valor se asignó como CIF un porcentaje del 85% y el 15% restante como un gasto de administración.

El costo diario por concepto de artículos de aseo y desechables para el restaurante de acuerdo con la Tabla No. 34, es de \$226 y de \$113 para cafetería, estos costos fueron asignados para el presente ejercicio como Costos Indirectos de Fabricación.

#### **7.4.2 GASTOS OPERACIONALES DE ADMINISTRACIÓN**

Obedecen a los gastos ocasionados en el desarrollo del objeto social principal del ente restaurante - cafetería y de igual forma aplica para la sala de reuniones, sistemas y trabajo en grupo. Estos gastos se registran sobre la base de causación, todas aquellas sumas o valores en que se incurre durante el ejercicio, directamente relacionados con la gestión administrativa encaminada a la dirección, planeación y organización de las políticas establecidas para el desarrollo de la actividad operativa incluyendo básicamente las incurridas en las áreas ejecutiva, financiera, comercial, legal y administrativa. Ver Anexo Digital No. 1: Evaluación financiera EDS\_1\_1/Flujo Gastos.xlsx y Anexo Digital No. 2: Evaluación financiera EDS\_1\_2/Flujo Gastos.xlsx.

#### **7.5 FLUJOS DE CAJA DEL INVERSIONISTA Y DEL PROYECTO.**

El VAN (Valor Presente Neto) para el área funcional del restaurante y cafetería arrojó un valor positivo de \$665.608.286 a un costo de oportunidad del 35% lo cual indica que el proyecto es muy rentable, teniendo en cuenta que la TIR del proyecto para el inversionista arrojó un 239,97% muy superior al costo de oportunidad; situación que contrasta de manera desfavorable el área funcional de las salas de

reuniones, sistemas y trabajo en grupo, arrojando un VAN (Valor Presente Neto) negativo con el mismo costo de oportunidad.

El flujo de caja del proyecto presenta valores positivos para el restaurante y cafetería desde el primer año de operación de \$54.374.413, lo cual da cuenta importante de la liquidez del proyecto no siendo así para el área funcional donde funcionarán las salas de reuniones, sistemas y trabajo en grupo donde se tienen problemas serios de liquidez por cuanto solo hasta el Año 10 (2023), de operación arroja un valor positivo de tan solo \$5.412.883.

## 8. CONCLUSIONES

Al realizar el Estudio de Mercados se comprobó que la demanda generada por el PTG para el Restaurante y Cafetería si puede ser atendida por la oferta proyectada en el Plan de Desarrollo del PTG y será atractiva para el inversionista; no así para la sala de servicios la cual no tiene la suficiente demanda que le permita generar beneficios económicos al inversionista en el largo plazo.

Dentro de los resultados observados al realizar la Evaluación Técnica se pudo verificar que el área útil definida para el restaurante y cafetería de 1.721,48 m<sup>2</sup> en el Modelo de Ocupación Urbanístico del PTG es suficiente para el funcionamiento del servicio de restaurante de capacidad 500 plazas.

En la Evaluación Financiera para el área funcional del restaurante y cafetería se concluye que es viable y rentable ya que los indicadores financieros y su análisis en conjunto que sumados al rápido periodo de recuperación de la inversión por el inversionista, hacen atractivo este modelo de negocio en gran parte porque el inversionista se está ahorrando la inversión en infraestructura física para atender las plazas que ofrece, dado que la construcción y adecuación del edificio estará a cargo de la UIS. Para un inversionista no es viable el proyecto de administrar el área funcional de las salas de reuniones, sistemas y trabajo en grupo, dado que la Evaluación del VAN (Valor Presente Neto) arroja resultados negativos con el mismo costo de oportunidad.

En términos generales y observando la dinámica del sector gastronómico y de restaurantes, estos han alcanzado un crecimiento considerable durante la última década, según estudio realizado por la Asociación Colombiana de la Industria Gastronómica (Acodres), una tendencia que llevó a los colombianos a pasar de consumir 7,9 billones de pesos en alimentos fuera del hogar en el año 2000, a más de 22,55 billones de pesos durante el último año; información que arroja una

oportunidad de negocio interesante para consolidarse en el mercado local, dada las características del mercado.

## 9. RECOMENDACIONES

Como se pudo observar en el constructo de la evaluación financiera del proyecto para el área funcional del restaurante y cafetería el VAN depende de múltiples factores como la cantidad de ventas, precio, ingresos no operacionales, así como los costos y gastos propios del proyecto y teniendo en cuenta que estos indicadores arrojaron valores favorables para el proyecto, si amerita realizar adicional al presente estudio de prefactibilidad un análisis de sensibilidad del precio del producto donde se establezcan las diferentes relaciones causales que afecten al comportamiento de los flujos de fondos del proyecto como consecuencia de su variación en razón a que en este estudio se determinó para determinar los ingresos un porcentaje fijo de incremento equivalente al IPC estimado en un 5% y de un IPC del 9% para la compra de materia prima pero existe información histórica que hace prever que el costo de los insumos de la canasta familiar para los alimentos, este fácilmente alrededor del 20% lo cual con estos factores, los resultados resultan desfavorables en la realización del proyecto.

En cuanto al área funcional para la salas de reuniones, sistemas y trabajo en grupo se recomienda que la Vicerrectoría de Investigación y Extensión replantee el modelo de ceder esta área en arrendamiento y sea la UIS quien asuma su administración ya que su puesta en marcha genera beneficios sociales para los integrantes del Parque Tecnológico de Guatiguará como un valor agregado de las instalaciones del proyecto.

## BIBLIOGRAFÍA

BUSTAMANTE ÁLZATE, Guillermo León. Evaluación Técnica de Proyectos. Marzo de 2012. Especialización en Evaluación y Gerencia de Proyectos, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga.

BUSTAMANTE ÁLZATE, Guillermo León. Evaluación Financiera de Proyectos. Marzo de 2012. Especialización en Evaluación y Gerencia de Proyectos, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga.

CASTAÑEDA GONZÁLEZ, Carlos Arturo. Administración Financiera, Escuela Superior de Administración Pública, ESAP, 1990.

LONJA INMOBILIARIA DE SANTANDER. Avalúo Corporativo Urbano sede UIS Guatiguará, Diciembre de 2011.

MELO McCORMICK, Christian. Plan de Desarrollo Físico para el Parque Tecnológico de Guatiguará, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga.

NEUFERT, Ernst. Arte de Proyectar en Arquitectura. Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona. 1995

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN. Plan Estratégico del Parque Tecnológico de Guatiguará, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga.

## **OTRAS REFERENCIAS**

<http://www.catering.com.co/>

<http://www.cia-equipos.com>

<http://www.pallomaro.com>

<http://pedrojavigastronomia.blogspot.com/2011/03/equipo-y-distribucion-de-la-cocina.html>.

<https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/calidad.html>.

<http://innovationtur.wordpress.com/tag/restaurantes-en-colombia/>

<http://www.vingest.com/pdf/Herramientas/ModelosEstructuraOrganizativa.pdf>

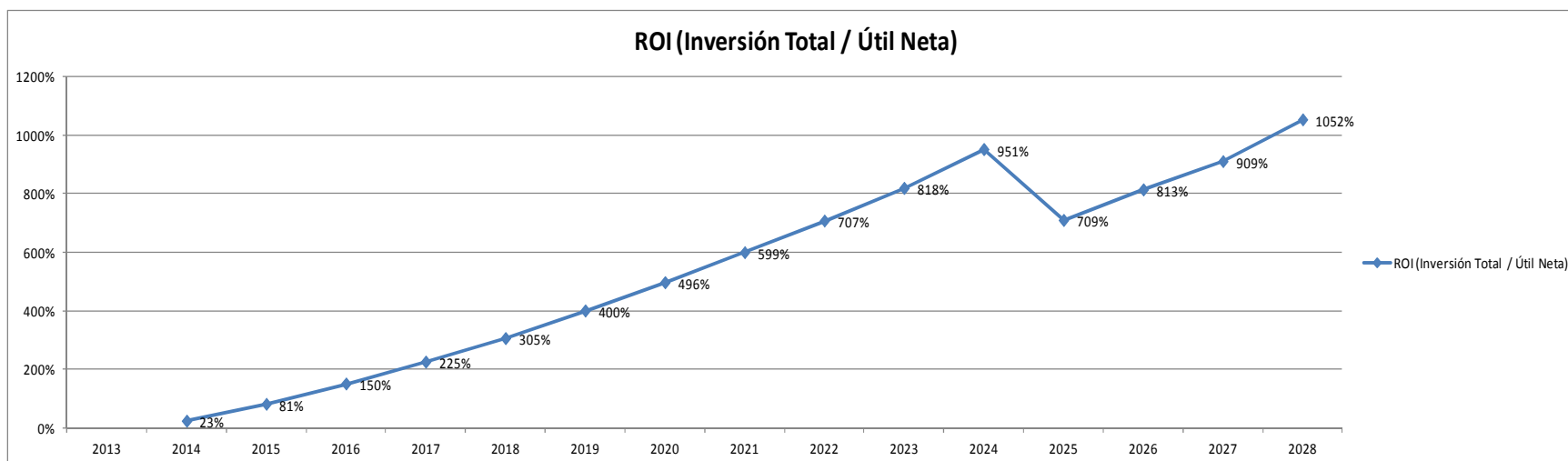
[http://emprendimiento.sena.edu.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9&Itemid=3](http://emprendimiento.sena.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=3)

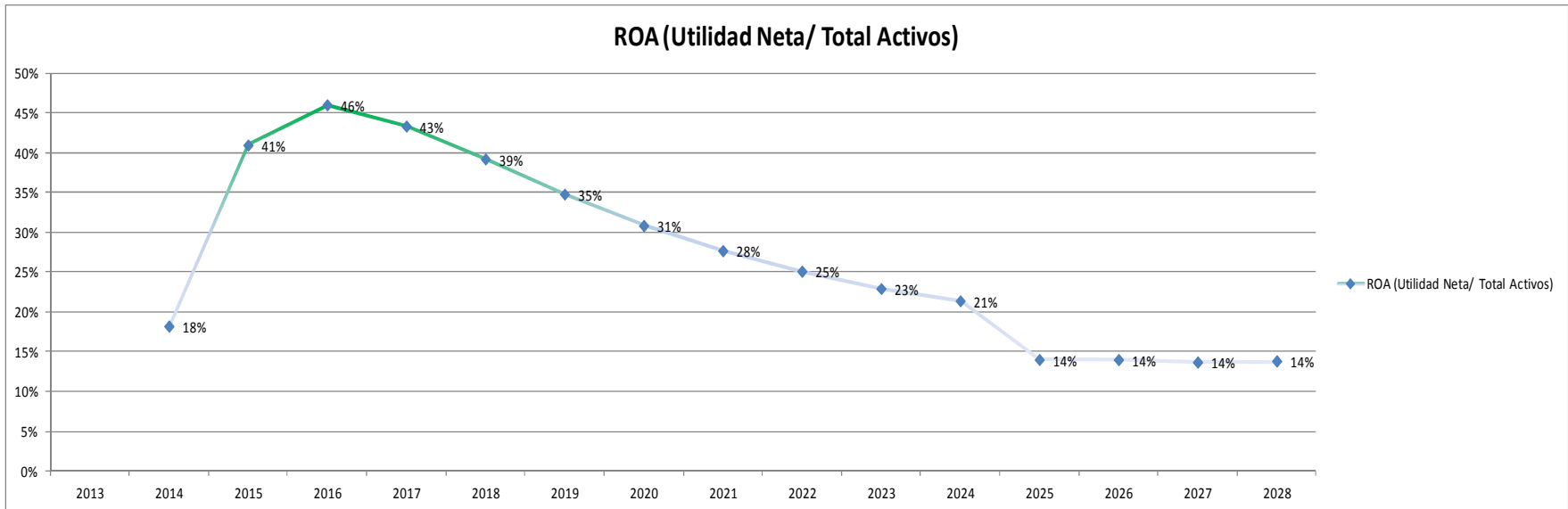
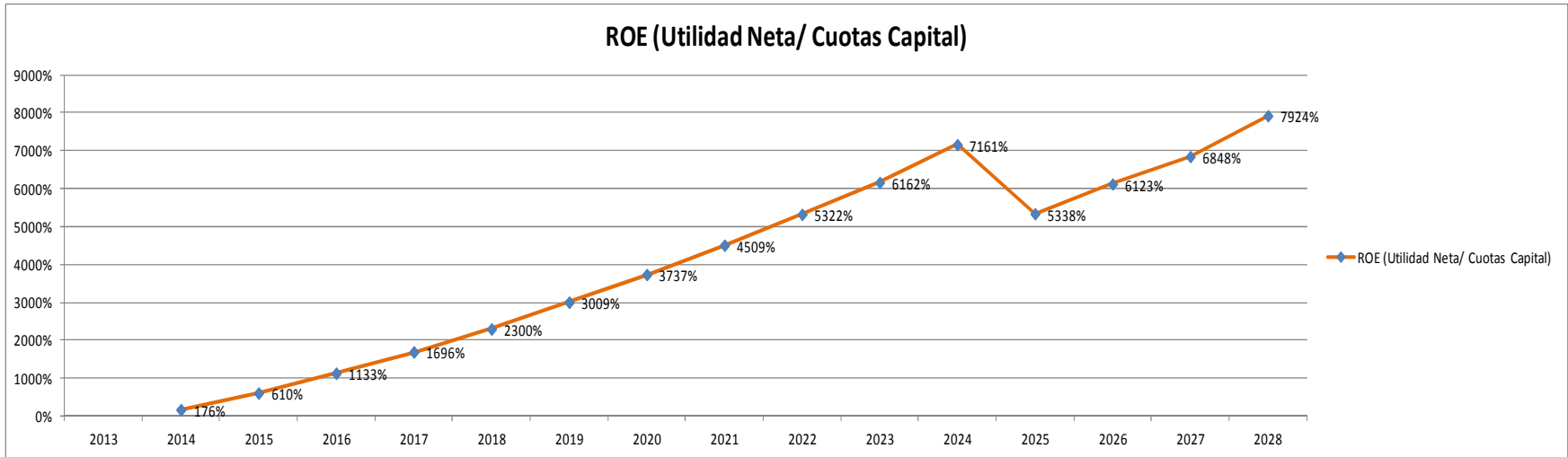
<http://www.encolombia.com/el-turismo/destinos-turisticos/destinos-colombianos/santander/piedecuesta/>

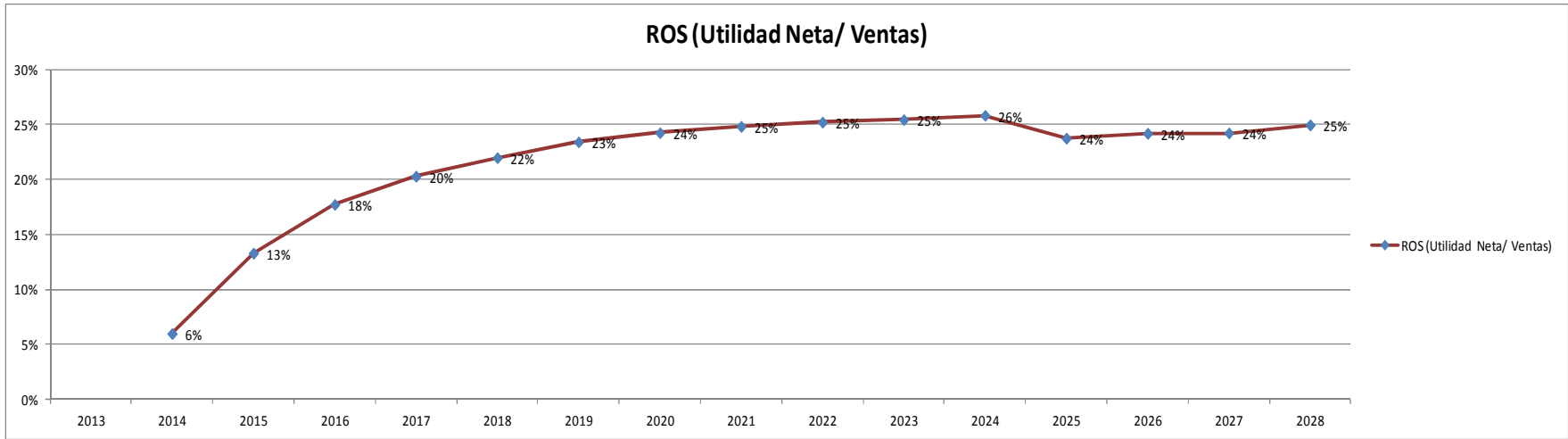
## ANEXO No. 1 – MODELO FINANCIERO RESTAURANTE Y CAFETERÍA

### INDICADORES FINANCIEROS Y GRÁFICAS RENTABILIDADES PUNTUALES

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
Margen EBITDA		16,40%	24,89%	29,58%	32,26%	33,92%	35,56%	36,70%	37,50%	38,02%	38,30%	38,62%	35,50%	36,12%	36,17%	36,77%
Margen Operacional		14,37%	23,39%	28,36%	31,30%	33,16%	34,95%	36,20%	37,07%	37,64%	37,97%	38,55%	35,45%	36,12%	36,17%	36,77%
EBITDA/intereses		3,1	7,7	15,6	32,0	97,5	10347,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EBITDA/Servicio deuda		0,8	2,3	5,0	12,1	181,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ROI (Inversión Total / Útil Neta)		23%	81%	150%	225%	305%	400%	496%	599%	707%	818%	951%	709%	813%	909%	1052%
ROE (Utilidad Neta/ Cuotas Capital)		176%	610%	1133%	1696%	2300%	3009%	3737%	4509%	5322%	6162%	7161%	5338%	6123%	6848%	7924%
ROA (Utilidad Neta/ Total Activos)		18%	41%	46%	43%	39%	35%	31%	28%	25%	23%	21%	14%	14%	14%	14%
ROS (Utilidad Neta/ Ventas)		6%	13%	18%	20%	22%	23%	24%	25%	25%	25%	26%	24%	24%	24%	25%



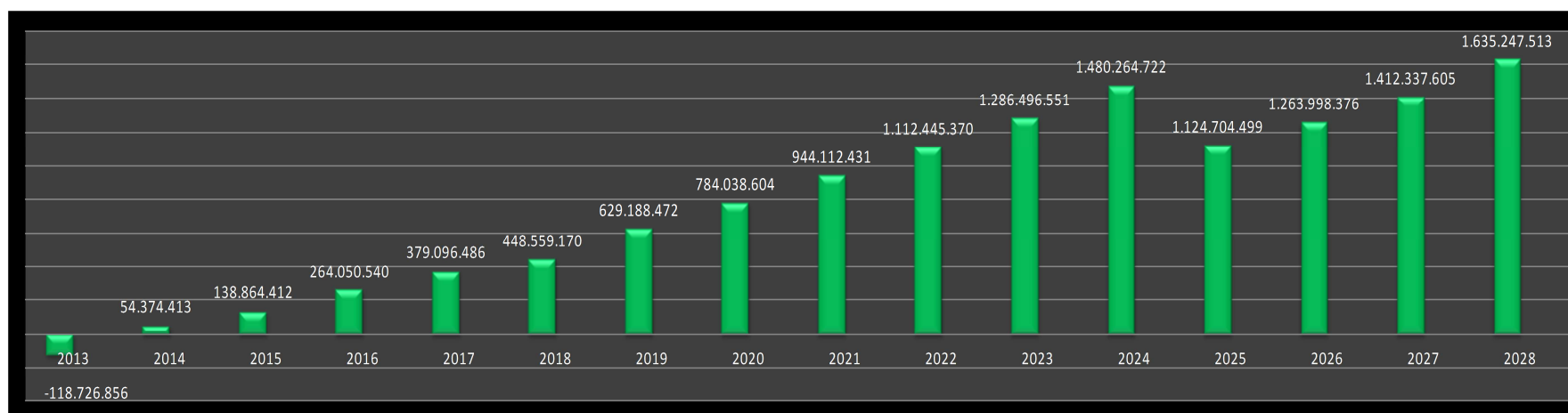




## FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>Flujo de Caja Inversionista</b>	-20.811.992	10.743.441	93.329.387	216.025.966	329.200.892	444.399.359	629.188.472	784.038.604	944.112.431	1.112.445.370	1.286.496.551	1.480.264.722	1.124.704.499	1.263.998.376	1.412.337.605	1.635.247.513
Prestamos	135.929.700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abonos a Capital	13.423.513	18.943.152	24.768.171	32.384.384	42.342.581	4.067.899	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Intereses	32.335.178	30.975.420	25.150.401	17.534.188	7.575.991	91.912	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beneficios Tributarios	7.743.855	6.287.600	4.383.547	1.893.998	22.978	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Flujo de Caja Proyecto</b>	-118.726.856	54.374.413	138.864.412	264.050.540	379.096.486	448.559.170	629.188.472	784.038.604	944.112.431	1.112.445.370	1.286.496.551	1.480.264.722	1.124.704.499	1.263.998.376	1.412.337.605	1.635.247.513

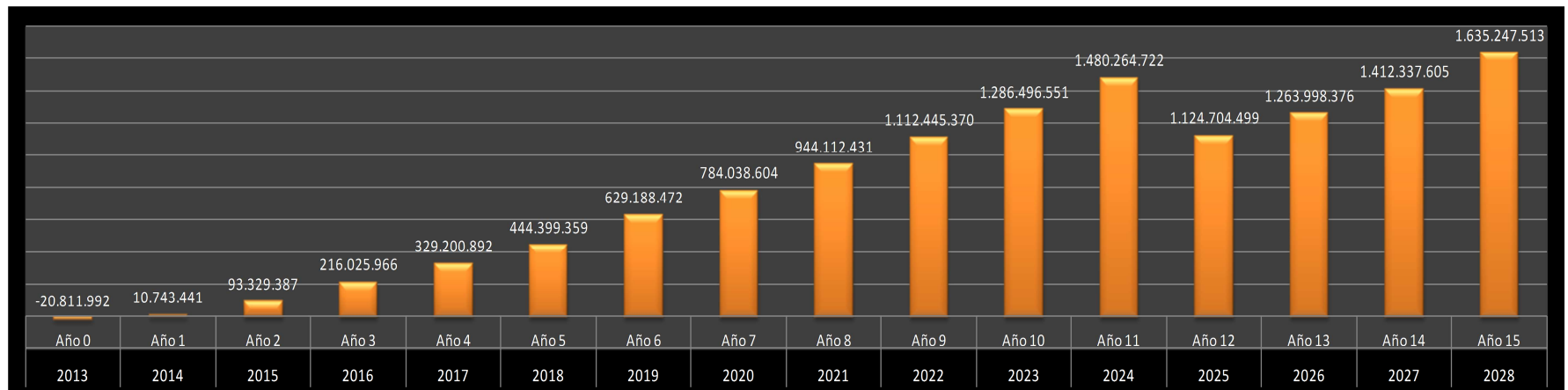
Costo de Capital	35,00%
Valor Presente Neto (Inversionista)	661.799.530
Tasa Interna de Retorno (Inversionista)	117,93%



## FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
Exceso / Déficit	0	7.082.183	80.633.128	192.445.744	293.908.977	396.532.849	566.564.285	706.273.204	850.264.737	1.001.680.404	1.158.244.839	1.331.238.753	1.013.618.717	1.136.568.836	1.269.809.095	1.470.324.264
Dividendos	0	3.661.259	12.696.259	23.580.222	35.291.915	47.866.510	62.624.187	77.765.400	93.847.694	110.764.966	128.251.712	149.025.969	111.085.781	127.429.540	142.528.510	164.923.249
Cuotas de Capital	20.811.992		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>F.C.Inversionista</b>	<b>-20.811.992</b>	<b>10.743.441</b>	<b>93.329.387</b>	<b>216.025.966</b>	<b>329.200.892</b>	<b>444.399.359</b>	<b>629.188.472</b>	<b>784.038.604</b>	<b>944.112.431</b>	<b>1.112.445.370</b>	<b>1.286.496.551</b>	<b>1.480.264.722</b>	<b>1.124.704.499</b>	<b>1.263.998.376</b>	<b>1.412.337.605</b>	<b>1.635.247.513</b>

Costo de Oportunidad		35%
Valor Presente Neto (Inversionista)		665.608.286
Tasa Interna de Retorno (Inversionista)		239,97%



## ESTADOS FINANCIEROS – BALANCE GENERAL

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>ACTIVOS</b>	<b>177.714.319</b>	<b>200.943.186</b>	<b>309.989.819</b>	<b>512.477.764</b>	<b>814.256.139</b>	<b>1.220.668.957</b>	<b>1.799.899.946</b>	<b>2.521.075.103</b>	<b>3.388.886.399</b>	<b>4.411.069.083</b>	<b>5.592.656.141</b>	<b>6.963.500.246</b>	<b>7.919.348.418</b>	<b>9.091.093.359</b>	<b>10.400.491.792</b>	<b>11.913.830.570</b>
<b>Activo Corriente</b>	<b>41.784.619</b>	<b>56.240.558</b>	<b>157.705.659</b>	<b>372.450.550</b>	<b>690.883.695</b>	<b>1.113.951.282</b>	<b>1.709.477.042</b>	<b>2.446.946.968</b>	<b>3.331.053.034</b>	<b>4.369.530.487</b>	<b>5.567.412.315</b>	<b>6.942.497.517</b>	<b>7.900.679.992</b>	<b>9.072.788.057</b>	<b>10.382.186.489</b>	<b>11.895.525.268</b>
Disponible	20.811.992	31.566.879	119.308.525	319.019.301	620.916.918	1.026.027.697	1.601.872.255	2.318.055.625	3.178.979.637	4.192.159.098	5.362.719.277	6.708.194.095	7.710.300.430	8.857.529.414	10.140.286.005	11.624.595.246
Caja General	20.811.992	31.566.879	119.308.525	319.019.300	620.916.916	1.026.027.694	1.601.872.251	2.318.055.620	3.178.979.631	4.192.159.091	5.362.719.269	6.708.194.086	7.710.300.421	8.857.529.405	10.140.285.996	11.624.595.237
Inversiones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CDT's	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventarios	20.972.628	24.673.680	38.397.133	53.431.248	69.966.776	87.923.585	107.604.786	128.891.343	152.073.396	177.371.390	204.693.038	234.303.422	190.379.562	215.258.643	241.900.484	270.930.022
Materiales directos	20.972.628	24.673.680	38.397.133	53.431.248	69.966.776	87.923.585	107.604.786	128.891.343	152.073.396	177.371.390	204.693.038	234.303.422	190.379.562	215.258.643	241.900.484	270.930.022
<b>Activo No Corriente</b>	<b>135.929.700</b>	<b>144.702.627</b>	<b>152.284.161</b>	<b>140.027.214</b>	<b>123.372.444</b>	<b>106.717.675</b>	<b>90.422.905</b>	<b>74.128.135</b>	<b>57.833.365</b>	<b>41.538.596</b>	<b>25.243.826</b>	<b>21.002.729</b>	<b>18.668.426</b>	<b>18.305.303</b>	<b>18.305.303</b>	<b>18.305.303</b>
Propiedad Planta y Equipo	135.929.700	144.702.627	152.284.161	140.027.214	123.372.444	106.717.675	90.422.905	74.128.135	57.833.365	41.538.596	25.243.826	21.002.729	18.668.426	18.305.303	18.305.303	18.305.303
Maquinaria y Equipo	128.929.700	150.116.300	172.018.300	176.053.000	176.053.000	176.053.000	176.053.000	176.053.000	176.053.000	176.053.000	176.053.000	176.053.000	176.053.000	176.053.000	176.053.000	176.053.000
Equipos de Oficina	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000
Equipos de Computo	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000
(-) Depreciación	0	12.413.673	26.734.139	43.025.786	59.680.556	76.335.325	92.630.095	108.924.865	125.219.635	141.514.404	157.809.174	162.050.271	164.384.574	164.747.697	164.747.697	164.747.697
<b>PASIVOS</b>	<b>156.902.328</b>	<b>147.179.867</b>	<b>141.960.168</b>	<b>132.226.112</b>	<b>116.377.256</b>	<b>91.991.484</b>	<b>107.604.786</b>	<b>128.891.343</b>	<b>152.073.396</b>	<b>177.371.390</b>	<b>204.693.038</b>	<b>234.303.422</b>	<b>190.379.562</b>	<b>215.258.643</b>	<b>241.900.484</b>	<b>270.930.022</b>
<b>Corriente</b>	<b>20.972.628</b>	<b>24.673.680</b>	<b>38.397.133</b>	<b>53.431.248</b>	<b>69.966.776</b>	<b>87.923.585</b>	<b>107.604.786</b>	<b>128.891.343</b>	<b>152.073.396</b>	<b>177.371.390</b>	<b>204.693.038</b>	<b>234.303.422</b>	<b>190.379.562</b>	<b>215.258.643</b>	<b>241.900.484</b>	<b>270.930.022</b>
Obligaciones Financieras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bancos Nacionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuentas por Pagar	20.972.628	24.673.680	38.397.133	53.431.248	69.966.776	87.923.585	107.604.786	128.891.343	152.073.396	177.371.390	204.693.038	234.303.422	190.379.562	215.258.643	241.900.484	270.930.022
Proveedores Materia Prima	20.972.628	24.673.680	38.397.133	53.431.248	69.966.776	87.923.585	107.604.786	128.891.343	152.073.396	177.371.390	204.693.038	234.303.422	190.379.562	215.258.643	241.900.484	270.930.022
<b>No Corriente</b>	<b>135.929.700</b>	<b>122.506.187</b>	<b>103.563.035</b>	<b>78.794.864</b>	<b>46.410.480</b>	<b>4.067.899</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Obligaciones Financieras	135.929.700	122.506.187	103.563.035	78.794.864	46.410.480	4.067.899	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Operaciones de Crédito	135.929.700	122.506.187	103.563.035	78.794.864	46.410.480	4.067.899	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>PATRIMONIO</b>	<b>20.811.992</b>	<b>53.763.319</b>	<b>168.029.651</b>	<b>380.251.651</b>	<b>697.878.882</b>	<b>1.128.677.473</b>	<b>1.692.295.160</b>	<b>2.392.183.759</b>	<b>3.236.813.002</b>	<b>4.233.697.693</b>	<b>5.387.963.103</b>	<b>6.729.196.823</b>	<b>7.728.968.856</b>	<b>8.875.834.717</b>	<b>10.158.591.308</b>	<b>11.642.900.549</b>
Cuotas de Capital	20.811.992	20.811.992	20.811.992	20.811.992	20.811.992	20.811.992	20.811.992	20.811.992	20.811.992	20.811.992	20.811.992	20.811.992	20.811.992	20.811.992	20.811.992	20.811.992
Reserva Obligatoria	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidad ejercicio	0	32.951.327	114.266.332	212.222.000	317.627.231	430.798.590	563.617.687	699.888.599	844.629.243	996.884.690	1.154.265.410	1.341.233.720	999.772.033	1.146.865.861	1.282.756.591	1.484.309.240
Utilid.Ejerc. Ant.	0		32.951.327	147.217.659	359.439.660	677.066.891	1.107.865.481	1.671.483.168	2.371.371.768	3.216.001.011	4.212.885.701	5.367.151.111	6.708.384.831	7.708.156.865	8.855.022.725	10.137.779.317
Revalorización del Patrimonio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>177.714.319</b>	<b>200.943.186</b>	<b>309.989.820</b>	<b>512.477.764</b>	<b>814.256.139</b>	<b>1.220.668.957</b>	<b>1.799.899.946</b>	<b>2.521.075.102</b>	<b>3.388.886.399</b>	<b>4.411.069.083</b>	<b>5.592.656.141</b>	<b>6.963.500.245</b>	<b>7.919.348.418</b>	<b>9.091.093.360</b>	<b>10.400.491.793</b>	<b>11.913.830.571</b>
<b>Ecuación Patrimonial</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## ESTADOS FINANCIEROS – GANANCIAS Y PÉRDIDAS

CONCEPTOS	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	611.167.200	954.676.800	1.329.879.600	1.738.804.200	2.177.481.600	2.674.459.200	3.206.599.200	3.778.546.800	4.391.654.400	5.040.865.200	5.770.279.200	6.677.422.400	5.266.245.600	5.881.058.400	6.606.297.600
Restaurante	428.652.000	666.792.000	925.570.800	1.207.017.000	1.507.161.600	1.854.552.000	2.227.344.000	2.627.654.400	3.058.070.400	3.513.535.200	4.038.148.800	3.286.684.800	3.712.044.000	4.158.806.400	4.673.012.400
Cafetería	182.515.200	287.884.800	404.308.800	531.787.200	670.320.000	819.907.200	979.255.200	1.150.892.400	1.333.584.000	1.527.330.000	1.732.130.400	1.390.737.600	1.554.201.600	1.722.252.000	1.933.285.200
<b>COSTOS DE LA OPERACIÓN</b>	440.806.981	632.276.571	840.361.992	1.067.550.167	1.312.730.621	1.579.871.633	1.867.379.089	2.179.031.800	2.517.682.877	2.882.122.918	3.275.796.980	2.725.784.809	3.061.957.566	3.421.390.273	3.812.157.006
Costo de la Mercancía Vendida	440.806.981	632.276.571	840.361.992	1.067.550.167	1.312.730.621	1.579.871.633	1.867.379.089	2.179.031.800	2.517.682.877	2.882.122.918	3.275.796.980	2.725.784.809	3.061.957.566	3.421.390.273	3.812.157.006
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	170.360.219	322.400.229	489.517.608	671.254.033	864.750.979	1.094.587.567	1.339.220.111	1.599.515.000	1.873.971.523	2.158.742.282	2.494.482.220	1.951.637.591	2.204.288.034	2.459.668.127	2.794.140.594
Gastos Operacionales de Administración	70.137.753	84.736.780	96.131.946	110.320.083	126.094.696	143.511.521	162.247.731	182.508.385	204.468.313	228.242.853	265.972.931	291.306.550	301.991.477	332.376.931	364.889.845
Gastos de Ventas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	100.222.466	237.663.449	393.385.662	560.933.950	738.656.283	951.076.046	1.176.972.380	1.417.006.615	1.669.503.210	1.930.499.429	2.228.509.289	1.660.331.041	1.902.296.557	2.127.291.196	2.429.250.750
Margen EBITDA	16,40%	24,89%	29,58%	32,26%	33,92%	35,56%	36,70%	37,50%	38,02%	38,30%	38,62%	35,50%	36,12%	36,17%	36,77%
(-) Depreciaciones	12.413.673	14.320.466	16.291.646	16.654.769	16.654.769	16.294.769	16.294.769	16.294.769	16.294.769	16.294.769	4.241.096	2.334.302	363.123	0	0
(-) Amortizaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS (U.A.I.)</b>	87.808.793	223.342.982	377.094.016	544.279.182	722.001.514	934.781.277	1.160.677.611	1.400.711.846	1.653.208.442	1.914.204.660	2.224.268.193	1.657.996.738	1.901.933.434	2.127.291.196	2.429.250.750
Margen EBIT	14,37%	23,39%	28,36%	31,30%	33,16%	34,95%	36,20%	37,07%	37,64%	37,97%	38,55%	35,45%	36,12%	36,17%	36,77%
Ingresos No Operacionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32.290.279
Gastos No Operacionales	32.335.178	30.975.420	25.150.401	17.534.188	7.575.991	91.912	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS (U.A.I.)</b>	55.473.615	192.367.562	351.943.615	526.744.994	714.425.523	934.689.365	1.160.677.611	1.400.711.846	1.653.208.442	1.914.204.660	2.224.268.193	1.657.996.738	1.901.933.434	2.127.291.196	2.461.541.029
Margen EBT	9,08%	20,15%	26,46%	30,29%	32,81%	34,95%	36,20%	37,07%	37,64%	37,97%	38,55%	35,45%	36,12%	36,17%	37,26%
Impuesto de Renta y Complementarios	13.868.404	48.091.891	87.985.904	131.686.248	178.606.381	233.672.341	290.169.403	350.177.961	413.302.110	478.551.165	556.067.048	414.499.185	475.483.359	531.822.799	615.385.257
Impuesto sobre la Renta para la equidad CREE	4.992.625	17.313.081	28.155.489	42.139.599	57.154.042	74.775.149	92.854.209	112.056.948	132.256.675	153.136.373	177.941.455	132.639.739	152.154.675	170.183.296	196.923.282
<b>UTILIDAD NETA</b>	36.612.586	126.962.591	235.802.222	352.919.146	478.665.100	626.241.875	777.653.999	938.476.937	1.107.649.656	1.282.517.122	1.490.259.689	1.110.857.815	1.274.295.401	1.425.285.101	1.649.232.489
Margen Neto	5,99%	13,30%	17,73%	20,30%	21,98%	23,42%	24,25%	24,84%	25,22%	25,44%	25,83%	23,75%	24,20%	24,24%	24,96%
Dividendos	3.661.259	12.696.259	23.580.222	35.291.915	47.866.510	62.624.187	77.765.400	93.847.694	110.764.966	128.251.712	149.025.969	111.085.781	127.429.540	142.528.510	164.923.249
<b>RESULTADO EJERCICIO</b>	32.951.327	114.266.332	212.222.000	317.627.231	430.798.590	563.617.687	699.888.599	844.629.243	996.884.690	1.154.265.410	1.341.233.720	999.772.033	1.146.865.861	1.282.756.591	1.484.309.240

## ESTADOS FINANCIEROS – FUENTES Y USOS

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>FUENTES</b>	<b>Origen</b>	156.741.692	614.868.252	968.400.254	1.344.913.715	1.755.339.728	2.195.438.409	2.694.140.401	3.227.885.757	3.801.728.853	4.416.952.394	5.068.186.848	5.799.889.584	4.688.934.782	5.291.124.681	5.907.700.241	6.667.617.417
Ventas	Ventas		611.167.200	954.676.800	1.329.879.600	1.738.804.200	2.177.481.600	2.674.459.200	3.206.599.200	3.778.546.800	4.391.654.400	5.040.865.200	5.770.279.200	4.677.422.400	5.266.245.600	5.881.058.400	6.638.587.879
Disminución de Activos	Disponible		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.512.382	-	-	-
Disminución de Activos	Inversiones		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Disminución de Activos	Deudores		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incremento de Pasivos	Obligaciones Financieras CP	135.929.700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incremento de Pasivos	Cuentas por Pagar		3.701.052	13.723.454	15.034.115	16.535.528	17.956.809	19.681.201	21.286.557	23.182.053	25.297.994	27.321.648	29.610.384	-	24.879.081	26.641.841	29.029.538
Incremento de Pasivos	Obligaciones Financieras LP		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incremento de Patrimonio	Capital Social	20.811.992	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>USOS</b>	<b>Origen</b>	156.741.692	607.786.069	887.767.126	1.152.467.971	1.461.430.751	1.798.905.560	2.127.576.116	2.521.612.553	2.951.464.116	3.415.271.990	3.909.942.009	4.468.650.831	3.675.316.064	4.154.555.845	4.637.891.147	5.197.293.153
Costos y Gastos	Gastos Operacionales		510.944.734	717.013.351	936.493.938	1.177.870.250	1.438.825.317	1.723.383.154	2.029.626.820	2.361.540.185	2.722.151.190	3.110.365.771	3.541.769.911	3.017.091.359	3.363.949.043	3.753.767.204	4.177.046.850
Intereses	Intereses		32.335.178	30.975.420	25.150.401	17.534.188	7.575.991	91.912	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impuestos	Ganancias y Perdidas		18.861.029	65.404.971	116.141.393	173.825.848	235.760.423	308.447.491	383.023.612	462.234.909	545.558.786	631.687.538	734.008.504	547.138.924	627.638.033	702.006.095	812.308.539
Dividendos	Dividendos		3.661.259	12.696.259	23.580.222	35.291.915	47.866.510	62.624.187	77.765.400	93.847.694	110.764.966	128.251.712	149.025.969	111.085.781	127.429.540	142.528.510	164.923.249
Incremento de Activos	Caja General		3.672.704	7.108.519	7.265.031	7.988.639	8.577.929	9.280.272	9.910.164	10.659.275	11.499.055	12.315.340	14.236.063	0	10.660.148	12.947.496	13.984.976
Incremento de Activos	Materia Prima		3.701.052	13.723.454	15.034.115	16.535.528	17.956.809	19.681.201	21.286.557	23.182.053	25.297.994	27.321.648	29.610.384	0	24.879.081	26.641.841	29.029.538
Incremento de Activos	Deudores		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incremento de Activos	Compra de Activos Fijos	135.929.700	21.186.600	21.902.000	4.034.700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Variación en Capital de Trabajo	Variación en Capital de Trabajo	20.811.992															
Disminución de Pasivos																	
Disminución de Pasivos	Obligaciones Financieras CP		13.423.513	18.943.152	24.768.171	32.384.384	42.342.581	4.067.899	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Disminución de Pasivos	Cuentas por Pagar																
Disminución de Patrimonio	Capital Social																

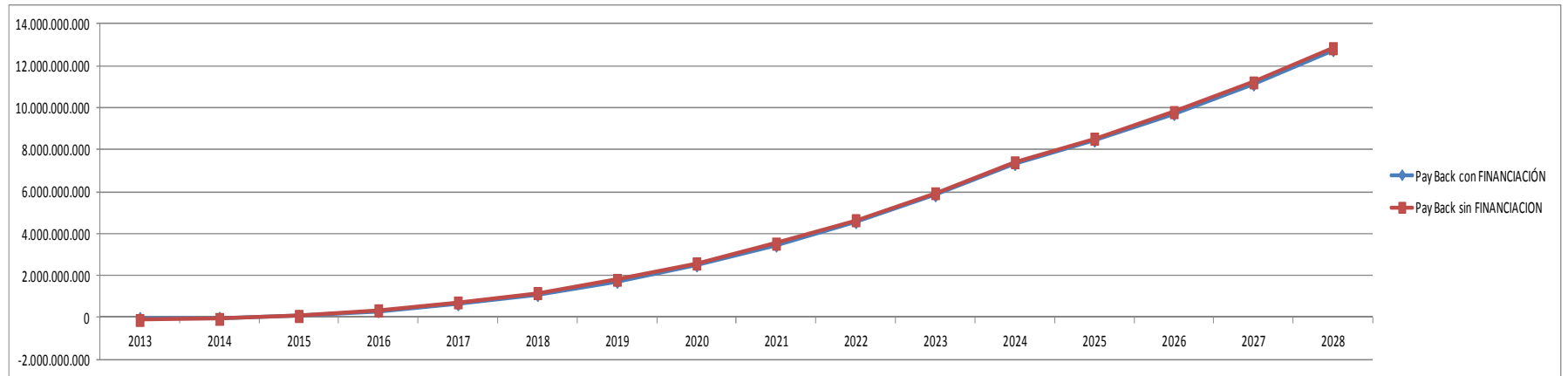
<b>Exceso o Déficit</b>	0	7.082.183	80.633.128	192.445.744	293.908.977	396.532.849	566.564.285	706.273.204	850.264.737	1.001.680.404	1.158.244.839	1.331.238.753	1.013.618.717	1.136.568.836	1.269.809.095	1.470.324.264
-------------------------	---	-----------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Presentación 1	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>CAJA FINAL</b>																
Acumulado Saldo Efectivo (Exceso o Déficit)	0	7.082.183	87.715.310	280.161.054	574.070.031	970.602.880	1.537.167.165	2.243.440.370	3.093.705.107	4.095.385.511	5.253.630.350	6.584.869.103	7.598.487.820	8.735.056.656	10.004.865.751	11.475.190.015
Saldo Efectivo Requerido en Caja	20.811.992	24.484.696	31.593.215	38.858.246	46.846.885	55.424.814	64.705.086	74.615.250	85.274.525	96.773.580	109.088.920	123.324.983	111.812.601	122.472.749	135.420.245	149.405.221
<b>CAJA FINAL (Pasa al Balance)</b>	<b>20.811.992</b>	<b>31.566.879</b>	<b>119.308.525</b>	<b>319.019.300</b>	<b>620.916.916</b>	<b>1.026.027.694</b>	<b>1.601.872.251</b>	<b>2.318.055.620</b>	<b>3.178.979.631</b>	<b>4.192.159.091</b>	<b>5.362.719.269</b>	<b>6.708.194.086</b>	<b>7.710.300.421</b>	<b>8.857.529.405</b>	<b>10.140.285.996</b>	<b>11.624.595.237</b>

Presentación 2	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>CAJA INICIAL</b>		<b>20.811.992</b>	<b>24.484.696</b>	<b>31.593.215</b>	<b>38.858.246</b>	<b>46.846.885</b>	<b>55.424.814</b>	<b>64.705.086</b>	<b>74.615.250</b>	<b>85.274.525</b>	<b>96.773.580</b>	<b>109.088.920</b>	<b>123.324.983</b>	<b>111.812.601</b>	<b>122.472.749</b>	<b>135.420.245</b>
Incremental Mínima Requerida	20.811.992	3.672.704	7.108.519	7.265.031	7.988.639	8.577.929	9.280.272	9.910.164	10.659.275	11.499.055	12.315.340	14.236.063	-11.512.382	10.660.148	12.947.496	13.984.976
Exceso o Déficit **** ACUMULADO***	0	7.082.183	87.715.310	280.161.054	574.070.031	970.602.880	1.537.167.165	2.243.440.370	3.093.705.107	4.095.385.511	5.253.630.350	6.584.869.103	7.598.487.820	8.735.056.656	10.004.865.751	11.475.190.015
<b>CAJA FINAL (Pasa al Balance)</b>	<b>20.811.992</b>	<b>31.566.879</b>	<b>119.308.525</b>	<b>319.019.300</b>	<b>620.916.916</b>	<b>1.026.027.694</b>	<b>1.601.872.251</b>	<b>2.318.055.620</b>	<b>3.178.979.631</b>	<b>4.192.159.091</b>	<b>5.362.719.269</b>	<b>6.708.194.086</b>	<b>7.710.300.421</b>	<b>8.857.529.405</b>	<b>10.140.285.996</b>	<b>11.624.595.237</b>

## PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>F.C.Inversionista</b>	-20.811.992	10.743.441	93.329.387	216.025.966	329.200.892	444.399.359	629.188.472	784.038.604	944.112.431	1.112.445.370	1.286.496.551	1.480.264.722	1.124.704.499	1.263.998.376	1.412.337.605	1.635.247.513
Pay Back con FINANCIACIÓN	-20.811.992	-10.068.551	83.260.836	299.286.803	628.487.694	1.072.887.053	1.702.075.525	2.486.114.130	3.430.226.561	4.542.671.930	5.829.168.481	7.309.433.203	8.434.137.702	9.698.136.078	11.110.473.683	12.745.721.196
<b>F.C Proyecto</b>	-118.726.856	54.374.413	138.864.412	264.050.540	379.096.486	448.559.170	629.188.472	784.038.604	944.112.431	1.112.445.370	1.286.496.551	1.480.264.722	1.124.704.499	1.263.998.376	1.412.337.605	1.635.247.513
Pay Back sin FINANCIACION	-118.726.856	-64.352.443	74.511.969	338.562.510	717.658.995	1.166.218.165	1.795.406.637	2.579.445.242	3.523.557.673	4.636.003.042	5.922.499.593	7.402.764.315	8.527.468.814	9.791.467.190	11.203.804.795	12.839.052.308



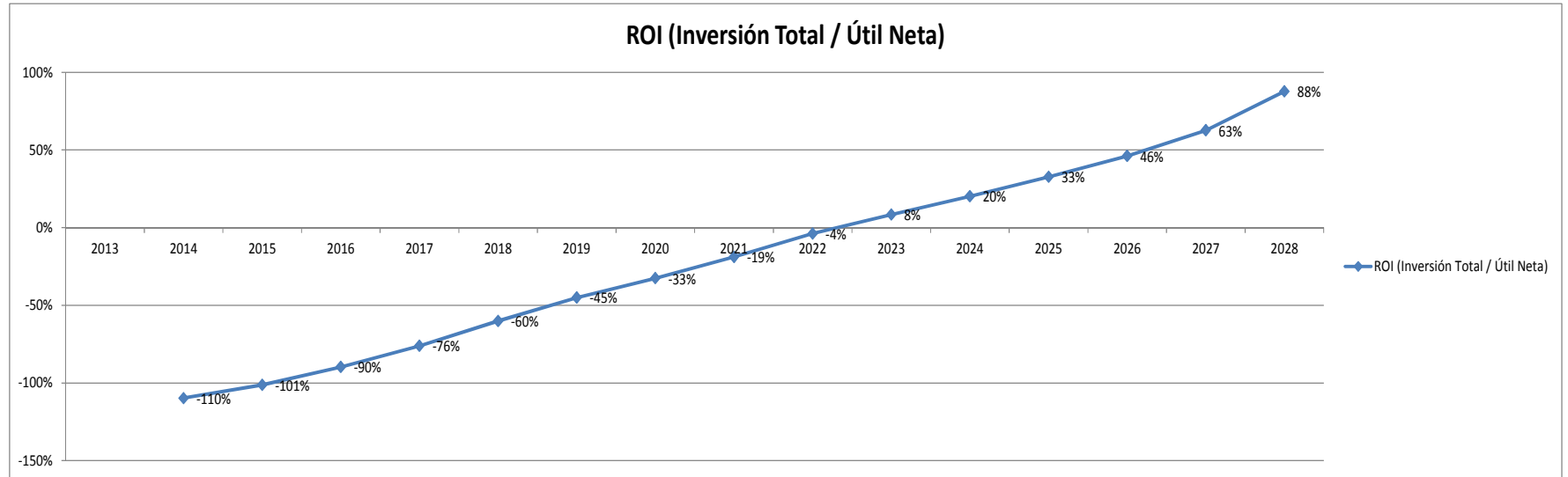
## ANÁLISIS CAPITAL DE TRABAJO

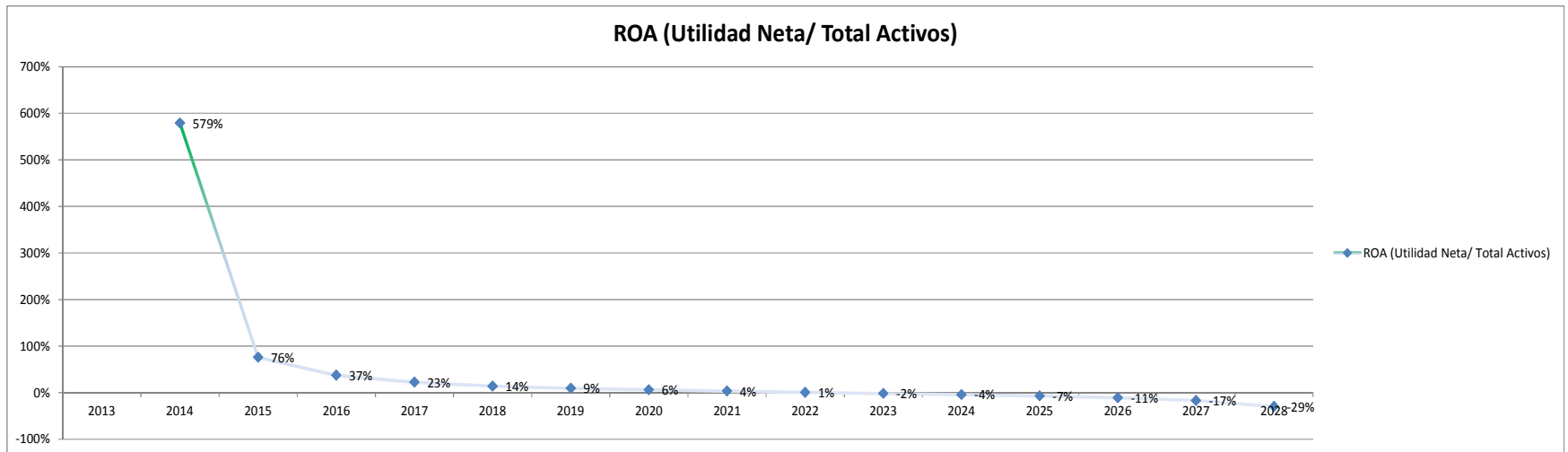
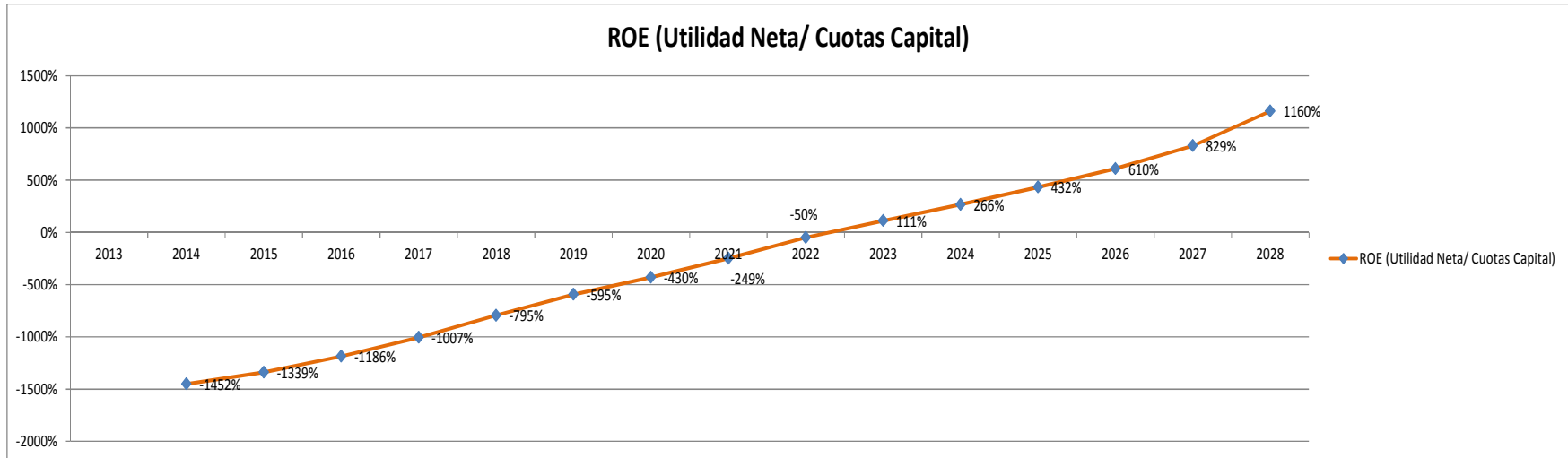
SALDO DE EFECTIVO REQUERIDO EN CAJA																
Efectivo Requerido	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
Mano de Obra Directa	4.779.463	5.622.897	6.128.958	6.680.564	7.281.815	7.937.178	8.651.525	9.430.162	10.278.876	11.203.975	12.212.333	13.311.443	14.509.473	15.815.325	17.238.705	18.790.188
Materiales Directos (Materia P	5.592.701	6.579.648	10.239.236	14.248.333	18.657.807	23.446.289	28.694.610	34.371.025	40.552.906	47.299.037	54.584.810	62.480.913	70.767.883	79.402.305	88.406.796	97.724.006
Costos Indirectos de Fabricaci	5.471.738	6.437.338	8.163.623	9.918.353	11.713.922	13.533.455	15.399.659	17.293.419	19.233.711	21.231.541	23.271.539	25.368.217	27.519.700	29.727.667	31.992.667	34.315.540
Gastos Generales de Administ	4.968.091	5.844.813	7.061.398	8.010.996	9.193.340	10.507.891	11.959.293	13.520.644	15.209.032	17.039.026	19.020.238	22.164.411	24.275.546	26.165.956	27.698.078	30.407.487
<b>Saldo Efectivo Requerido en</b>	<b>20.811.992</b>	<b>24.484.696</b>	<b>31.593.215</b>	<b>38.858.246</b>	<b>46.846.885</b>	<b>55.424.814</b>	<b>64.705.086</b>	<b>74.615.250</b>	<b>85.274.525</b>	<b>96.773.580</b>	<b>109.088.920</b>	<b>123.324.983</b>	<b>111.812.601</b>	<b>122.472.749</b>	<b>135.420.245</b>	<b>149.405.221</b>
Incremento saldo efectivo requ	20.811.992	3.672.704	7.108.519	7.265.031	7.988.639	8.577.929	9.280.272	9.910.164	10.659.275	11.499.055	12.315.340	14.236.063	-11.512.382	10.660.148	12.947.496	13.984.976
CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO																
Capital de Trabajo	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
Activo Corriente	41.784.619	49.158.376	69.990.348	92.289.494	116.813.661	143.348.399	172.309.873	203.506.593	237.347.921	274.144.970	313.781.958	357.628.405	302.192.163	337.731.392	377.320.729	420.335.243
Disponible	20.811.992	24.484.696	31.593.215	38.858.246	46.846.885	55.424.814	64.705.086	74.615.250	85.274.525	96.773.580	109.088.920	123.324.983	111.812.601	122.472.749	135.420.245	149.405.221
Caja (Saldo efectivo requerid	20.811.992	24.484.696	31.593.215	38.858.246	46.846.885	55.424.814	64.705.086	74.615.250	85.274.525	96.773.580	109.088.920	123.324.983	111.812.601	122.472.749	135.420.245	149.405.221
Inversiones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CDTs		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deudores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Clientes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventarios	20.972.628	24.673.680	38.397.133	53.431.248	69.966.776	87.923.585	107.604.786	128.891.343	152.073.396	177.371.390	204.693.038	234.303.422	190.379.562	215.258.643	241.900.484	270.930.022
Materia prima	20.972.628	24.673.680	38.397.133	53.431.248	69.966.776	87.923.585	107.604.786	128.891.343	152.073.396	177.371.390	204.693.038	234.303.422	190.379.562	215.258.643	241.900.484	270.930.022
<b>Pasivo Corriente</b>	<b>20.972.628</b>	<b>24.673.680</b>	<b>38.397.133</b>	<b>53.431.248</b>	<b>69.966.776</b>	<b>87.923.585</b>	<b>107.604.786</b>	<b>128.891.343</b>	<b>152.073.396</b>	<b>177.371.390</b>	<b>204.693.038</b>	<b>234.303.422</b>	<b>190.379.562</b>	<b>215.258.643</b>	<b>241.900.484</b>	<b>270.930.022</b>
Cuentas por Pagar	20.972.628	24.673.680	38.397.133	53.431.248	69.966.776	87.923.585	107.604.786	128.891.343	152.073.396	177.371.390	204.693.038	234.303.422	190.379.562	215.258.643	241.900.484	270.930.022
Acreedores Varios	20.972.628	24.673.680	38.397.133	53.431.248	69.966.776	87.923.585	107.604.786	128.891.343	152.073.396	177.371.390	204.693.038	234.303.422	190.379.562	215.258.643	241.900.484	270.930.022
Capital de Trabajo	20.811.992	24.484.696	31.593.215	38.858.246	46.846.885	55.424.814	64.705.086	74.615.250	85.274.525	96.773.580	109.088.920	123.324.983	111.812.601	122.472.749	135.420.245	149.405.221
Incremento / Decrecim CT		3.672.704	7.108.519	7.265.031	7.988.639	8.577.929	9.280.272	9.910.164	10.659.275	11.499.055	12.315.340	14.236.063	-11.512.382	10.660.148	12.947.496	13.984.976

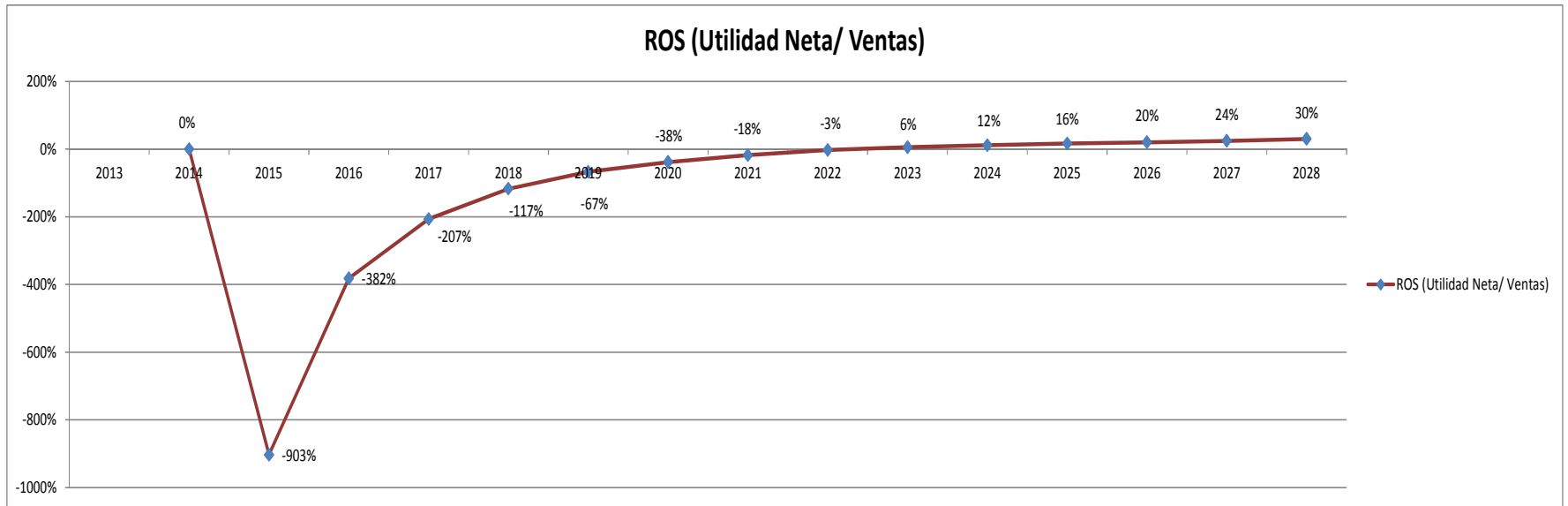
## ANEXO No. 2 – MODELO FINANCIERO SALAS DE SERVICIOS

### INDICADORES FINANCIEROS Y GRÁFICAS RENTABILIDADES PUNTUALES

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
Margen EBITDA			-567,11%	-238,38%	-129,18%	-74,84%	-67,37%	-38,33%	-17,98%	-3,02%	8,38%	17,30%	24,45%	30,27%	35,94%	40,62%
Margen Operacional			-715,45%	-309,18%	-174,33%	-107,29%	-67,37%	-38,33%	-17,98%	-3,02%	8,38%	17,30%	24,45%	30,27%	35,94%	40,62%
EBITDA/intereses		-3,2	-3,0	-3,3	-4,0	-7,4	-719,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EBITDA/Servicio deuda		-0,9	-0,9	-1,0	-1,5	-13,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ROI (Inversión Total / Útil Neta)		-110%	-101%	-90%	-76%	-60%	-45%	-33%	-19%	-4%	8%	20%	33%	46%	63%	88%
ROE (Utilidad Neta/ Cuotas Capital)		-1452%	-1339%	-1186%	-1007%	-795%	-595%	-430%	-249%	-50%	111%	266%	432%	610%	829%	1160%
ROA (Utilidad Neta/ Total Activos)		579%	76%	37%	23%	14%	9%	6%	4%	1%	-2%	-4%	-7%	-11%	-17%	-29%
ROS (Utilidad Neta/ Ventas)		0%	-903%	-382%	-207%	-117%	-67%	-38%	-18%	-3%	6%	12%	16%	20%	24%	30%



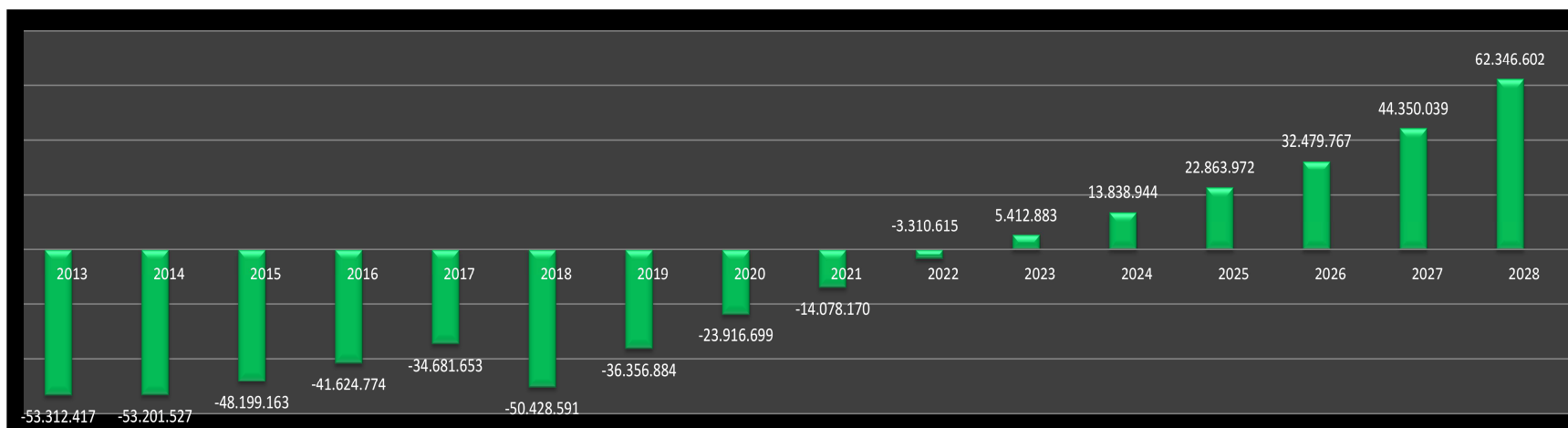




## FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>Flujo de Caja Inversionista</b>	-5.440.130	-74.533.466	-70.462.027	-65.104.821	-59.076.475	-52.462.409	-36.356.884	-23.916.699	-14.078.170	-3.310.615	5.412.883	13.838.944	22.863.972	32.479.767	44.350.039	62.346.602
Prestamos	66.458.400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abonos a Capital	6.562.989	9.261.635	12.109.587	15.833.286	20.702.022	1.988.881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Intereses	15.809.229	15.144.421	12.296.469	8.572.770	3.704.034	44.937	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beneficios Tributarios	3.786.105	3.074.117	2.143.193	926.009	11.234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Flujo de Caja Proyecto</b>	-53.312.417	-53.201.527	-48.199.163	-41.624.774	-34.681.653	-50.428.591	-36.356.884	-23.916.699	-14.078.170	-3.310.615	5.412.883	13.838.944	22.863.972	32.479.767	44.350.039	62.346.602

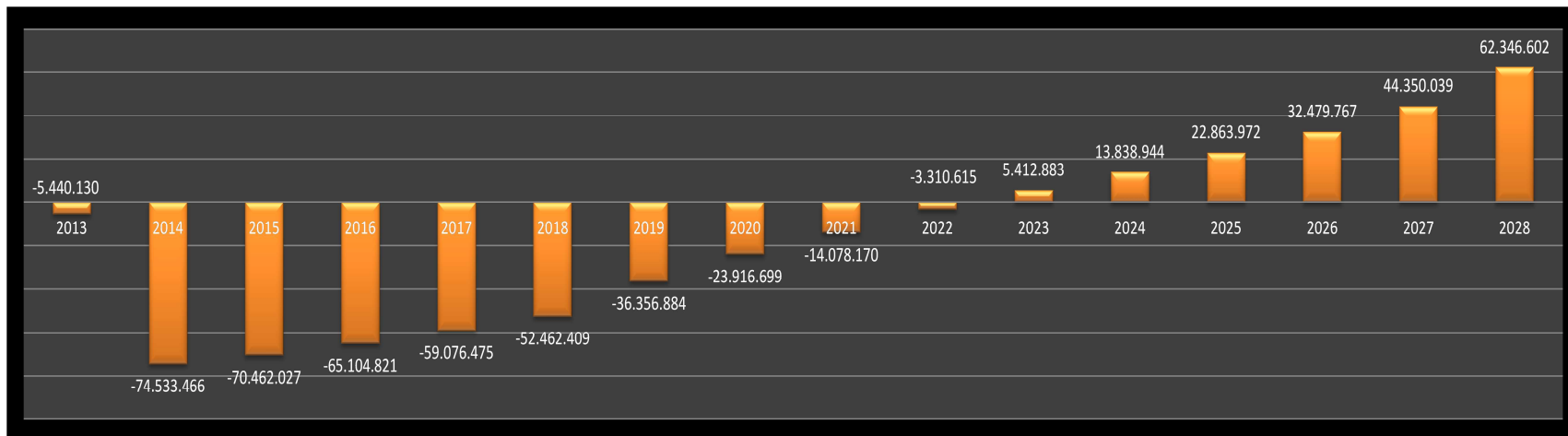
Costo de Capital	35,00%
Valor Presente Neto (Inversionista)	(122.066.177)
Tasa Interna de Retorno (Inversionista)	-6,54%



## FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
Exceso / Déficit	0	-74.533.466	-70.462.027	-65.104.821	-59.076.475	-52.462.409	-36.356.884	-23.916.699	-14.078.170	-3.310.615	4.811.621	12.392.022	20.511.349	29.162.214	39.841.950	56.034.822
Dividendos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	601.262	1.446.922	2.352.623	3.317.553	4.508.089	6.311.780
Cuotas de Capital	5.440.130		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>F.C.Inversionista</b>	<b>-5.440.130</b>	<b>-74.533.466</b>	<b>-70.462.027</b>	<b>-65.104.821</b>	<b>-59.076.475</b>	<b>-52.462.409</b>	<b>-36.356.884</b>	<b>-23.916.699</b>	<b>-14.078.170</b>	<b>-3.310.615</b>	<b>5.412.883</b>	<b>13.838.944</b>	<b>22.863.972</b>	<b>32.479.767</b>	<b>44.350.039</b>	<b>62.346.602</b>

Costo de Oportunidad		35%
Valor Presente Neto (Inversionista)		(120.204.004)
Tasa Interna de Retorno (Inversionista)		-7,78%



## ESTADOS FINANCIEROS – BALANCE GENERAL

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>ACTIVOS</b>	71.898.530	-13.637.424	-95.737.657	-172.382.867	-242.978.099	-306.936.610	-341.308.034	-364.709.722	-378.245.170	-380.985.210	-375.573.851	-362.551.552	-341.377.944	-311.519.971	-270.947.170	-214.141.147
<b>Activo Corriente</b>	5.440.130	-68.133.312	-138.271.034	-202.953.732	-261.586.453	-313.582.451	-347.953.876	-371.355.564	-384.891.013	-387.631.053	-382.219.694	-369.197.395	-348.023.787	-318.165.814	-277.593.013	-220.786.990
Disponible	5.440.130	-68.133.312	-138.271.034	-202.953.732	-261.586.453	-313.582.451	-347.953.876	-371.355.564	-384.891.013	-387.631.053	-382.219.694	-369.197.395	-348.023.787	-318.165.814	-277.593.013	-220.786.990
Caja General	5.440.130	-68.133.312	-138.271.034	-202.953.733	-261.586.455	-313.582.454	-347.953.880	-371.355.569	-384.891.019	-387.631.060	-382.219.702	-369.197.404	-348.023.796	-318.165.823	-277.593.022	-220.786.999
<b>Activo No Corriente</b>	66.458.400	54.495.888	42.533.377	30.570.865	18.608.353	6.645.842	6.645.842	6.645.842	6.645.842	6.645.843	6.645.843	6.645.843	6.645.843	6.645.843	6.645.843	6.645.843
Propiedad Planta y Equipo	66.458.400	54.495.888	42.533.377	30.570.865	18.608.353	6.645.842	6.645.842	6.645.842	6.645.842	6.645.843	6.645.843	6.645.843	6.645.843	6.645.843	6.645.843	6.645.843
Equipos de Computo	66.458.400	66.458.400	66.458.400	66.458.400	66.458.400	66.458.400	66.458.400	66.458.400	66.458.400	66.458.400	66.458.400	66.458.400	66.458.400	66.458.400	66.458.400	66.458.400
(-) Depreciación	0	11.962.512	23.925.023	35.887.535	47.850.047	59.812.558	59.812.558	59.812.558	59.812.558	59.812.557	59.812.557	59.812.557	59.812.557	59.812.557	59.812.557	59.812.557
<b>PASIVOS</b>	66.458.400	59.895.411	50.633.776	38.524.189	22.690.903	1.988.881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Corriente</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuentas por Pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>No Corriente</b>	66.458.400	59.895.411	50.633.776	38.524.189	22.690.903	1.988.881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	66.458.400	59.895.411	50.633.776	38.524.189	22.690.903	1.988.881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Operaciones de Crédito	66.458.400	59.895.411	50.633.776	38.524.189	22.690.903	1.988.881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>PATRIMONIO</b>	5.440.130	-73.532.835	-146.371.433	-210.907.056	-265.669.003	-308.925.491	-341.308.035	-364.709.722	-378.245.171	-380.985.211	-375.573.852	-362.551.553	-341.377.944	-311.519.971	-270.947.170	-214.141.147
Cuotas de Capital	5.440.130	5.440.130	5.440.130	5.440.130	5.440.130	5.440.130	5.440.130	5.440.130	5.440.130	5.440.130	5.440.130	5.440.130	5.440.130	5.440.130	5.440.130	5.440.130
Reserva Obligatoria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidad ejercicio	0	-78.972.965	-72.838.598	-64.535.623	-54.761.947	-43.256.488	-32.382.544	-23.401.688	-13.535.449	-2.740.040	5.411.359	13.022.299	21.173.609	29.857.973	40.572.800	56.806.023
Utilid.Ejerc. Ant.	0	0	-78.972.965	-151.811.563	-216.347.186	-271.109.133	-314.365.621	-346.748.165	-370.149.852	-383.685.301	-386.425.341	-381.013.982	-367.991.683	-346.818.074	-316.960.101	-276.387.301
Revalorización del Patrimonio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	71.898.530	-13.637.424	-95.737.657	-172.382.867	-242.978.100	-306.936.610	-341.308.035	-364.709.722	-378.245.171	-380.985.211	-375.573.852	-362.551.553	-341.377.944	-311.519.971	-270.947.170	-214.141.147
<i>Ecuación Patrimonial</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0

## ESTADOS FINANCIEROS – GANANCIAS Y PÉRDIDAS

CONCEPTOS	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	0	8.064.000	16.896.000	26.496.000	36.864.000	48.000.000	61.056.000	75.264.000	90.624.000	107.136.000	124.800.000	143.616.000	163.584.000	187.200.000	212.352.000
Salas de Servicios	0	8.064.000	16.896.000	26.496.000	36.864.000	48.000.000	61.056.000	75.264.000	90.624.000	107.136.000	124.800.000	143.616.000	163.584.000	187.200.000	212.352.000
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>COSTOS DE LA OPERACIÓN</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costo de la Mercancía Vendida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	0	8.064.000	16.896.000	26.496.000	36.864.000	48.000.000	61.056.000	75.264.000	90.624.000	107.136.000	124.800.000	143.616.000	163.584.000	187.200.000	212.352.000
Gastos Operacionales de Administración	51.201.225	53.795.665	57.172.643	60.722.666	64.453.943	80.337.608	84.457.689	88.799.450	93.364.041	98.161.939	103.204.149	108.502.222	114.068.290	119.915.090	126.084.701
Gastos de Ventas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	-51.201.225	-45.731.665	-40.276.643	-34.226.666	-27.589.943	-32.337.608	-23.401.689	-13.535.450	-2.740.041	8.974.061	21.595.851	35.113.778	49.515.710	67.284.910	86.267.299
Margen EBITDA	0,00%	-567,11%	-238,38%	-129,18%	-74,84%	-67,37%	-38,33%	-17,98%	-3,02%	8,38%	17,30%	24,45%	30,27%	35,94%	40,62%
(-) Depreciaciones	11.962.512	11.962.511	11.962.511	11.962.511	11.962.511	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0
(-) Amortizaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS (U.A.I.)</b>	-63.163.736	-57.694.177	-52.239.154	-46.189.177	-39.552.454	-32.337.607	-23.401.688	-13.535.449	-2.740.040	8.974.062	21.595.852	35.113.779	49.515.710	67.284.910	86.267.299
Margen EBIT	0,00%	-715,45%	-309,18%	-174,33%	-107,29%	-67,37%	-38,33%	-17,98%	-3,02%	8,38%	17,30%	24,45%	30,27%	35,94%	40,62%
Ingresos No Operacionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.938.378
Gastos No Operacionales	15.809.229	15.144.421	12.296.469	8.572.770	3.704.034	44.937	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS (U.A.)</b>	-78.972.965	-72.838.598	-64.535.623	-54.761.947	-43.256.488	-32.382.544	-23.401.688	-13.535.449	-2.740.040	8.974.062	21.595.852	35.113.779	49.515.710	67.284.910	94.205.677
Margen EBT	0,00%	-903,26%	-381,96%	-206,68%	-117,34%	-67,46%	-38,33%	-17,98%	-3,02%	8,38%	17,30%	24,45%	30,27%	35,94%	44,36%
Impuesto de Renta y Complementarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.243.515	5.398.963	8.778.445	12.378.928	16.821.227	23.551.419
Impuesto sobre la Renta para la equidad CREE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	717.925	1.727.668	2.809.102	3.961.257	5.382.793	7.536.454
<b>UTILIDAD NETA</b>	-78.972.965	-72.838.598	-64.535.623	-54.761.947	-43.256.488	-32.382.544	-23.401.688	-13.535.449	-2.740.040	6.012.621	14.469.221	23.526.232	33.175.526	45.080.889	63.117.804
Margen Neto	0,00%	-903,26%	-381,96%	-206,68%	-117,34%	-67,46%	-38,33%	-17,98%	-3,02%	5,61%	11,59%	16,38%	20,28%	24,08%	29,72%
Dividendos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	601.262	1.446.922	2.352.623	3.317.553	4.508.089	6.311.780
<b>RESULTADO EJERCICIO</b>	-78.972.965	-72.838.598	-64.535.623	-54.761.947	-43.256.488	-32.382.544	-23.401.688	-13.535.449	-2.740.040	5.411.359	13.022.299	21.173.609	29.857.973	40.572.800	56.806.023

## ESTADOS FINANCIEROS – FUENTES Y USOS

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>FUENTES</b>	<b>Origen</b>	71.898.530	0	8.064.000	16.896.000	26.496.000	36.864.000	48.000.000	61.056.000	75.264.000	90.624.000	107.136.000	124.800.000	143.616.000	163.584.000	187.200.000	220.290.378
Ventas	Ventas		-	8.064.000	16.896.000	26.496.000	36.864.000	48.000.000	61.056.000	75.264.000	90.624.000	107.136.000	124.800.000	143.616.000	163.584.000	187.200.000	220.290.378
Disminución de Activos	Disponible		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Disminución de Activos	Inversiones		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Disminución de Activos	Deudores		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incremento de Pasivos	Obligaciones Financieras CP	66.458.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incremento de Pasivos	Cuentas por Pagar		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incremento de Pasivos	Obligaciones Financieras LP		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incremento de Patrimonio	Capital Social	5.440.130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>USOS</b>	<b>Origen</b>	71.898.530	74.533.466	78.526.027	82.000.821	85.572.475	89.326.409	84.356.884	84.972.699	89.342.170	93.934.615	102.324.379	112.407.978	123.104.651	134.421.786	147.358.050	164.255.556
Costos y Gastos	Gastos Operacionales		51.201.225	53.795.665	57.172.643	60.722.666	64.453.943	80.337.608	84.457.689	88.799.450	93.364.041	98.161.939	103.204.149	108.502.222	114.068.290	119.915.090	126.084.701
Intereses	Intereses		15.809.229	15.144.421	12.296.469	8.572.770	3.704.034	44.937	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impuestos	Ganancias y Perdidas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.961.440	7.126.631	11.587.547	16.340.184	22.204.020	31.087.873
Dividendos	Dividendos		-	-	-	-	-	-	-	-	601.262	1.446.922	2.352.623	3.317.553	4.508.089	6.311.780	
Incremento de Activos	Caja General		960.023	324.305	422.122	443.753	466.410	1.985.458	515.010	542.720	570.574	599.737	630.276	662.259	695.759	730.850	771.201
Incremento de Activos	Materia Prima		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incremento de Activos	Deudores		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incremento de Activos	Compra de Activos Fijos	66.458.400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Variación en Capital de Trabajo	Variación en Capital de Trabajo	5.440.130															
Disminución de Pasivos																	
Disminución de Pasivos	Obligaciones Financieras CP		6.562.989	9.261.635	12.109.587	15.833.286	20.702.022	1.988.881	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Disminución de Pasivos	Cuentas por Pagar																
Disminución de Patrimonio	Capital Social																

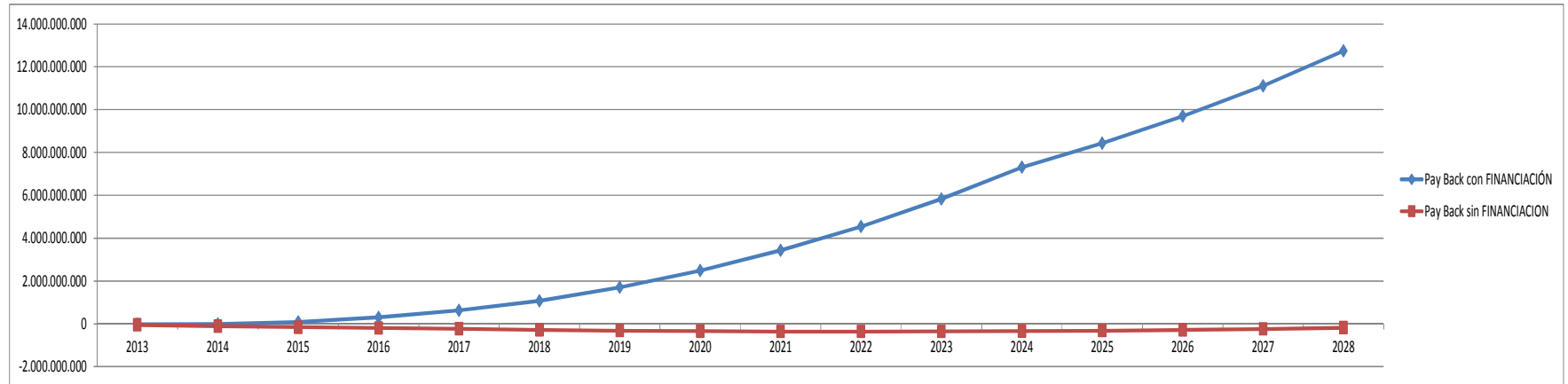
<b>Exceso o Déficit</b>	0	-74.533.466	-70.462.027	-65.104.821	-59.076.475	-52.462.409	-36.356.884	-23.916.699	-14.078.170	-3.310.615	4.811.621	12.392.022	20.511.349	29.162.214	39.841.950	56.034.822
-------------------------	---	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	------------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------

Presentación 1	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>CAJA FINAL</b>																
Acumulado Saldo Efectivo (Exceso o Déficit)	0	-74.533.466	-144.995.492	-210.100.313	-269.176.788	-321.639.197	-357.996.081	-381.912.780	-395.990.950	-399.301.565	-394.489.944	-382.097.922	-361.586.573	-332.424.359	-292.582.409	-236.547.587
Saldo Efectivo Requerido en Caja	5.440.130	6.400.153	6.724.458	7.146.580	7.590.333	8.056.743	10.042.201	10.557.211	11.099.931	11.670.505	12.270.242	12.900.519	13.562.778	14.258.536	14.989.386	15.760.588
<b>CAJA FINAL (Pasa al Balance)</b>	5.440.130	-68.133.312	-138.271.034	-202.953.733	-261.586.455	-313.582.454	-347.953.880	-371.355.569	-384.891.019	-387.631.060	-382.219.702	-369.197.404	-348.023.796	-318.165.823	-277.593.022	-220.786.999

Presentación 2	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>CAJA INICIAL</b>		5.440.130	6.400.153	6.724.458	7.146.580	7.590.333	8.056.743	10.042.201	10.557.211	11.099.931	11.670.505	12.270.242	12.900.519	13.562.778	14.258.536	14.989.386
Incremental Mínima Requerida	5.440.130	960.023	324.305	422.122	443.753	466.410	1.985.458	515.010	542.720	570.574	599.737	630.276	662.259	695.759	730.850	771.201
Exceso o Déficit **** ACUMULADO***	0	-74.533.466	-144.995.492	-210.100.313	-269.176.788	-321.639.197	-357.996.081	-381.912.780	-395.990.950	-399.301.565	-394.489.944	-382.097.922	-361.586.573	-332.424.359	-292.582.409	-236.547.587
<b>CAJA FINAL (Pasa al Balance)</b>	5.440.130	-68.133.312	-138.271.034	-202.953.733	-261.586.455	-313.582.454	-347.953.880	-371.355.569	-384.891.019	-387.631.060	-382.219.702	-369.197.404	-348.023.796	-318.165.823	-277.593.022	-220.786.999

## PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>F.C.Inversionista</b>	-20.811.992	10.743.441	93.329.387	216.025.966	329.200.892	444.399.359	629.188.472	784.038.604	944.112.431	1.112.445.370	1.286.496.551	1.480.264.722	1.124.704.499	1.263.998.376	1.412.337.605	1.635.247.513
Pay Back con FINANCIACIÓN	-20.811.992	-10.068.551	83.260.836	299.286.803	628.487.694	1.072.887.053	1.702.075.525	2.486.114.130	3.430.226.561	4.542.671.930	5.829.168.481	7.309.433.203	8.434.137.702	9.698.136.078	11.110.473.683	12.745.721.196
<b>F.C Proyecto</b>	-53.312.417	-53.201.527	-48.199.163	-41.624.774	-34.681.653	-50.428.591	-36.356.884	-23.916.699	-14.078.170	-3.310.615	5.412.883	13.838.944	22.863.972	32.479.767	44.350.039	62.346.602
Pay Back sin FINANCIACION	-53.312.417	-106.513.944	-154.713.107	-196.337.881	-231.019.534	-281.448.125	-317.805.009	-341.721.708	-355.799.878	-359.110.493	-353.697.610	-339.858.666	-316.994.694	-284.514.927	-240.164.887	-177.818.285



## ANÁLISIS CAPITAL DE TRABAJO

SALDO DE EFECTIVO REQUERIDO EN CAJA																
<u>Efectivo Requerido</u>	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
Mano de Obra Directa	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Materiales Directos (Materia Prima)	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos Indirectos de Fabricación	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos Generales de Administración	5.440.130	6.400.153	6.724.458	7.146.580	7.590.333	8.056.743	10.042.201	10.557.211	11.099.931	11.670.505	12.270.242	12.900.519	13.562.778	14.258.536	14.989.386	15.760.588
<b>Saldo Efectivo Requerido en Caja</b>	<b>5.440.130</b>	<b>6.400.153</b>	<b>6.724.458</b>	<b>7.146.580</b>	<b>7.590.333</b>	<b>8.056.743</b>	<b>10.042.201</b>	<b>10.557.211</b>	<b>11.099.931</b>	<b>11.670.505</b>	<b>12.270.242</b>	<b>12.900.519</b>	<b>13.562.778</b>	<b>14.258.536</b>	<b>14.989.386</b>	<b>15.760.588</b>
Incremento saldo efectivo requerido	5.440.130	960.023	324.305	422.122	443.753	466.410	1.985.458	515.010	542.720	570.574	599.737	630.276	662.259	695.759	730.850	771.201
CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO																
<u>Capital de Trabajo</u>	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
<b>Activo Corriente</b>	<b>5.440.130</b>	<b>6.400.153</b>	<b>6.724.458</b>	<b>7.146.580</b>	<b>7.590.333</b>	<b>8.056.743</b>	<b>10.042.201</b>	<b>10.557.211</b>	<b>11.099.931</b>	<b>11.670.505</b>	<b>12.270.242</b>	<b>12.900.519</b>	<b>13.562.778</b>	<b>14.258.536</b>	<b>14.989.386</b>	<b>15.760.588</b>
<b>Disponibile</b>	<b>5.440.130</b>	<b>6.400.153</b>	<b>6.724.458</b>	<b>7.146.580</b>	<b>7.590.333</b>	<b>8.056.743</b>	<b>10.042.201</b>	<b>10.557.211</b>	<b>11.099.931</b>	<b>11.670.505</b>	<b>12.270.242</b>	<b>12.900.519</b>	<b>13.562.778</b>	<b>14.258.536</b>	<b>14.989.386</b>	<b>15.760.588</b>
Caja (Saldo efectivo requerido)	5.440.130	6.400.153	6.724.458	7.146.580	7.590.333	8.056.743	10.042.201	10.557.211	11.099.931	11.670.505	12.270.242	12.900.519	13.562.778	14.258.536	14.989.386	15.760.588
<b>Inversiones</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
CDT's		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Deudores</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Cientes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Inventarios</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Materia prima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Pasivo Corriente</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Cuentas por Pagar</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Acreedores Varios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Capital de Trabajo</b>	<b>5.440.130</b>	<b>6.400.153</b>	<b>6.724.458</b>	<b>7.146.580</b>	<b>7.590.333</b>	<b>8.056.743</b>	<b>10.042.201</b>	<b>10.557.211</b>	<b>11.099.931</b>	<b>11.670.505</b>	<b>12.270.242</b>	<b>12.900.519</b>	<b>13.562.778</b>	<b>14.258.536</b>	<b>14.989.386</b>	<b>15.760.588</b>
<b>Incremento /Decrecim CT</b>		<b>960.023</b>	<b>324.305</b>	<b>422.122</b>	<b>443.753</b>	<b>466.410</b>	<b>1.985.458</b>	<b>515.010</b>	<b>542.720</b>	<b>570.574</b>	<b>599.737</b>	<b>630.276</b>	<b>662.259</b>	<b>695.759</b>	<b>730.850</b>	<b>771.201</b>