

# **Capítulo V**

## **ANEXOS A**

### **ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DEL SOFTWARE**

## **I Anexos**

### **I.1 Especificación de Requisitos de Software**

#### **I.1.1 Introducción**

Este capítulo detalla las metodologías que se han elegido para el desarrollo del proyecto y su correspondiente planificación, expone a detalle cada una de las etapas de análisis, diseño y desarrollo de las metodologías OOHDM y Scrum, siendo OOHDM la metodología utilizada para el desarrollo del Recorrido Virtual “Sistema planetario” y SCRUM, la metodología implementada para la creación de la Plataforma web

#### **I.1.2 Propósito del Documento**

El propósito del Trabajo es describir de forma clara, consistente, concisa y completa los requerimientos funcionales y no funcionales para el desarrollo del aplicativo de la Realidad Virtual y la Plataforma web que será de gran ayuda para el desarrollo de la institución del Observatorio Astronómico Nacional.

#### **I.1.3 Ámbito del Sistema**

### **I.2 Componente 1**

La realidad virtual de simulación de entornos mostrará todo el sistema planetario y también una descripción de cada uno de los planetas.

- Mercurio
- Venus
- La Tierra
- Luna
- Marte
- Júpiter

- Saturno
- Neptuno

Cada uno contará con un modelo y diseño distinto que mostrará las características de cada uno de los planetas.

### I.3 Componente 2

La Plataforma web será una ventana de información y registro de datos para el público en general. El producto del sistema será capaz de adaptarse a las especificaciones de los navegadores de internet ya sea, Firefox Developers, Chrome, además para IOS y Android será responsive design

#### I.3.1 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Tabla de definiciones

PALABRA	DEFINICIÓN
Tridimensional	De tres dimensiones. Efecto de volumen y espacio resultante de la proyección de objetos.
<b>Aprendizaje</b>	Acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa.
<b>Cognitivo</b>	Pertenciente o relativo al conocimiento.
<b>Sensorial</b>	Pertenciente o relativo a la sensibilidad o a los órganos de los sentidos.”
<b>Prototipo</b>	Se trata de una simulación del artículo final que se pretende lanzar al mercado. Un primer modelo que permitirá corroborar que el producto cumple con las características concretas pautadas. Y es que puede probarlo en su contexto real, explorando su uso.

<b>Autónomo</b>	Que trabaja por cuenta propia
<b>Virtual</b>	Que tiene virtud para producir un efecto, aunque no lo produce de presente, frecuentemente en oposición a efectivo o real.
<b>A-Frame</b>	Es un framework web de código abierto para crear experiencias de realidad virtual (VR).  Es una estructura de sistema de componente de entidad para Three.js donde los desarrolladores pueden crear escenas 3D y Web VR usando HTML.
<b>Interacción</b>	Acción que se ejerce recíprocamente entre dos o más objetos, personas, agentes, fuerzas, funciones, etc.
<b>Kinestésico</b>	Aprendizaje por medio de las sensaciones
<b>Planetario</b>	De un planeta, del conjunto de planetas o relacionado con ellos
<b>Extranjero</b>	Que es o viene de un país distinto al de la persona que habla
<b>Responsive</b>	Hace referencia a redimensionar y colocar los elementos de la página de manera que se adapten al ancho diferentes dispositivos.
<b>Front-end</b>	Es la parte de una web que conecta e interactúa con los usuarios que la visitan. Es la parte visible, la que muestra

	el diseño, los contenidos y la que permite a los visitantes navegar por las diferentes páginas.
<b>Back-end</b>	Es la parte del desarrollo web, que se encarga de toda la lógica y que funcione. Se trata del conjunto de acciones que pasan en una web pero que no vemos como, por ejemplo, la comunicación con el servidor.
<b>Usuario</b>	Persona autorizada a usar las funcionalidades del sistema.
<b>Administrador</b>	Persona con acceso, no sólo a las funcionalidades, sino a las interioridades de la base de datos.
<b>Operador</b>	Persona que administra una parte del sistema.
<b>Wireframes</b>	Es el esquema con el que se representa a toda una Plataforma web. Un esquema que se utiliza para conocer a fondo el funcionamiento de una web o incluso testear funciones y alternativas. Uno de los recursos principales para web masters y diseñadores en la actualidad.

### I.3.2 Referencias.

- Standart IEEE-830, 1998 – 2020 Recomendaciones prácticas para la especificación de requisitos de software
- Muestra de dos tipos de Entrevistas

### **I.3.3 Visión General del Documento**

El presente sistema se encuentra distribuido en tres secciones. La primera proporciona una introducción y una visión general de la especificación de requisitos del aplicativo “Realidad virtual y la Plataforma web”.

La segunda sección realiza una descripción general del sistema, con el fin de conocer cada una de las funciones principales que éste debe realizar, un enfoque visual, los factores, los datos asociados, las restricciones, supuestos y dependencias que afectan al desarrollo del producto.

Finalmente, la tercera sección presenta cada uno de los requisitos que debe satisfacer el sistema para un óptimo funcionamiento del mismo y que permita cumplir con las especificaciones proporcionadas.

## **I.4 Descripción General**

### **I.4.1 Perspectiva del Producto**

#### **I.4.1.1 Componente 1**

Usuario Externo.

- ✓ “Sistema Planetario Realidad Virtual” será una parte fundamental en el sistema de Recorridos de entornos. El Observatorio Astronómico Nacional mostrará los entornos virtuales a los visitantes como personas del interior del país y del Extranjero.
- ✓ El aplicativo se desarrollará como aplicación y se alojará en un servidor como máquina virtual y será vista a través de una dirección.
- ✓ Se tendrá una interfaz amigable de fácil acceso para que los niños disfruten del Recorrido Virtual desde sus celulares.
- ✓ El software presentará y comunicará información del Sistema Planetario.

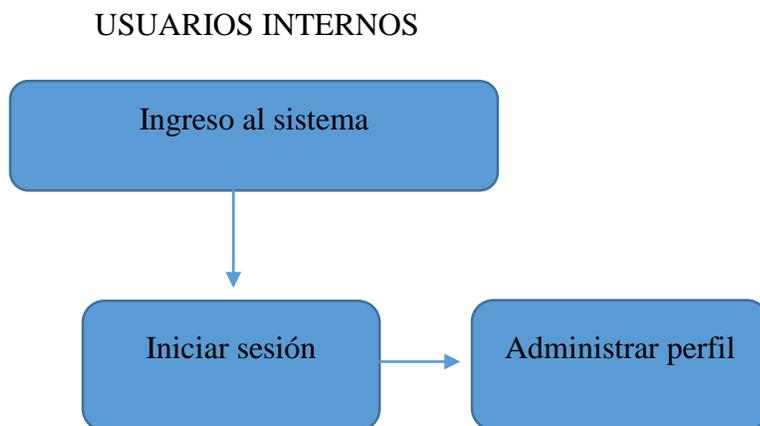
- ✓ El sistema Planetario está desarrollado exclusivamente para ordenadores con SO Windows, Android e IOS.

### **I.4.1.2 Componente 2**

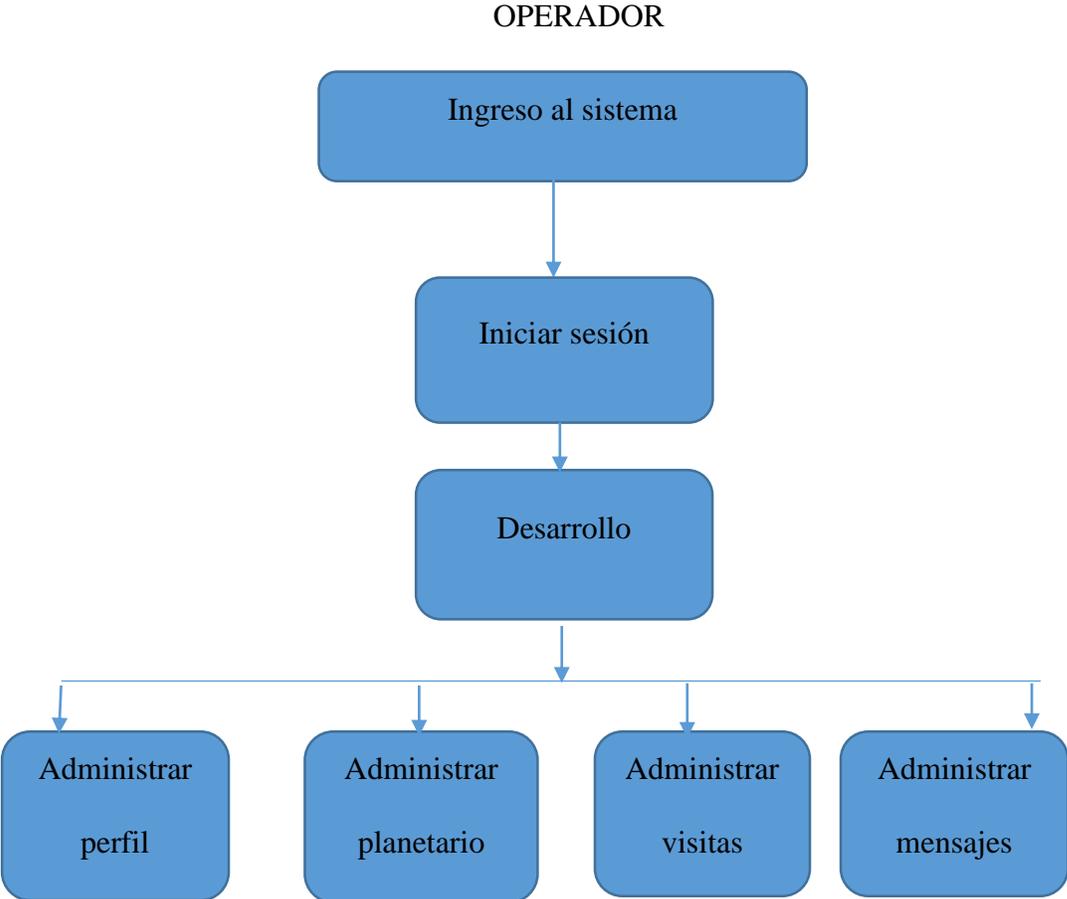
- ✓ La Plataforma web se desarrollará tanto en el Front-end y el Back-end.
- ✓ La página tendrá una base de datos No relacional.
- ✓ Interfaces de usuario
- ✓ La interfaz de usuario consistirá en un conjunto de ventanas, botones y etiquetas de texto.
- ✓ Los usuarios necesitarán un Teléfono celular o una laptop para poder acceder a la Plataforma web y de esta manera acceder a la interfaz.
- ✓ Se podrá mandar mensajes al observatorio a través de la Plataforma web en cualquier horario.

### **I.4.2 Funciones del Producto**

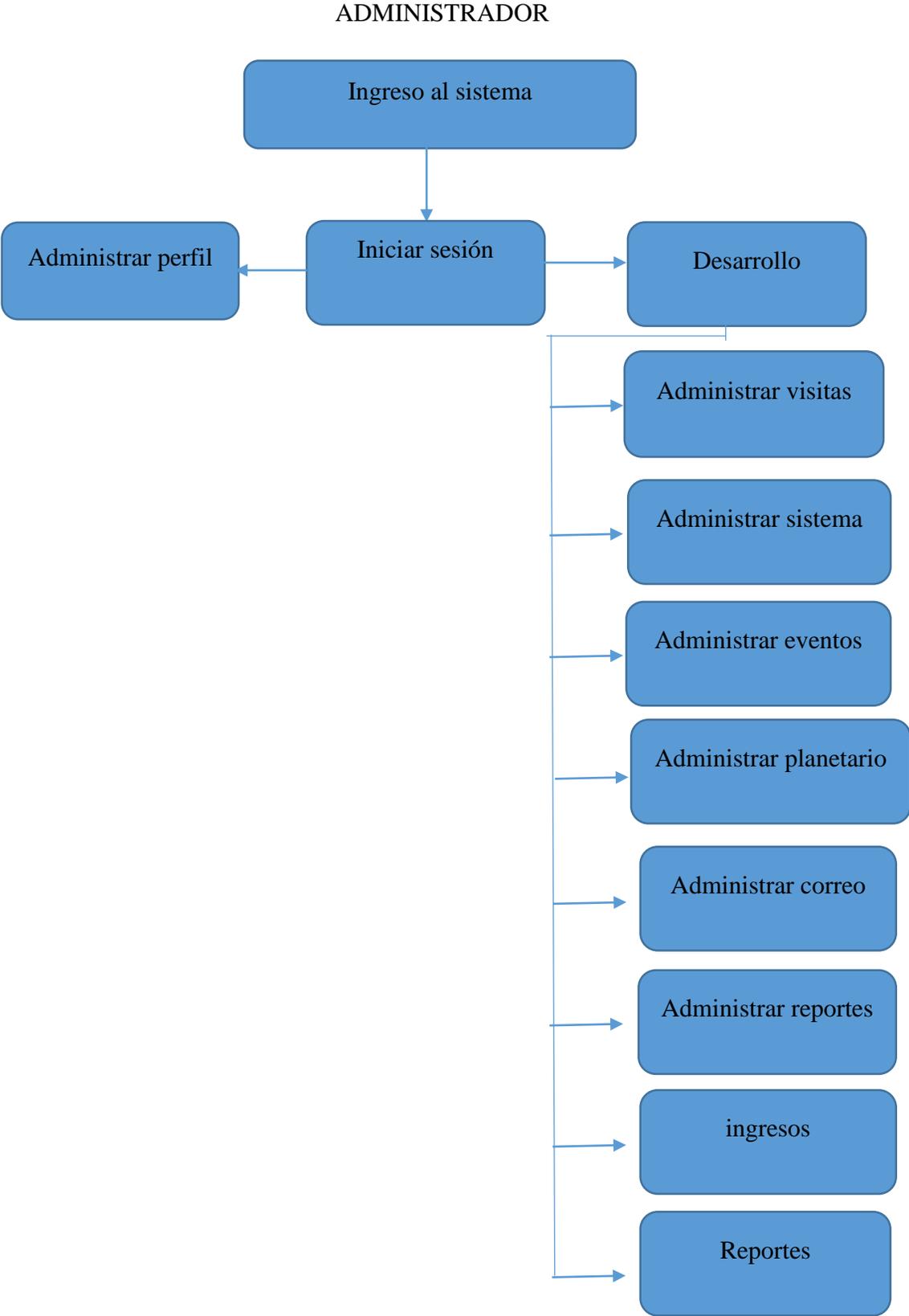
#### **I.4.2.1 Diagrama de recorrido Usuario internos**



**I.4.2.2 Diagrama de recorrido Operador**



**I.4.2.3 Diagrama de recorrido Administrador**



### I.4.3 Características de los Usuarios

#### I.4.3.1 Componente 1

##### I.4.3.1.1 Características de los Usuarios Externos

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Tipo de usuario	Usuario externo
Formación	Registro
Habilidades	Conocimiento en manejo de computadoras. y celulares
Actividades	Manejo actividad en la Plataforma web y en Realidad Virtual <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Menú de ingreso</li><li>▪ Autores</li><li>▪ Instrucciones</li><li>▪ Sistema planetario</li></ul>

#### I.4.3.2 Componente 2

##### I.4.3.2.1 Características de los Usuarios Internos

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Tipo de usuario	Usuario interno
Formación	Atención al sistema.

Habilidades	Conocimiento en manejo de computadoras y sistema
Actividades	Manejo del sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Administrar mi perfil</li> </ul>

#### **I.4.3.2.2 Características de los Operadores**

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Tipo de operador	Operador
Formación	Atención a usuarios externos
Habilidades	Conocimiento en manejo de computadoras y sistema
Actividades	Manejo del sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Administrar perfil</li> <li>▪ Administrar planetario</li> <li>▪ Administrar visitas</li> <li>▪ Administrar mensajes</li> </ul>

#### **I.4.3.2.3 Características de los Administradores**

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Tipo de administrador	Administrador
Formación	Atención a usuarios, operadores

Habilidades	Conocimiento en manejo de computadoras y sistema
Actividades	<p>Manejo del sistema en general y manejo en la Plataforma web</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Administrar perfil</li> <li>▪ Administrar visitas</li> <li>▪ Administrar sistema</li> <li>▪ Administrar eventos</li> <li>▪ Administrar planetarios</li> <li>▪ Administrar correos</li> <li>▪ Reportes</li> <li>▪ Ingresos</li> </ul>

### I.4.3.3 Suposiciones y Dependencias

El aplicativo ha sido implementado en lenguaje JavaScript en la plataforma React.js React.360. Dado estos parámetros, el ejecutable que se entregará al observatorio con una máquina virtual en la nube

El requisito indispensable para que una persona use el sistema Realidad Virtual es que tenga Un Celular.

Los celulares móviles Android (versión mínima de 6.1) e IOS iPhone 6 hasta el 11 pro.

#### **I.4.3.4 Requisitos futuros**

**El sistema se desarrolla de manera óptima y podrá, introducir las siguientes actualizaciones.**

- Sera posible ver e interactuar en el “sistema planetario” con lentes para ver en 3D.
- Notificaciones de cupos llenados, que serán visualizados por los usuarios internos, operadores.
- Implementar salas de chat en la página.

### **I.5 Requisitos Específicos**

#### **I.5.1 Interfaces de hardware**

Los requisitos mínimos que debe cumplir la computadora en hardware, para el correcto funcionamiento del software.

<b>CARACTERISTICAS PC</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Procesador	Intel Core i3 2.20 GHz o superior a 4ta generación
RAM	6 GB o superior
Disco duro	x64 : 1 TB o superior
Tarjeta Gráfica	Intel®HD Graphics 3000o superior

<b>CARACTERISTICAS PARA CELULAR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Procesador	Se trata de una CPU de ocho núcleos con una GPU Mali-G76 MP12 o mínimo

RAM	6 GB o superior
Espacio	18 0 30 GB o superior
Tarjeta Gráfica	ARM Mali-G71 MP2
Versión de Android	6.0 – 6.0.1 Marshmallow
IOS	<b>iPhone 5, iPhone 5C e iPad</b> (4. <sup>a</sup> generación)

### **I.5.2 Requisitos**

En este apartado, se describen los requisitos funcionales y no funcionales del aplicativo “Sistema Planetario”, los que son necesarios para su desarrollo en Realidad Virtual y tanto así como también para la Plataforma web.

### **I.5.3 Funciones**

#### **I.5.3.1 Componente 1**

### **I.5.4 Requisitos funcionales**

#### **I.5.4.1 Descripción de caso de uso 1**

DETALLE CASOS DE USO 1	
Código	RF_01
Caso de Uso	Ingresar aplicación
Descripción	Muestra las opciones que posee el aplicativo.
Precondición	Haber iniciado el aplicativo
Secuencia normal	Acción

1	<p>El aplicativo muestra el menú en pantalla.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Iniciar recorrido</li> <li>○ Instrucciones</li> <li>○ Autores</li> <li>○ Sistema planetario</li> </ul>
Post Condición	El usuario podrá elegir una de las tres opciones.
Excepciones	

#### I.5.4.2 Descripción de caso de uso 2

DETALLE CASOS DE USO	
Código	RF_02
Caso de Uso	Iniciar recorrido
Descripción	El usuario ingresa al Recorrido Virtual en el que podrá observar los diferentes planetas (mercurio, venus, luna, tierra, marte, júpiter, Saturno, Neptuno)
Precondición	Caso de uso 1
Secuencia normal	Secuencia
1	El sistema presenta la opción automática “INICIAR”

2	El visitante realiza el paseo Virtual por el menú.
3	El visitante observa en Realidad Virtual Inmersiva los planetas del “Sistema Planetario” y sus diferentes características peculiares.
Post Condición	El actor puede regresar al menú principal (RF_01), visualizar instrucciones (RF_03) o continuar con el recorrido.
Excepciones	

### I.5.4.3 Descripción de caso de uso 3

DETALLE CASOS DE USO	
Código	RF_3
Caso de Uso	Autores
Descripción	El usuario ingresa al Recorrido Virtual en el que podrá observar la descripción de los autores que realizaron la aplicación
Precondición	Caso de uso 1
Secuencia normal	Secuencia
1	El sistema presenta la opción automática “INICIAR”

2	El visitante observa la información de los autores.
3	El visitante observa la información en Realidad Virtual Inmersiva.
Post Condición	El actor puede regresar al menú principal (RF_01), visualizar instrucciones (RF_03) o continuar con el recorrido.
Excepciones	

#### I.5.4.4 Descripción de caso de uso 4

DETALLE CASOS DE USO	
Código	RF_04
Caso de Uso	Sistema Planetario
Descripción	Permite al visitante leer las características de cada uno de los planetas del sistema planetario.
Precondición	Caso de uso 2
Secuencia normal	Acción
1	El sistema muestra información de las diferentes planetas y sus entornos visualizados
Post Condición	El actor puede regresar al menú principal (RF_01), visualizar instrucciones (RF_04) o continuar con el recorrido.

Excepciones
-------------

**Descripción de caso de uso 5**

DETALLE CASOS DE USO	
Código	RF_05
Caso de Uso	Visualizar Instrucciones
Descripción	Permite al actor instruirse de cómo manejar Cardboard para poder moverse dentro del Recorrido Virtual o si el celular ya tiene el giroscopio integrado no es necesario.
Precondición	Caso de uso 1
Secuencia normal	Acción
1	El actor se informa del manejo de los controles del Cardboard para realizar el Recorrido Virtual.
Post Condición	El actor puede regresar al menú principal (RF_01), visualizar instrucciones.
Excepciones	Ninguna

**I.5.4.5 Descripción de caso de uso 6**

DETALLE CASOS DE USO	
Código	RF_06
Caso de Uso	Mercurio

Descripción	Permite al actor ver el <b>A-Frame</b> planeta Mercurio con sus características específicas.
Precondición	Caso de uso 2
Secuencia normal	Acción
1	El actor maneja los controles a través de un menú.
Post Condición	El actor puede regresar al menú principal (RF_01), ingresar a la aplicación
Excepciones	Ninguna

#### I.5.4.6 Descripción de caso de uso 7

DETALLE CASOS DE USO	
Código	RF_07
Caso de Uso	Venus
Descripción	Permite al actor ver el <b>A-Frame</b> planeta Venus con sus características específicas.
Precondición	Caso de uso 2
Secuencia normal	Acción
1	El actor maneja los controles a través de un menú.
Post Condición	El actor puede regresar al menú principal (RF_01), ingresar a la aplicación
Excepciones	Ninguna

#### I.5.4.7 Descripción de caso de uso 8

DETALLE CASOS DE USO	
Código	RF_08
Caso de Uso	Tierra
Descripción	Permite al actor ver el <b>A-Frame</b> planeta Tierra con sus características específicas.
Precondición	Caso de uso 2
Secuencia normal	Acción
1	El actor maneja los controles a través de un menú.
Post Condición	El actor puede regresar al menú principal (RF_01), ingresar a la aplicación
Excepciones	Ninguna

#### I.5.4.8 Descripción de caso de uso 9

DETALLE CASOS DE USO	
Código	RF_09
Caso de Uso	Luna
Descripción	Permite al actor ver el <b>A-Frame</b> Astro Luna con sus características principales de este astro que orbita el planeta tierra.
Precondición	Caso de uso 2
Secuencia normal	Acción

1	El actor maneja los controles a través de un menú.
Post Condición	El actor puede regresar al menú principal (RF_01), ingresar a la aplicación
Excepciones	Ninguna

#### I.5.4.9 Descripción de caso de uso 10

DETALLE CASOS DE USO	
Código	RF_10
Caso de Uso	Marte
Descripción	Permite al actor ver el <b>A-Frame</b> planeta Marte con sus características específicas.
Precondición	Caso de uso 2
Secuencia normal	Acción
1	El actor maneja los controles a través de un menú.
Post Condición	El actor puede regresar al menú principal (RF_01), ingresar a la aplicación
Excepciones	Ninguna

#### I.5.4.10 Descripción de caso de uso 11

DETALLE CASOS DE USO
----------------------

Código	RF_011
Caso de Uso	Júpiter
Descripción	Permite al actor ver el <b>A-Frame</b> planeta Júpiter con sus características específicas.
Precondición	Caso de uso 2
Secuencia normal	Acción
1	El actor maneja los controles a través de un menú.
Post Condición	El actor puede regresar al menú principal (RF_01), ingresar a la aplicación
Excepciones	Ninguna

#### I.5.4.11 Descripción de caso de uso 12

DETALLE CASOS DE USO	
Código	RF_012
Caso de Uso	Saturno
Descripción	Permite al actor ver el <b>A-Frame</b> planeta Saturno con sus características principales de este planeta
Precondición	Caso de uso 2
Secuencia normal	Acción
1	El actor maneja los controles a través de un menú.

Post Condición	El actor puede regresar al menú principal (RF_01), ingresar a la aplicación
Excepciones	Ninguna

#### I.5.4.12 Descripción de caso de uso 13

DETALLE CASOS DE USO	
Código	RF_013
Caso de Uso	Urano
Descripción	Permite al actor ver el <b>A-Frame</b> planeta Urano con sus características específicas.
Precondición	Caso de uso 2
Secuencia normal	Acción
1	El actor maneja los controles a través de un menú.
Post Condición	El actor puede regresar al menú principal (RF_01), ingresar a la aplicación
Excepciones	Ninguna

#### I.5.4.13 Descripción de caso de uso 14

DETALLE CASOS DE USO	
Código	RF_014
Caso de Uso	Neptuno

Descripción	Permite al actor ver el <b>A-Frame</b> planeta Neptuno con sus características específicas.
Precondición	Caso de uso 2
Secuencia normal	Acción
1	El actor maneja los controles a través de un menú.
Post Condición	El actor puede regresar al menú principal (RF_01), ingresar a la aplicación
Excepciones	Ninguna

### **I.5.5 Componente 2**

### **I.5.6 Usuarios Internos**

#### **I.5.6.1 Requisito Funcional 15**

<b>Iniciar sesión</b>	<p>La función le permite al usuario interno, solo editar su perfil.</p> <p>Se hace una verificación interna de los datos, en el BD si es que no hay algún problema podrán acceder al sistema</p> <p>Si hay un Error entonces les mostrara un mensaje. (Error)</p>
<b>Identificación del requerimiento</b>	RF_15

<b>Nombre del requerimiento</b>	Iniciar sesión
<b>Características</b>	Los usuarios internos se van a logear con su correo y contraseña
<b>Descripción del requerimiento</b>	Se podrá hacer cualquier consulta y de acuerdo a su Rol, si es un usuario del sistema.

### I.5.6.2 Requisito Funcional 16

<b>Perfil del usuario</b>	<p>La función permite al usuario interno llenar los datos de su perfil para poder usar el sistema.</p> <p>Se guardarán los datos proporcionados por el usuario.</p> <p>El usuario podrá ver las pestañas, a usar según su Rol</p>
<b>Identificación del requerimiento</b>	RF_16
<b>Nombre del requerimiento</b>	Perfil del usuario
<b>Características</b>	Los usuarios internos, se van a logearse con su correo y contraseña para poder acceder a las funciones del sistema
<b>Descripción del requerimiento</b>	El sistema permite al usuario mandar una clave para que ingrese al sistema, sin que antes que entre a su correo y valide su cuenta.

## I.5.7 Operadores

### I.5.7.1 Requisito Funcional 17

<b>Perfil de operador</b>	La funcionalidad permite al operador editara su perfil. Entrando al sistema en la parte superior derecha se encuentra el botón, perfil.  Registrará sus datos Nombre, apellidos, edad, Foto.
<b>Identificación del requerimiento</b>	RF_17
<b>Nombre del requerimiento</b>	Perfil de operador
<b>Características</b>	El Operador Podrá responder a todos los usuarios externos e internos que hagan su petición.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El sistema permitirá al operador actuar según su rol en el sistema.

### I.5.7.2 Requisito Funcional 18

<b>Planetario</b>	Esta función permitirá al operador administrar las veces que los visitantes entren al planetario y Requieran la Función de Realidad Virtual.
-------------------	--

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF_18
<b>Nombre del requerimiento</b>	Planetario
<b>Características</b>	Los operadores podrán administrar el planetario de acuerdo a los registros en la página.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El sistema ofrece al operador las opciones de administrar las entradas al planetario las butacas son 65 máximo, y esto será controlado por el sistema.

### I.5.7.3 Requisito Funcional 19

<b>Visitas</b>	Esta función permitirá al operador administrar las visitas registradas por los usuarios externos y los usuarios internos, para poder administrar las fechas y los horarios reservados para las visitas.
<b>Identificación del requerimiento</b>	RF_19
<b>Nombre del requerimiento</b>	Visitas
<b>Características</b>	El operador podrá ver las visitas registradas y administrarlas.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El operador podrá administrar las visitas al observatorio con su registro previo de vistas

	Educacionales, científicas, institucionales y visitas medios de comunicación.
--	---

#### I.5.7.4 Requisito Funcional 20

<b>Correos</b>	Esta función permitirá al operador administrar los mensajes de correo que los usuarios externos, envían para poder comunicarse con el observatorio.
<b>Identificación del requerimiento</b>	RF_20
<b>Nombre del requerimiento</b>	Correos
<b>Características</b>	Podrán responder a todos los usuarios externos que hagan su petición sobre los problemas que puedan ocurrir
<b>Descripción del requerimiento</b>	El operador podrá administrar los mensajes del sistema, se podrá filtrar los mensajes por fechas y por nombres

## I.5.8 Administrador.

### I.5.8.1 Requisito Funcional 21

<b>Iniciar sesión administrador</b>	<p>El administrador entra con su correo y clave proporcionados por el administrador.</p> <p>Los administradores según su rol podrán hacer todo en el sistema ya que son los de rol más alto.</p>
<b>Identificación del requerimiento</b>	RF_21
<b>Nombre del requerimiento</b>	Administrador
<b>Características</b>	El administrador Podrán responder a todos los usuarios externos, usuarios internos, operadores y administradores.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El operador podrá administrar el sistema según a el rol que le proporcione el administrador.

### I.5.8.2 Requisito Funcional 22

<b>Visitas</b>	Esta función permitirá al administrador visualizar las visitas registradas por los usuarios externos y los usuarios internos y
----------------	--

	operadores y así asignar fechas y horarios a los visitantes.
<b>Identificación del requerimiento</b>	RF_22
<b>Nombre del requerimiento</b>	Visitas
<b>Características</b>	Podrán responder a todos los usuarios externos que hagan su petición y administrar a los operadores.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El administrador podrá organizar las visitas al observatorio con el registro previo de vistas hechas por el usuario externo. Los formularios de instituciones Educativas, científicas, institucionales y medios de comunicación serán administradas.

### I.5.8.3 Requisito Funcional 23

<b>Administrar sistema</b>	La funcionalidad permite al administrador entrar al sistema y poder administrar a los usuarios del sistema dándoles sus respectivos roles.
<b>Identificación del requerimiento</b>	RF_23
<b>Nombre del requerimiento</b>	Sistema

<b>Características</b>	El administrador Podrá dar de alta o baja a usuarios internos y operadores.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El sistema permitirá al administrador organizar a los usuarios internos y operadores, así como también a los administradores.

#### I.5.8.4 Requisito Funcional 24

<b>Eventos</b>	Esta función permite al administrador poder registrar los eventos que tendrá el observatorio, así también los eventos fuera del observatorio.
<b>Identificación del requerimiento</b>	RF_24
<b>Nombre del requerimiento</b>	Eventos
<b>Características</b>	El administrador Podrán administrar los eventos que se realizaran con el número de personas que hicieron sus reservas en las fechas establecidas.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El sistema podrá registrar los eventos con nombre de evento, tipo de evento, usuario a cargo, fin de evento, inicio de evento, dirección del evento.

### I.5.8.5 Requisito Funcional 25

<b>Planetario</b>	Esta función permite al administrador poder registrar las actividades del planetario que están disponibles para los usuarios externos.
<b>Identificación del requerimiento</b>	RF_25
<b>Nombre del requerimiento</b>	Planetario
<b>Características</b>	El administrador Podrán organizar a los usuarios externos para que puedan asistir al planetario.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El sistema podrá registrar las entradas al planetario hora, fecha, usuario, cantidad de butacas.

### I.5.8.6 Requisito Funcional 26

<b>Correo</b>	Esta función permite al administrador poder administrar los correos que llegan a través de la página de los usuarios externos.
<b>Identificación del requerimiento</b>	RF_26
<b>Nombre del requerimiento</b>	Correos
<b>Características</b>	El administrador Podrán administrar los correos.

<b>Descripción del requerimiento</b>	El sistema podrá registrar los correos de los usuarios externos como nombre del solicitante, email, asunto, mensaje.
--------------------------------------	--

#### I.5.8.7 Requisito Funcional 27

<b>Reportes</b>	Esta función le permite al administrador poder revisar reportes que hará, el sistema reportes mensuales y anuales.
<b>Identificación del requerimiento</b>	RF_27
<b>Nombre del requerimiento</b>	Reportes
<b>Características</b>	El administrador Podrán revisar los reportes.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El sistema podrá procesar los reportes mensuales y anuales que el administrador requiera.

#### I.5.8.8 Requisito Funcional 28

<b>Ingresos</b>	Esta función le permite al administrador poder verificar los ingresos al sistema, si se quiere registrar a un usuario a un operador o a un administrador.
-----------------	---

<b>Identificación del requerimiento</b>	RF_28
<b>Nombre del requerimiento</b>	Ingresos
<b>Características</b>	El administrador Podrán organizar los ingresos al sistema creando un correo y una clave.
<b>Descripción del requerimiento</b>	El sistema podrá registrar los ingresos, con su correo y una clave proporcionado por el administrador. Previamente el usuario u operador tendrá que validar la cuenta en su correo.

### **I.5.9 Requisitos de Rendimiento**

Las herramientas implementadas en este proyecto son cuidadosamente elegidas para el desarrollo del sistema tanto en el Front-end y en el Back-end

Restricciones de diseño del sistema

El sistema trabajará en la perspectiva de la Plataforma web que estará instalada en el observatorio para poder manipular los datos entrantes, después el sistema planetario será manejado cuando los visitantes lleguen al observatorio para la visita.

El patrón de diseño para todo este proyecto es el de singleton, que se usa bajo la denominación de categorías CEC.

## **I.5.10 Requisitos no Funcionales**

### **I.5.10.1 Seguridad**

La base de datos de la Plataforma web está construida con FireBase estos serán encriptados en la nube y se garantiza su seguridad.

### **I.5.10.2 Fiabilidad**

El software debe ser funcional en su totalidad y por ende debe cumplir con todas las especificaciones descritas anteriormente.

### **I.5.10.3 Usabilidad**

El diseño de la aplicación “Sistema Planetario” contará con una interfaz amigable e interesante para que el usuario efectúe el recorrido virtual y quede satisfecho con el aprendizaje de los diferentes planetas del sistema.

### **I.5.10.4 Disponibilidad**

El sistema estará abierto las 24 horas del día, los 7 días de la semana para poder mandar correos al observatorio y poder hacer su registro de visitas.

### **I.5.10.5 Confiabilidad**

Los datos de las personas serán resguardados gracias al nivel de encriptación de los mismos que nos ofrece FireBase.

### **I.5.10.6 Mantenibilidad**

El aplicativo al ser desarrollado por un solo menú, permitirá realizar diferentes modificaciones como: aumentar modelos en 3D e incrementar varios elementos (asteroides, piedras angulares, cometas, y constelaciones, etc.).

### **I.5.10.7 Portabilidad**

El software será implementado en cualquier plataforma Windows de 64 bits 32 bits y Android e IOS.

### **I.5.10.8 Eficiencia**

El sistema planetario contará con una sección grafica ya configurada con resolución full HD, calidad gráfica y tipo de monitor, lo cual permitirá una visualización óptima del recorrido virtual.

### **I.5.10.9 Apéndice**

- Se muestra el detalle del costo del sistema en la parte de anexos, de manera que se muestra con todo detalle, en la página 416.
- Se realizaron dos Entrevistas para la recolección de datos, con lo que se llevó a cabo al desarrollo del sistema.
- Los datos de las entrevistas fueron tabulados para mayor interpretación.

# **Anexo B**

## **BIBLIOGRAFÍA DEL PROYECTO**

## **I.6 Bibliografía del Proyecto**

- [1] Ortega E. Pacheco J.F. Prieto A., (2015), “Metodología del marco lógico para la planificación”. ([https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf)).
- [2] Canive, T. (2017a, septiembre 14). Matriz de Marco Lógico - Sinnaps | Cloud Project Management. Gestor de proyectos online. (<https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-del-marco-logico>).
- [3] Japón. Ese año, Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka, (1986), “Introdujeron el término en un artículo. Hablaban de Scrum como una excelente forma de aumentar la velocidad y la flexibilidad en el desarrollo de productos comerciales”. (<https://ebf.com.es/blog/los-origenes-de-scrum-de-donde-proviene-el-termino/>)
- [4] Schwabe, G. Rossi, and S. D. J. Barbosa, (1996), “Es una extensión de HDM con orientación a objetos, que se está convirtiendo en una de las metodologías más utilizadas OOHDM Object Oriented Hypermedia Design Methodology, para diseño de aplicaciones hipermedia y para la Web. (<http://www.hipertexto.info/documentos/oohdm.htm>)
- [5] Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka, (1986), “Introdujeron el término en un artículo. Hablaban de Scrum como una excelente forma de aumentar la velocidad y la flexibilidad en el desarrollo de productos comerciales”. (<https://ebf.com.es/blog/los-origenes-de-scrum-de-donde-proviene-el-termino/>)
- [6]Freina & Ott., (2015), "Realidad Virtual", ([https://www.researchgate.net/publication/280566372\\_A\\_Literature\\_Review\\_on\\_Immersive\\_Virtual\\_Reality\\_in\\_Education\\_State\\_Of\\_The\\_Art\\_and\\_Perspectives](https://www.researchgate.net/publication/280566372_A_Literature_Review_on_Immersive_Virtual_Reality_in_Education_State_Of_The_Art_and_Perspectives)).

[7]Walke Jordan, (2013) “creación de herramientas de Realidad Virtual”, (<https://blog.nubecolectiva.com/creando-una-aplicacion-en-realidad-virtual-vr-y-vista-360-con-react-vr/>).

[8] Wagner Gerd. (2014) “Building Frontend Web Apps with Plain JavaScript”, (<https://web-engineering.info/JsFrontendApp-Book>), Walke Jordan, (2013) “Facebook, Inc”, (<https://developers.facebook.com/blog/>)

[9] Universitat Oberta de Catalunya, (2015), “Cátedra Telefónica-UOC en Diseño y Creación Multimedia A-Frames”, (<http://designmatters.blogs.uoc.edu/quienes-somos/>).

[10] **Three.js** Autor, Ricardo Cabello (Mr.doob), (3 de julio de 2013), “Theee.js”.  
<https://threejs.org/docs/index.html#manual/en/introduction/Creating-a-scene>

[11] Tim Berners-Lee, (1989), “plataforma Digital: Fuente. BBC News”, (<https://www.bbc.com/mundo/noticias47524843#:~:text=El%20f%C3%ADsico%20Tim%20Berners%20Lee,experiencia%20que%20puede%20resultar%20decepcionante>).

[12] Hito en la UX, **Walter Elias Disney, (1990)**, “diseño de experiencia de usuario”, (<https://wildwildweb.es/es/blog/brevehistoriadellux#:~:text=Por%20ejemplo%20en%20la%20creaci%C3%B3n,crear%20una%20experiencia%20como%20servicio>).

[13] Gema Gutiérrez Medina, (25 de Julio de 2019), “conceptos de la herramienta, Wireframes” (<https://medium.com/pildorasux/qu%C3%A9-es-un-wireframe-a5f49d8c81d>).

[14] Brendan Eich, (2015), “La conexión del front end con el back end es un tipo de interfaz”, (<https://nestrategia.com/desarrollo-web-back-end-front-end/>).

[15] FireBase Google, (2011), “Base de datos No Relacional”, ([https://firebase.google.com/?gclid=Cj0KCQjwsqmEBhDiARIsANV8H3b5ySY2UIF0M7hh4JyKso1tQxE3huCSwJlfuo2090WCny885YPHffMaAobTEALw\\_wcB&gclsrc=aw.ds](https://firebase.google.com/?gclid=Cj0KCQjwsqmEBhDiARIsANV8H3b5ySY2UIF0M7hh4JyKso1tQxE3huCSwJlfuo2090WCny885YPHffMaAobTEALw_wcB&gclsrc=aw.ds)).

[16] Desarrollador Microsoft, (14 de noviembre de 2015), “Visual Studio Code”,  
(<https://code.visualstudio.com/>).

[17] Node.js Foundation Ryan Dahl, Ryan Lienhart Dahl, (27 de mayo de 2010), “Node  
servidor”, (<https://nodejs.org/es/>).

[18] Peldi Guilizzoni, (Marzo del 2008), “herramienta de diseño de interfaces”,  
(<https://balsamiq.com/wireframes/>).

### **I.6.1 Búsqueda en la Web Gráfica**

Visitado el 04/05/20

[19] Edición de libro, (2013), “electronico”, ([http://www.ebooks-for-all.com/bookmarks/detail/JavaScript-for-Cats/onecat/Electronic-books+Computers+Programming+JavaScript/0/all\\_items.html](http://www.ebooks-for-all.com/bookmarks/detail/JavaScript-for-Cats/onecat/Electronic-books+Computers+Programming+JavaScript/0/all_items.html)).

[20] Metodología, (2018), “Ecma-script-8-9”, (<https://www.arquitecturajava.com/>).

Visitado el 14/05/20

[21] Historia de la Web, (1991), “investigación de cómo se fundó la web”,  
(<https://www.mclibre.org/consultar/htmlcss/otros/historia-resumen.html>).

Visitado el 24/06/20

[22] Diseño web, (1995), “desarrollo web”, (<https://globalcc.es/la-historia-del-diseno-web/>).

Visitado el 24/06/20

[23] Investigación, (2012), “investigación sobre metodologías adecuadas para  
multimedia” (<https://www.lifeder.com/investigacionaplicada/#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20aplicada%20es%20el,la%20resoluci%C3%B3n%20pr%C3%A1ctica%20de%20problemas>).

Visitado el 10/07/20

[24] Scrum (2000), “metodologías de software”, ([http://ingenieriadesoftware.mex.tl/52753\\_xp---extreme-programing.html](http://ingenieriadesoftware.mex.tl/52753_xp---extreme-programing.html)).

[25] Base de datos, (2013), “FireBase una herramienta de Google”, (<https://firebase.google.com/docs/auth/web/firebaseui?authuser=0>).

[26] Metodología de desarrollo para multimedia, (1998), “estructura de OOADM”, (<https://es.slideshare.net/LuciaZambranoFranco/metodologia-ooadm-14358343>).

Visitado el 02/08/20

[27] React.VR, (2015), “una librería de Facebook que permite a desarrolladores incursionar en Realidad Virtual”, (<https://medium.com/coding-artist/learn-react-vr-chapter-1-hello-virtual-world-22241c0cb63>).

[28] React.js, (2003), “librería de Facebook”( <https://leanpub.com/reactjsforthevisuallearner>).

[29] Que es Scrum, (2000), “Scrum modificado y los Sprint”, (<https://disenowebakus.net/metodologia-para-la-creacion-de-sitios-web.php>).

[30] Css, (1997), “librerías de Bootstrap y colores HTML”( <https://www.htmlcsscolor.com>).

Visitado el 15/08/20

[31] Asesoramiento y compra de servicios en la Nube, (2001), “AWS”, (<https://aws.amazon.com/es/>).

Visitado el 15/08/20

[32] Iswa, (2000), “medidas geográficas para unidades vectoriales, trabajo de diseño de los planetas”, (<https://ccmc.gsfc.nasa.gov/iswa/>).

Visitado el 05/10/20

[33] Norma-apa, (1990), “tipo de normas”,(<https://normasapa.net/planteamiento-del-problema-tesis/>).

Visitado el 05/10/20

[34] Algoritmos, (2003), “lenguaje de programación, métodos, funciones”,  
(<https://hackaboss.com/blog/diferencias-javascript-java/>).

Visitado el 08/10/20

[35] Metodologías, (1998), “metodologías de multimedia para el desarrollo”,  
(<https://es.slideshare.net/LuciaZambranoFranco/metodologia-oohtm-14358343>).

# **Anexos C**

## **PRESUPUESTO**

**MANUAL DE USUARIO Y MANUAL DE INSTALACIÓN**

**ENTREVISTAS AL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO  
NACIONAL**

## I.7 Presupuesto y Justificación del Proyecto.

N°	RUBROS	Aporte Universidad	Otro Aporte	TOTAL (Bs)
<b>10000</b>	<b>COSTO DEL PROYECTO</b>			
	12000 empleados con contrato			Bs 2996
	Sub total componente			<b>Bs 2996</b>
<b>20000</b>	<b>Costo de servicios</b>			
	21000 servicios básicos			Bs 800
	22000 alquiler de oficina			Bs 1000
	23000 servicios de transporte			Bs 0
	24000 gastos extras			Bs 300
	Sub total componente			<b>Bs 2100</b>
<b>30000</b>	<b>COMPONENTE INSUMOS (Materiales y Suministros)</b>			
	31000 refrigerios y gastos administrativos			Bs 150
	32000 alimento para animales			Bs 0
	33000 productos agroforestales y agropecuarios			Bs 0
	Sub total componente			<b>Bs 150</b>
<b>40000</b>	<b>COMPONENTE OTROS ACTIVOS REALES</b>			
	41000 equipos y oficina y muebles			Bs 8000

	42000 maquinaria y equipo de producción			Bs 0
	43000 equipos de transporte, tracción y elevación			Bs 0
	44000 equipos médicos y de laboratorio			Bs 0
	45000 equipo educacional y recreativo			Bs 0
	46000 otros gastos de activos			Bs 40
	<b>Sub total rubro</b>			<b>Bs 8040</b>
	<b>TOTAL</b>			<b>Bs 13286</b>

## 1) GRUPO 10000. SERVICIOS PERSONALES

### a) SUB GRUPO 12000 Empleados no Permanentes

<b>Partida</b>	<b>Personal</b>	<b>Remuneración</b>	<b>Tiempo/Meses</b>	<b>Total</b>
<b>12100</b>	<b>Personal con contrato</b>			
	<b>Ingeniero Junior informático</b> <b>(programador, diseñador,</b> <b>analista de software, tester)</b>	<b>Bs 374.50</b>	<b>8</b>	<b>2996</b>
<b>Total</b>				<b>Bs 2996</b>

Es referido a profesionales con contrato, sujetos al área que se requiere.

**2) GRUPO 20000. SERVICIOS NO PERSONALES**

**b) SUB GRUPO 21000. Descripción de los gastos de servicios básicos**

<b>Partida</b>	<b>Tipo de servicio básico</b>	<b>Costo</b>	<b>Tiempo en mes</b>	<b>Costo total</b>
<b>21100</b>	<b>Energía eléctrica</b>	<b>Bs 47.50</b>	<b>8</b>	<b>380</b>
<b>21200</b>	<b>Internet Tigo</b>	<b>Bs 40</b>	<b>8</b>	<b>320</b>
<b>21300</b>	<b>Agua</b>	<b>Bs 12.50</b>	<b>8</b>	<b>100</b>
<b>Total</b>				<b>Bs 800</b>

Se refiere a todos los gastos de servicios en la oficina

**c) SUB GRUPO 22000. Descripción de los gastos por concepto de alquileres de equipos y maquinarias**

<b>Partida</b>	<b>Tipo de servicio básico</b>	<b>Costo</b>	<b>Tiempo en mes</b>	<b>Costo total</b>
<b>22100</b>	<b>Alquiler de edificio</b>	<b>Bs 124</b>	<b>8</b>	<b>1000</b>
<b>22200</b>	<b>Alquiler de edificio y maquinaria</b>			
<b>22300</b>	<b>Alquiler de tierra y terrenos</b>			

<b>Total</b>	<b>Bs 1000</b>
--------------	----------------

Se considera los gastos por uso de edificios y alquileres de otro tipo.

**d) SUB GRUPO 23000. Descripción de los gastos de viajes y transporte de personal**

<b>Partida</b>	<b>Tipo de servicio básico</b>	<b>Costo</b>	<b>Tiempo en mes</b>	<b>Costo total</b>
<b>23100</b>	<b>Viáticos</b>	<b>Bs</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
<b>23200</b>	<b>Transporte de personal</b>	<b>Bs</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
<b>23300</b>	<b>Fletes y almacenamientos</b>	<b>Bs</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>				<b>Bs 0</b>

<b>Partida</b>	<b>Tipo de servicio básico</b>	<b>Costo</b>	<b>Tiempo en mes</b>	<b>Costo total</b>
<b>23400</b>	<b>Pasajes</b>	<b>Bs</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>				<b>Bs 0</b>

En caso de viáticos se considera la escala establecida por la UAJMS

**e) SUB GRUPO 24000. Descripción mantenimiento y reparación (gastos extras)**

<b>Partida</b>	<b>Tipo de servicio básico</b>	<b>Costo</b>	<b>Tiempo en mes</b>	<b>Costo total</b>
<b>24100</b>	<b>Mantenimiento y reparación de equipos</b>	<b>Bs 37.50</b>	<b>8</b>	<b>300</b>
<b>Total</b>				<b>Bs 300</b>

### **3) GRUPO 30000. MATERIALES Y SUMINISTROS**

#### **f) SUB GRUPO 31000. Refrigerios y gastos administrativos.**

<b>Partida</b>	<b>Tipo de servicio básico</b>	<b>Costo</b>	<b>Tiempo en mes</b>	<b>Costo total</b>
<b>31100</b>	<b>Refrigerios</b>	<b>Bs 8.75</b>	<b>8</b>	<b>70</b>
<b>31200</b>	<b>Papel de escritorio</b>	<b>Bs 5</b>	<b>8</b>	<b>40</b>
<b>31300</b>	<b>Material de escritorio (lápices, lapiceras, marcadores, borradores)</b>	<b>Bs 5</b>	<b>8</b>	<b>40</b>
<b>Total</b>				<b>Bs 150</b>

Se refiere a la adquisición de material de escritorio, alimentos bocadillos para los Programadores.

#### **g) SUB GRUPO 32000. Alimentos para animales.**

<b>Partida</b>	<b>Tipo de servicio</b> básico	<b>Costo</b>	<b>Tiempo en mes</b>	<b>Costo total</b>
<b>32100</b>	<b>Pasajes</b>	<b>Bs</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>				<b>Bs 0</b>

Se refiere a las mascotas de los empleados.

**h) SUB GRUPO 33000. Productos agroforestales y agropecuarios.**

<b>Partida</b>	<b>Tipo de servicio</b> básico	<b>Costo</b>	<b>Tiempo en mes</b>	<b>Costo total</b>
<b>33100</b>	<b>Pasajes</b>	<b>Bs</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>				<b>Bs 0</b>

Se refiere a las prendas de trabajo uniformes, ropa de trabajo.

**4) GRUPO 40000. ACTIVOS REALES**

**i) SUB GRUPO 41000. Equipo oficina, muebles**

<b>Partida</b>	<b>Tipo de servicio</b> básico	<b>Cantidad</b>	<b>Costo /unidad</b>	<b>Costo total</b>
<b>41100</b>	<b>Equipo de Oficina y</b>	<b>2</b>	<b>Bs 1000</b>	<b>1000</b>

	Muebles (escritorio)			
41200	Maquinaria y Equipo de Producción (computadora)	2	Bs 8000	8000
<b>Total</b>				<b>Bs 9000</b>

Se refiere a los gastos de equipos esenciales para el desarrollo del trabajo.

**j) SUB GRUPO 42000. Maquinaria y equipo de producción**

Partida	Tipo de servicio básico	Cantidad	Costo	Costo total
42100	Para construcción de dominio privado	0	0	0
<b>Total</b>				<b>Bs 0</b>

Se refiere a la maquinaria de ayuda para la producción privada.

**k) SUB GRUPO 43000. Equipos de transporte tracción y elevación.**

<b>Partida</b>	<b>Tipo de servicio</b> básico	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>	<b>Costo total</b>
<b>43100</b>	<b>Equipos manuales de trabajo ligero</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>				<b>Bs 0</b>

Se refiere a la maquinaria de transporte en una movilidad fácil de llevar.

**l) SUB GRUPO 44000. Equipos médicos y de laboratorio.**

<b>Partida</b>	<b>Tipo de servicio</b> básico	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>	<b>Costo total</b>
<b>44100</b>	<b>Equipo móvil de análisis de isotopos.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>				<b>Bs 0</b>

Se refiere a la maquinaria de un laboratorio.

**m) SUB GRUPO 45000. Equipo educacional y recreativo.**

<b>Partida</b>	<b>Tipo de servicio</b> básico	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>	<b>Costo total</b>
----------------	-----------------------------------	-----------------	--------------	--------------------

<b>45100</b>	<b>Equipos de educación</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>				<b>Bs 0</b>

Se refiere a los equipos que se encuentran en una sala tic en la escuela.

**n) SUB GRUPO 46000. Otros gastos de activos**

<b>Partida</b>	<b>Tipo de servicio básico</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo total</b>
<b>46100</b>	<b>Cloud Firestore</b>	1 GiB en total      Bs 0.18 por GiB	
	Datos almacenados		
	<b>Storage</b>	<b>10000 archivos</b>	<b>Bs 39.03</b>
<b>Total</b>			<b>Bs 40</b>

Se refiere a los gastos mensuales, después de 1 año gratis.

## **I.8 Manual de Instalación**

### **I.8.1 Introducción**

En este documento se describe los objetivos e información de cómo utilizar El sistema de Realidad Virtual, Plataforma web y el sistema.

Todo el sistema fue desarrollado con el objetivo de brindar una implementación y mejoramiento para el observatorio astronómico nacional.

Para el manual de usuario: se tomaron en cuenta los tres aspectos siguientes ya que están hechos en la documentación del Proyecto, se redactará un documento adicional a la documentación del proyecto de grado con los tres aspectos que muestran el correcto funcionamiento de los 2 componentes Componente 1 y Componente 2 ya que reflejan las etapas de desarrollo de cada uno.

### **I.8.2 Objetivo**

El objetivo primordial de este manual es ayudar y guiar al usuario a utilizar la aplicación móvil del proyecto “Plataforma para la publicación de artículos de medio uso que se adecue al comercio electrónico C2C”. Este manual mostrara toda la información necesaria para poder despejar todas las dudas existentes por parte de los usuarios, este manual comprende:

### **I.8.3 Define quién es el usuario de la guía.**

- **Usuario Administrador**
- **Usuario Operador**
- **Usuario**

### **I.8.4 Manual de usuario para el público en general**

### **I.8.5 Instalación del sistema Multimedia “Realidad Virtual”**

Para realizar la instalación del sistema Multimedia, Plataforma y del Sistema debe descargarla del repositorio. Una vez descargada siga las instrucciones detalladas a continuación.

### Paso 1

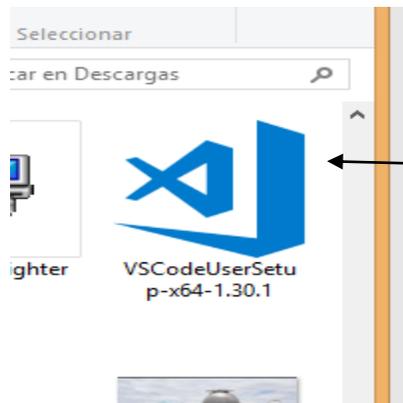
## Download Visual Studio Code

Free and built on open source. Integrated Git, debugging and extensions.

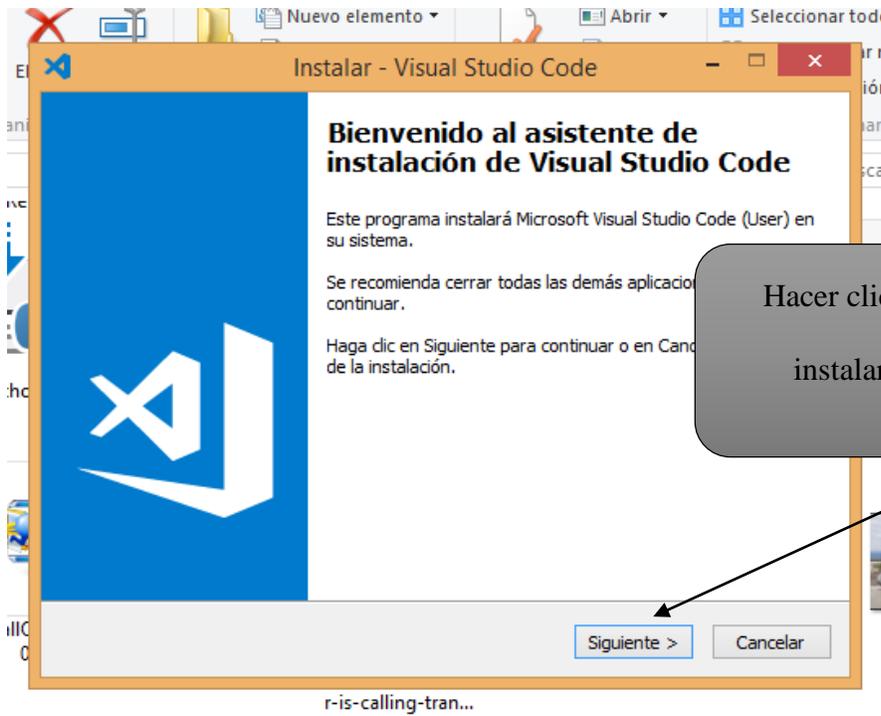
The screenshot shows the Visual Studio Code download page with three main sections: Windows, Linux, and Mac. Each section has a download button and a list of available installer types and architectures. Arrows point from the download buttons to a central instruction box.

Platform	Installer Type	Architecture
Windows	User Installer	64 bit, 32 bit, ARM
	System Installer	64 bit, 32 bit, ARM
	.zip	64 bit, 32 bit, ARM
Linux	.deb	64 bit, ARM, ARM 64
	.rpm	64 bit, ARM, ARM 64
	.tar.gz	64 bit, ARM, ARM 64
	Snap Store	-
Mac	.zip	Universal, Intel Chip, Apple Silicon

Elegir el sistema operativo de nuestra maquina hacer click y descargar

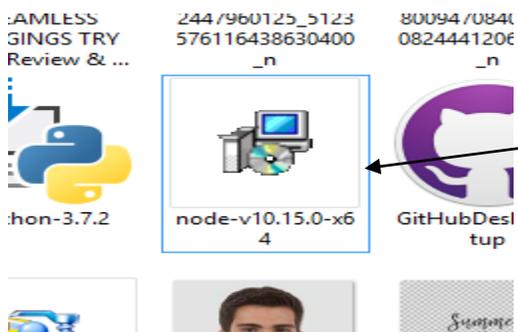


Una vez descargado instalarlo en nuestro ordenador.

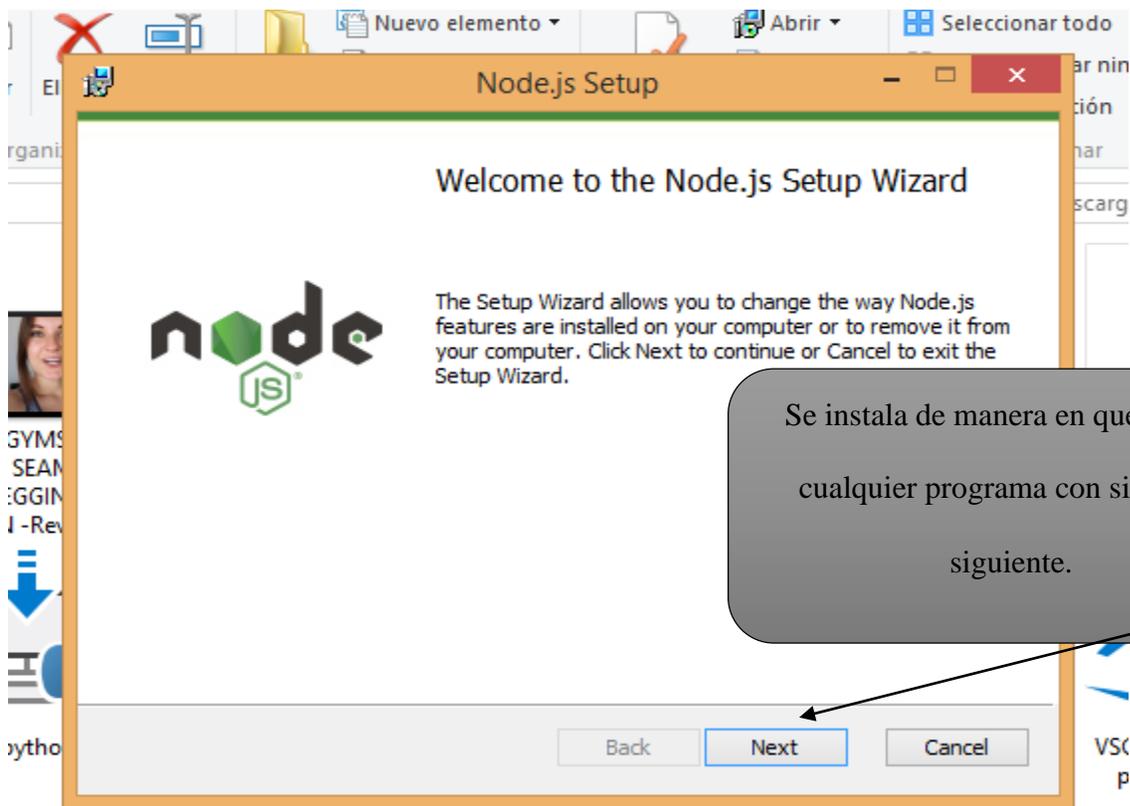


## Paso 2



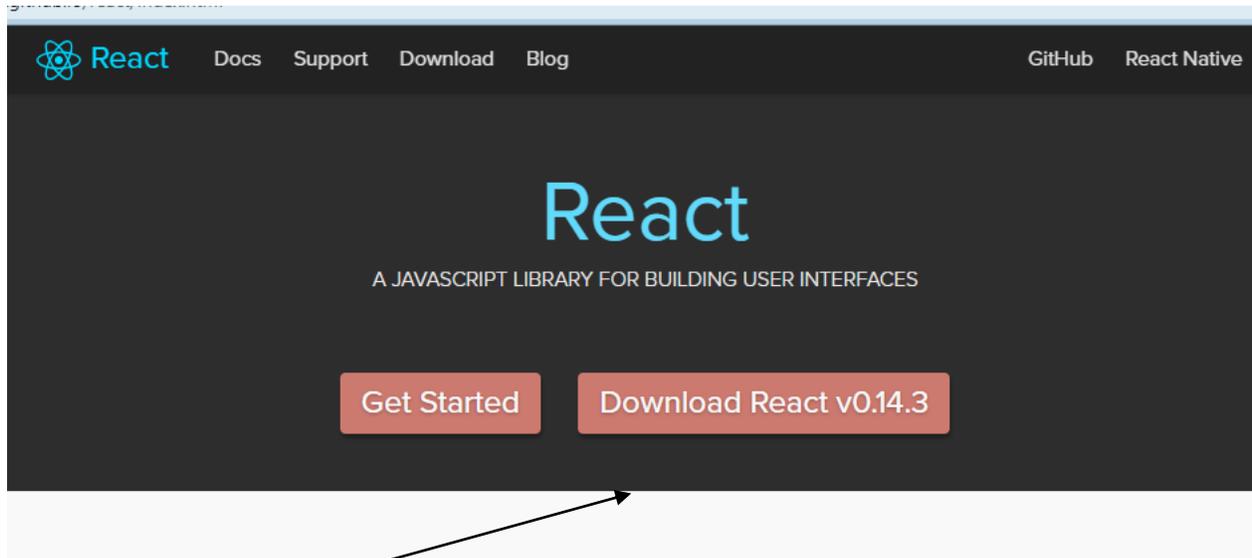


Hacemos doble click en el programa.



Se instala de manera en que lo hace cualquier programa con siguiente siguiente.

### Paso 3



Seleccionar la versión a instalar en nuestro ordenador y el sistema operativo.

### Instalación de React

Antes de comenzar, deberá instalar Node.js. Mientras React.js se ejecuta en su navegador web, la canalización de compilación que agrupa su código se basa en Node.

- Mac: en Mac, recomendamos instalar Node.js a través de Homebrew.
- Windows: obtenga el instalador de Windows de la página de descarga de nodejs.org.
- Linux: vaya a la página del administrador de paquetes de nodejs.org para encontrar instrucciones específicas para su distribución de Linux.

Una vez que se ha instalado Node, puede obtener la CLI de React.js, una herramienta que le permite crear y administrar sus proyectos de React.js. Abra una terminal y ejecute el siguiente comando.

**1.** Instalar Node.JS en su última versión, para eso entraremos a su web oficial y descargaremos el instalador más actualizado <https://nodejs.org/es/>

**2.** Actualizar NPM, el gestor de paquetes de node, para bajarnos las dependencias más actuales:

```
npm install -g npm@latest
```

**3.** Borrar la cache de NPM:

```
npm cache clean --force
```

**4.** Instalar Create React App, que es un intérprete de consola(CLI) que nos va a permitir instalar React fácilmente e incluirá webpack para la compilación y minificación del proyecto, un live reload, una estructura básica para los proyectos de React.JS, etc, veamos como instalar este paquete:

```
npm install -g create-react-app
```

Ahora ya tenemos instalado «create react app» y ya podemos generar un nuevo proyecto de React.js

Para generar un nuevo proyecto de React.js y finalmente instalarlo, entraremos al directorio donde queremos generar el proyecto de React.js y ejecutamos este comando:

```
create-react-app NombreDeMiProyecto
```

Ahora entraremos al directorio de nuestro proyecto y lanzaremos el servidor local de pruebas para React:

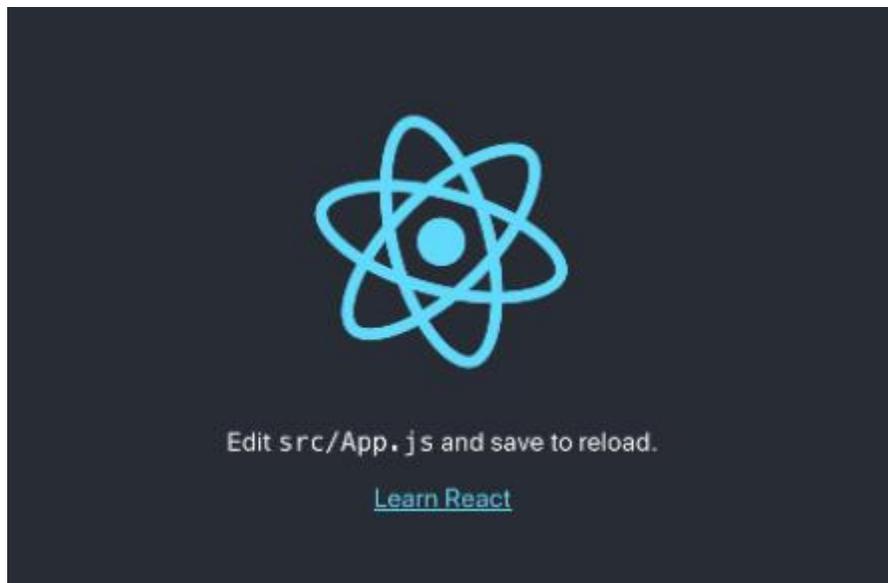
cd NombreDeMiProyecto

**npm start (se escribe en la consola)**

se puede comprobar la versión de React que tienes dentro del fichero package.json.

Ahora se tiene disponible la webapp de React 16 en <http://localhost:3000/> y se verá nuestro proyecto corriendo, con la página de bienvenida por defecto.

Con esto ya se sabe cómo instalar React desde cero y como generar un proyecto base.



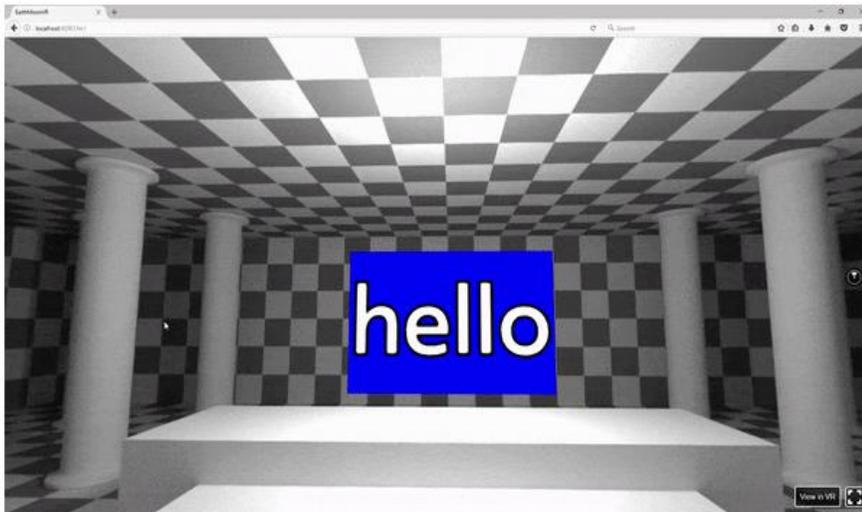
**Imagen de ejecución**

```
dirreos 28 | "jsreport-browser-client-dist": "^1.3.0",
dashboard 29 | "prop-types": "^15.6.2",
vents 30 | "react-dom": "^16.0.0",
blery
roup
ons
vestigations
ogin
otifications
ages
anetary
PROBLEMS TERMINAL OUTPUT DEBUG CONSOLE
[0] > @coreui/coreui-free-react-admin-template@2.0.8 build-css D:\PROYECTOS\TALLER II\SISTEMA OBSERVATORIO\my-project
[0] > node-sass-chokidar --include-path ./node_modules ./src/scss -o ./src/scss
[0]
[0] Wrote 2 CSS files to D:\PROYECTOS\TALLER II\SISTEMA OBSERVATORIO\my-project\src\scss
[0] => changed: D:\PROYECTOS\TALLER II\SISTEMA OBSERVATORIO\my-project\src\scss\style.scss
[0] => changed: D:\PROYECTOS\TALLER II\SISTEMA OBSERVATORIO\my-project\src\scss\vendors\chart.js\chart.scss
[0] Starting the development server...
```

5. Se finaliza la configuración del proyecto, para luego empezar a construir el “Sistema Planetario” y también el proyecto de Gestión donde controlaremos los módulos de visitas y registro.

```
1  npm start
```

Abra su navegador en <http://localhost:8081/vr>. Puede llevar algún tiempo compilar e inicializar la aplicación, pero al final, debería ver lo siguiente:



### Preguntas Frecuentes

**Explica a detalle el problema que el usuario intenta resolver y luego presenta una solución para dicho problema.**

#### **Problemas que pueden surgir en el sistema**

Desarrollo de realidad virtual:

**¿Por qué no puedo visualizar las imágenes con mi celular?**

- Porque quizás la versión del sistema Android sea menor a la versión 7.2.2 Android Nougat.

### **¿Por qué no puedo ver el menú de Realidad Virtual?**

- Se debe estar conectado a los datos de internet, esto hará que la experiencia sea buena

### **¿Es necesario usar los Cardboard?**

- En los celulares de última gama con sistemas operativos de IOS e Android no son necesarios los lentes porque ya tiene incorporados los giroscopios en el dispositivo.

### **¿Ver mucho el sistema multimedia de realidad virtual es dañino para la salud?**

- Si es dañino según los médicos, ellos advierten que el uso prolongado de sistemas en Realidad Virtual genera migrañas en las personas.

### **Cuando la plataforma web no carga las páginas, ¿qué debo hacer?**

- Verificar la conexión de internet y apretar F5 para actualizar las páginas.

### **¿Qué pasa si registro visitas falsas desde la plataforma web?**

- El registro que se hizo a través de la plataforma será evaluado por el personal del observatorio y luego si corresponde será visible para todo el público en la plataforma.

### **¿Por qué no carga el sistema?**

- El sistema tiene que tener conexión a internet para poder usarlo.

## Manual de Usuario

### Sistema Multimedia “Realidad Virtual”

```
Windows PowerShell
Copyright (C) 2014 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

PS D:\PROYECTOS\VR TALLER III\tesis-planet-system-vr> npm start

> planetarySystem@0.0.1 start D:\PROYECTOS\VR TALLER III\tesis-planet-system-vr
> node -e "console.log('open browser at http://localhost:8081/vr/\n\n');" && nod
e node_modules/react-native/local-cli/cli.js start

open browser at http://localhost:8081/vr/

...rno o externo,

...oping on any JS projects. Feel
...n packager instance if you

...ve

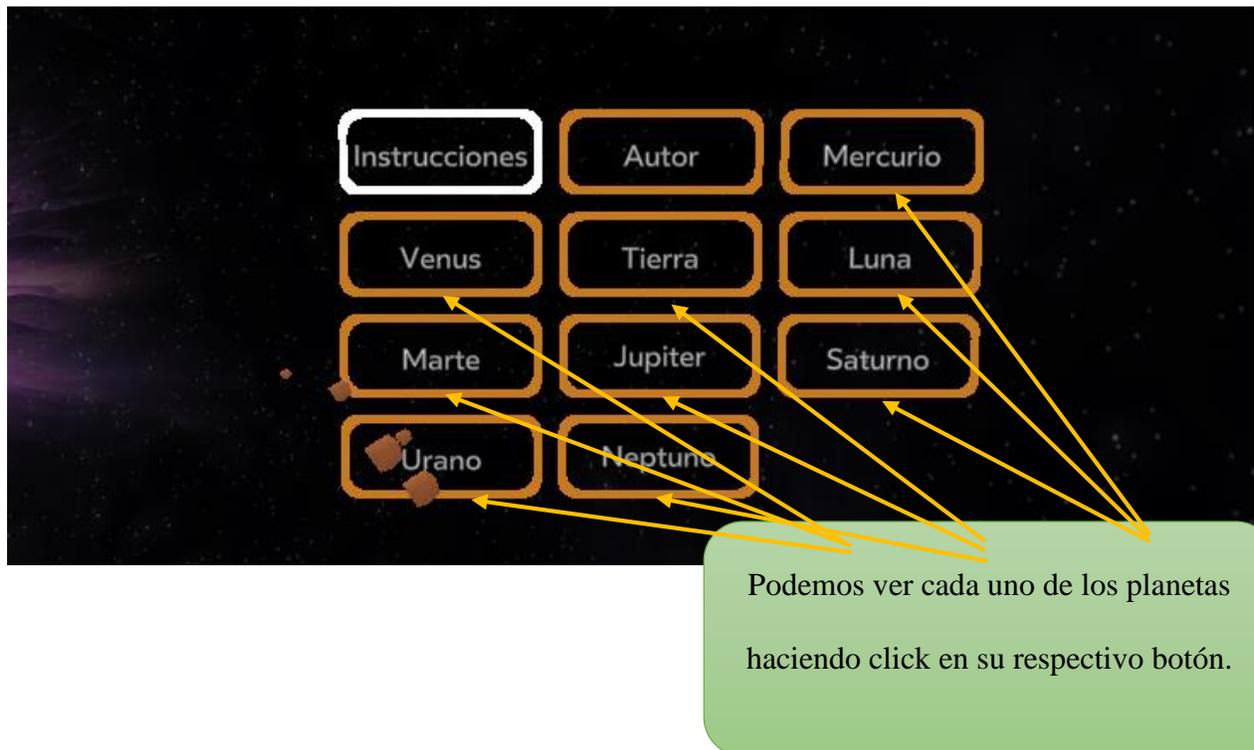
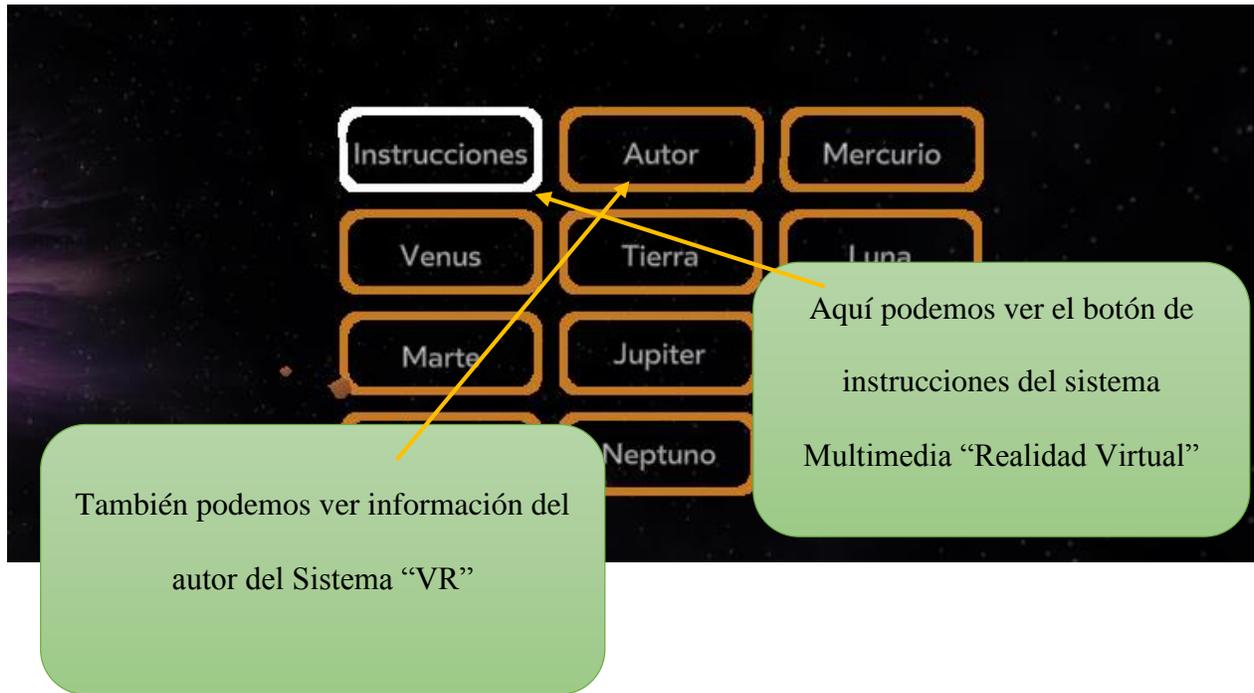
...et-system-vr

Loading dependency graph...
React packager ready.
```

Colocar en la consola “npm start” para ejecutar el sistema en VR



## Ejecución del Sistema VR





## Plataforma web

### Pantalla de Inicio



## Pantalla de menú “Que Hacemos”

Observatorio Astronómico Nacional  
Tarija-Bolivia

INICIO QUÉ HACEMOS VISÍTANOS VISITAS PROGRAMADAS DESCUBRIR

Actividades

Eventos en General

Telescopios

Planetario

Museo

Desde 2010 forma parte de la Red Internacional ISON (International Scientific Optical Network) creada para la búsqueda y seguimiento de cuerpos cercanos y peligrosos para la Tierra (asteroides y basura espacial). El Observatorio descubre hasta cinco fragmentos de basura espacial cada año.

Click en Actividades nos muestra todas las actividades del observatorio.

Click en eventos en General nos muestra los eventos.

Click en Telescopios nos muestra los diferentes telescopios del observatorio.

Click en Planetario nos muestra contenido referente al planetario.

Click en Museo nos muestra las piezas antiguas de los telescopios.

## Pantalla de menú “Visítanos”

Observatorio Astronómico Nacional  
Tarija-Bolivia

INICIO QUÉ HACEMOS VISÍTANOS VISITAS PROGRAMADAS DESCUBRIR

Nosotros

Reserva tu Visita >

Al hacer click en “Nosotros” nos muestra a todo el personal que trabaja en el observatorio

Hacer click en “Reserva tu Visita”; muestra un sub-menú

Desde 2010 forma parte de la Red Internacional ISON (International Scientific Optical Network) creada para la búsqueda y seguimiento de cuerpos cercanos y peligrosos para la Tierra (asteroides y basura espacial). El Observatorio descubre hasta cinco fragmentos de basura espacial cada año.

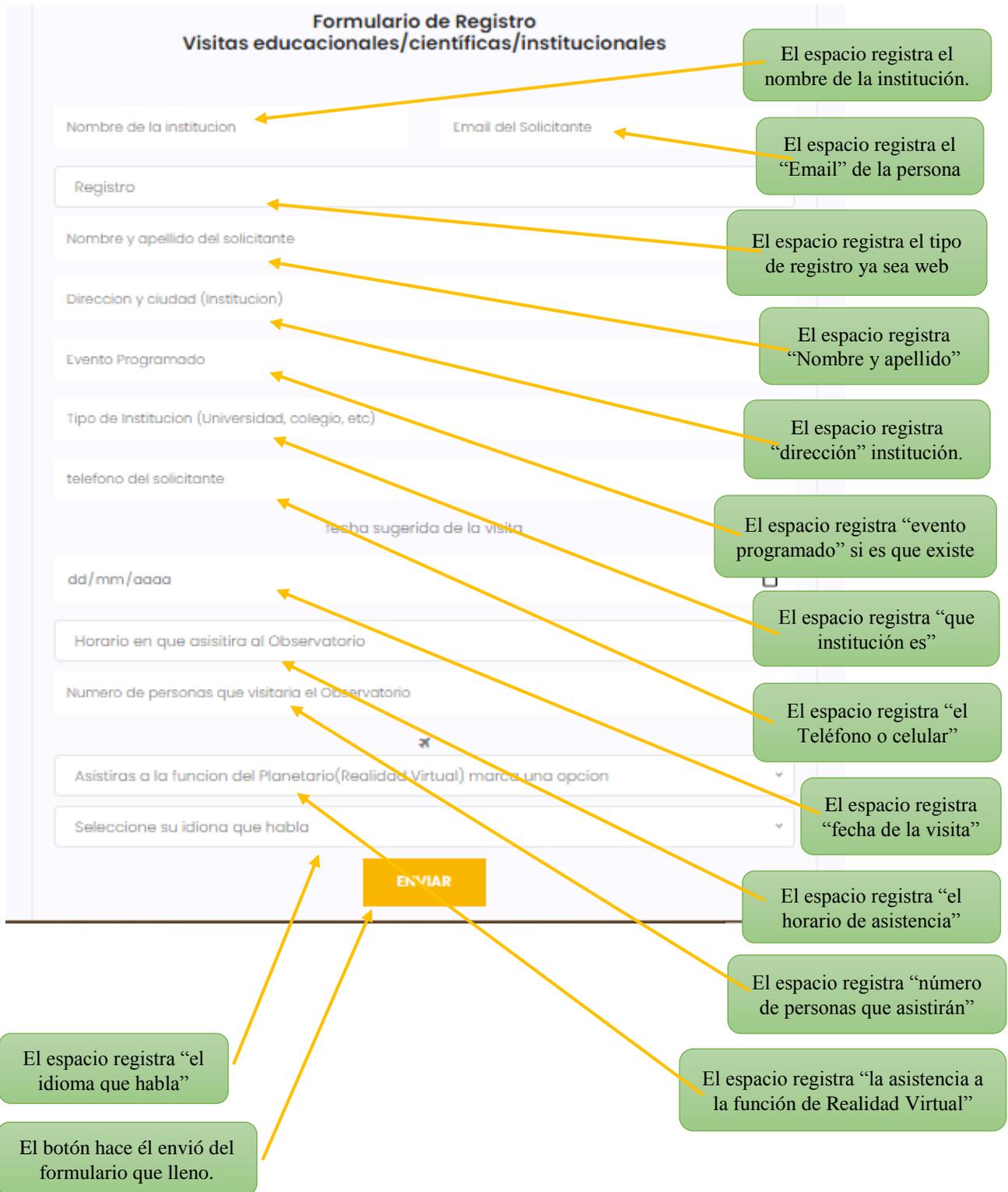
## Pantalla de Sub-menú

The screenshot shows a sub-menu for 'OBSERVATORIO NACIONAL' with the following options:

- Como Puedo Registrarme
- Visitas Educativas/Científicas/Institucionales
- Visitas de Medios de Comunicación

Callout boxes provide the following information:

- al hacer click en “Como puedo Registrarme” nos muestra las reglas del Registro
- Hacer click en “Vistas Educativas/Científicas/institucionales” nos muestra el formulario de registro para las respectivas instituciones
- Hacer click en “Visitas de Medios de comunicación” nos muestra el formulario de registro para los respectivos medios de comunicación



## Formulario de Registro Visitas Medios/Comunicación/Radio/Televisión/Periódico

fecha sugerida de la visita

dd/mm/aaaa

Email

Nombre y apellido del solicitante

Cargo laboral Solicitante

telefono del solicitante

Tipo de medio de comunicacion

nombre del medio donde se publicara

Numero de personas que visitaria el Observatorio

Nombres y numero de pasaport o CI

fecha de publicacion

dd/mm/aaaa

nombre del contacto

Seleccione su idioma que habla

**ENVIAR**

El espacio registra "Email" de la persona

El espacio registra "la fecha de la visita" al observatorio.

El espacio registra "nombre y apellido" de la persona

El espacio registra "cargo laboral" de la persona

El espacio registra "El teléfono o celular"

El espacio registra "tipo de medio de comunicación"

El espacio registra "nombre del medio" donde se verá la información.

El espacio registra "número de personas"

El espacio registra "nombres y numero de pasaporte en caso de extranjeros" o CI

El espacio registra "fecha de publicación de la noticia"

El espacio registra "nombre del contacto"

El espacio registra "idioma que habla"

El botón "enviar" al presionarlo manda el formulario a la BD

## Pantalla de menú “Vistas Programadas”



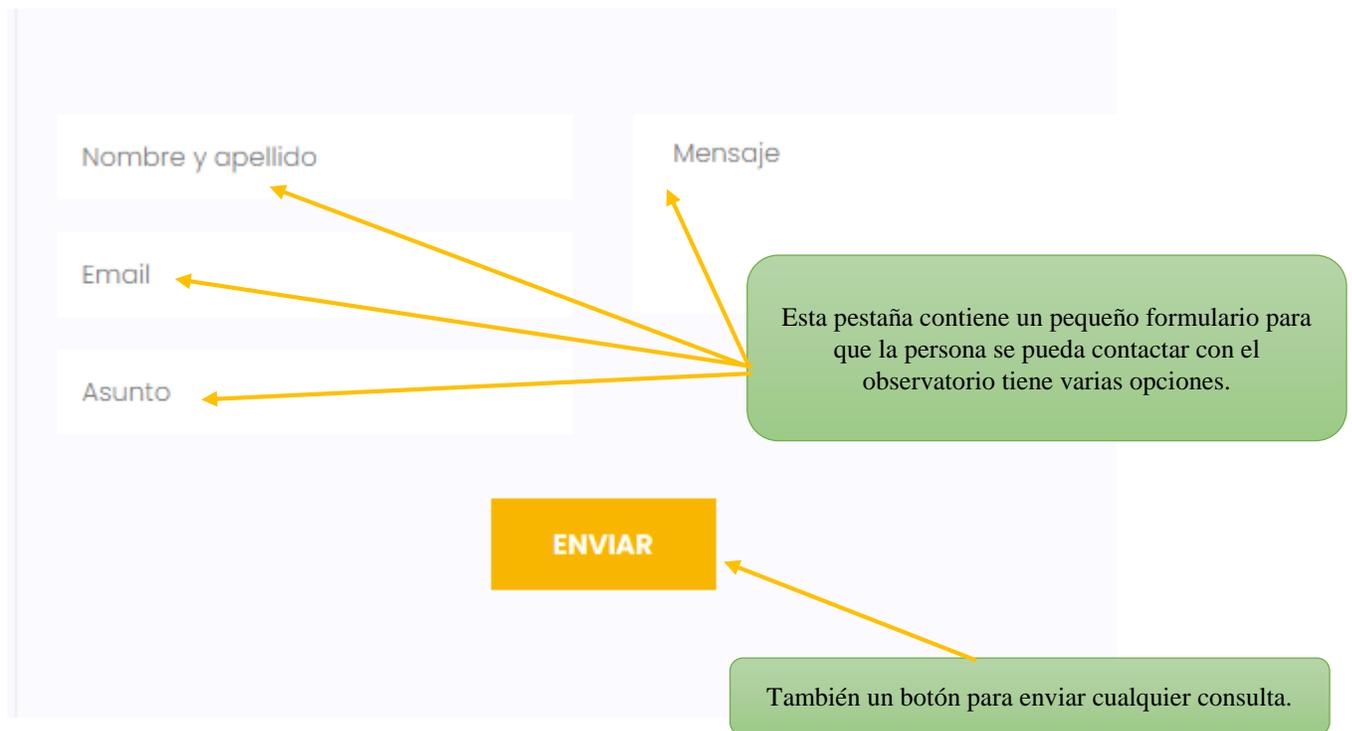
## Pantalla de menú “Descubrir más”



## Pantalla de menú “Novedades”



## Pantalla contáctanos



## Sistema Observatorio

### Pantalla de perfil

The image shows a user profile page divided into two main sections: "Mi Perfil" (My Profile) and "Fotografía" (Photograph). The "Mi Perfil" section contains several input fields: Username, C.I. (National ID), Nombre (Name), Apellidos (Last Name), Email, Rol (Role), and Biografía (Biography). The "Fotografía" section features a photo upload area with a "Seleccionar archivo" button and a note that images must be at least 2 MB.

**Annotations:**

- Se debe llenar el espacio de "biografía si tiene un currículo"**: Points to the Biografía field.
- Un botón para personalizar nuestra "foto" desde nuestro ordenador**: Points to the "Seleccionar archivo" button.
- Se debe llenar el espacio de "Username" nombre del usuario**: Points to the Username field.
- Se debe llenar el espacio de "Cedula de identidad"**: Points to the C.I. field.
- Se debe llenar el espacio de "Nombre"**: Points to the Nombre field.
- Se debe llenar el espacio de "apellidos" del usuario**: Points to the Apellidos field.
- Se debe llenar el espacio de "email" de la persona**: Points to the Email field.
- Se debe llenar el espacio de "el rol se llena automáticamente"**: Points to the Rol field.

## Pantalla de inicio

Dashboard **NEW** Home / Dashboard

**MENUS**

- ADM VISITAS
- ADM DE SISTEMA
- ADM EVENTOS
- ADM PLANETARIOS
- ADM CORREOS
- REPORTES
- INGRESO

BIEN VENIDOS A OAN TARIJA - BOLIVIA

Se muestra el módulo de “Visitas”, se almacena la información de los registros de las visitas en este apartado, se hace un análisis para su posterior tratamiento.

Se muestra el módulo de “Administrar Sistema” se administra los Diferentes roles de los usuarios.

Se muestra el módulo de “Administrar Eventos” en este apartado se registran los nuevos eventos que el observatorio tiene a lo largo del año.

Se muestra el módulo de “Administrar Planetario” se registra todos los usuarios que ingresen al planetario para su control

Dashboard **NEW** Home / Dashboard

**MENUS**

- ADM VISITAS
- ADM DE SISTEMA
- ADM EVENTOS
- ADM PLANETARIOS
- ADM CORREOS
- REPORTES
- INGRESO

BIEN VENIDOS A OAN TARIJA - BOLIVIA

Se muestra el módulo de “Administrar correos”, se recibe correos con preguntas de los usuarios o información de otras instituciones.

Se muestra el módulo de “Reportes”. Solo el administrador saca reportes mensuales y anuales.

Se muestra el módulo de “Ingreso” se registra un nuevo usuario del sistema.

## I.9 Entrevista N°1 (Personal del Observatorio)

**Técnica a utilizar es la Entrevista.**

**Involucrados.**

Los involucrados son:

- Director del observatorio.
- Los operadores.
- Personal restante

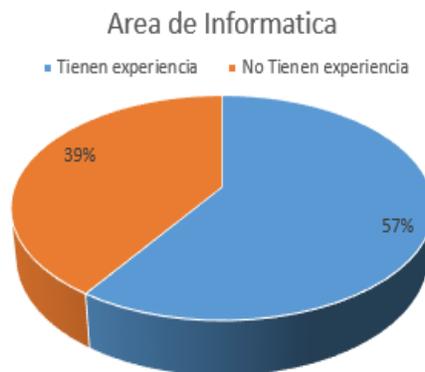
**Desarrollo Entrevista:**

Entrevistador: Gualberto E Aguirre Vargas

La entrevista es presentada con el fin de recopilar información necesaria, para reunir requerimientos que presenta la aplicación, en cuanto a las actividades del observatorio nacional.

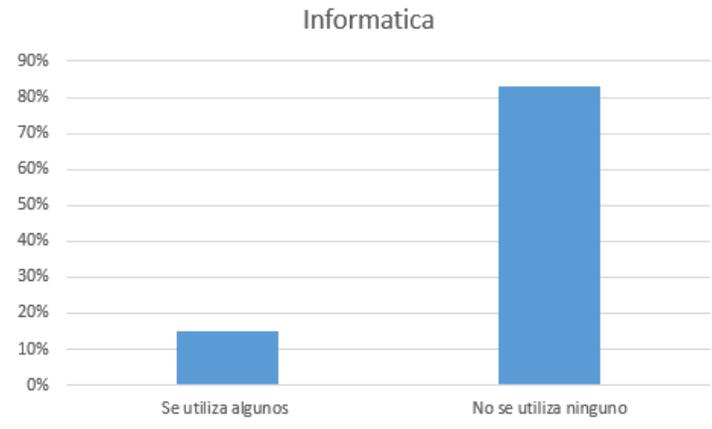
La siguiente entrevista ayudara a tener una idea más clara para la realización del proyecto “Desarrollo (prototipo) de una aplicación multimedia y registro web de investigación del sistema solar utilizando tecnología VR para el Observatorio Nacional Astronómico Santa Ana”

1.- ¿Qué tipo de experiencia tienen en el área informática?



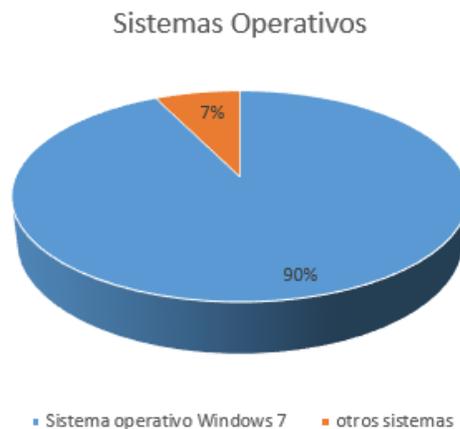
**Respuesta:** el observatorio refleja un 57% en el área de informática.

2.- ¿Qué programas o herramientas de software se usan en el observatorio para registro de datos?



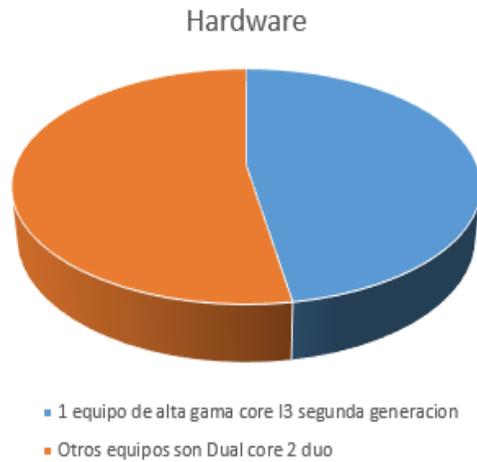
Respuesta: hay un gran déficit de uso de herramientas en informática en el observatorio.

3.- ¿Qué sistemas operativos se usan en el observatorio?



**Respuesta:** el observatorio cuenta con un sistema operativo no muy exigente

4.- ¿Cómo es el equipo con el que se trabaja en el observatorio?



**Respuesta:** un equipo Core I3 es la maquina principal con la que trabajan.

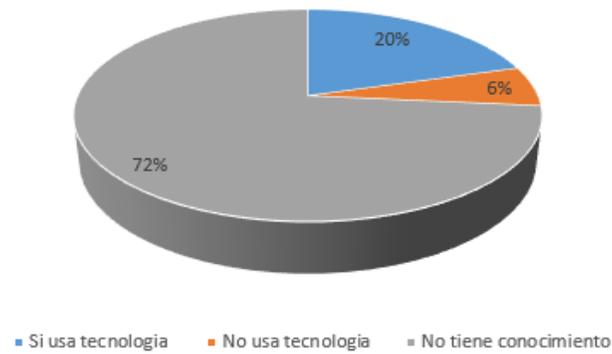
5.- ¿Qué actividades principales tiene el observatorio con la ciudad de Tarija?



**Respuesta:** las actividades realizadas en el observatorio son más recurrentes.

6.- ¿El observatorio utiliza tecnología y de qué tipo?

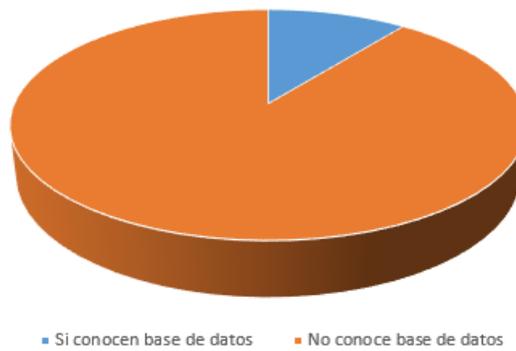
### Tecnología en el Observatorio



**Respuesta:** el uso de tecnología en el observatorio es muy poca.

7.- ¿Con qué tecnologías de base de datos trabaja el observatorio?

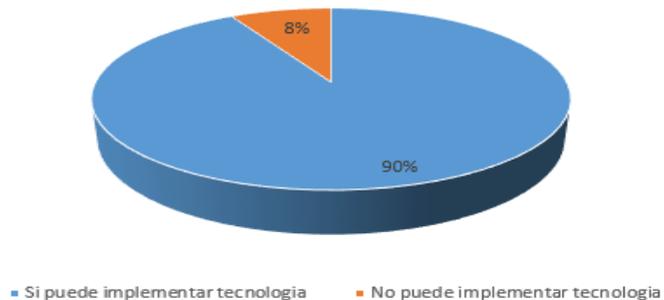
### Base de Datos



**Respuesta:** no trabaja con ninguna no tiene un sistema.

8.- ¿Cree usted que el observatorio tiene la capacidad de implementar la tecnología en varias áreas?

El observatorio



**Respuesta:** si por supuesto, sí se lleva a cabo un estudio previo.

9.- ¿Necesitaría el observatorio mejorar las áreas de tecnología y difusión de información al público?

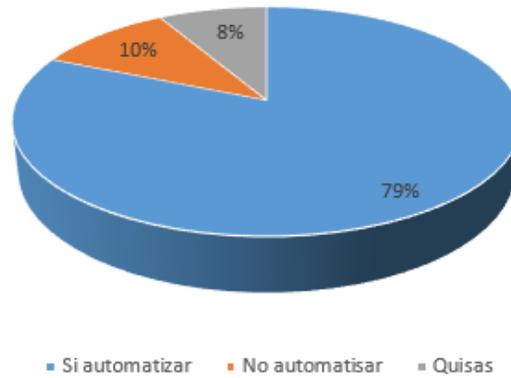
Estimacion



**Respuesta:** si es muy necesario.

10.- ¿Les interesaría automatizar algunas áreas más importantes del observatorio?

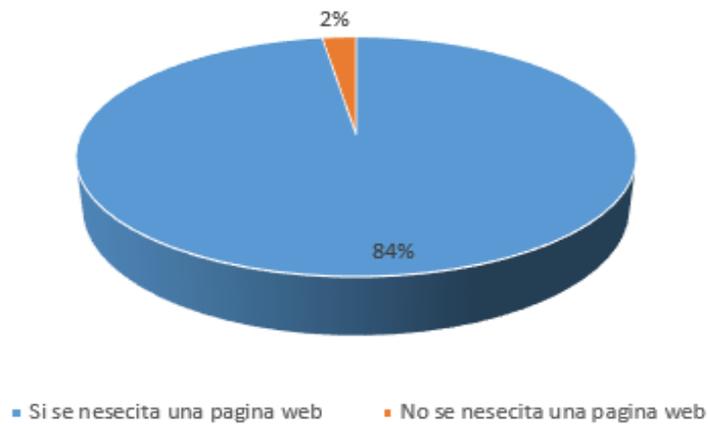
Areas automatizadas



**Respuesta:** si por supuesto las áreas de registro y contacto con las personas.

11.- ¿Si el observatorio tuviera un sistema de registro de visitas web que problemas solucionaría?

Que problemas se solucionarían



**Respuesta:** los horarios y fechas que se harían las visitas.

12.- ¿En caso de que el observatorio tuviese una Plataforma web, qué información le gustaría que se pudiese publicar en ella?

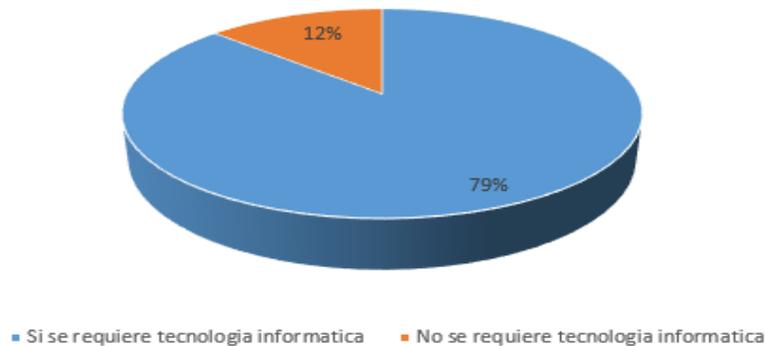
### Que se publicaria en la pag Web



**Respuesta:** todo relacionado a las visitas y a los eventos que hacemos en el observatorio.

13.- ¿Cuáles son los objetivos de la mejora e implementación de tecnología informática en el observatorio?

### Tecnologia



**Respuesta:** son mejorar la calidad de atención del observatorio.

14.- ¿Piensa que si se hace un registro y control de los datos del observatorio con un sistema informático, se solucionaría muchos problemas de organización en el observatorio?



**Respuesta:** claro que si así se podría organizar mejor.

15.- ¿Cree que las personas de Tarija estén más interesadas en visitar el observatorio si tuvieran la información a mano de las actividades del observatorio?



**Respuesta:** si creo que sí, estar informados de las actividades nos trae más interés.

## **I.10 Entrevista N°2 (Personal del Observatorio sobre la Tecnología Realidad Virtual)**

**Técnica a utilizar es la Entrevista.**

**Involucrados.**

Los involucrados son:

- Director del observatorio.
- Los operadores.
- Personal restante

**Desarrollo Entrevista:**

Entrevistador: Gualberto E Aguirre Vargas

La entrevista es presentada con el fin de recopilar información necesaria, para reunir requerimientos que presenta la aplicación, en cuanto a las actividades del observatorio nacional.

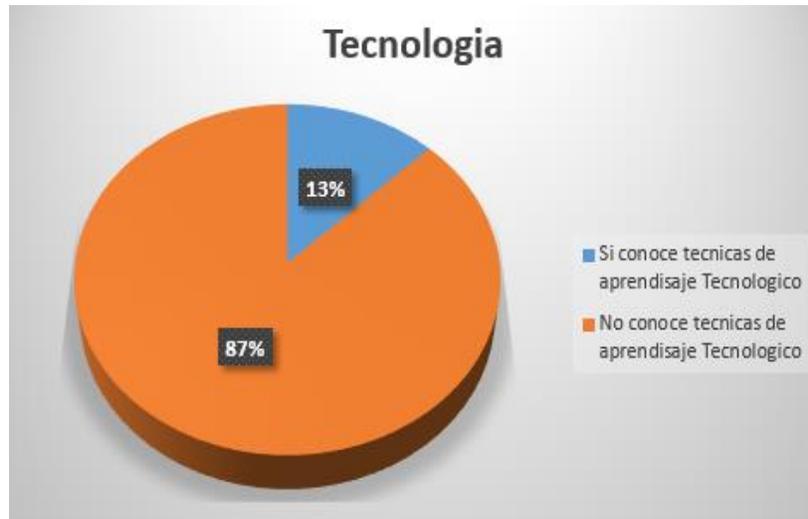
La siguiente entrevista ayudará a tener una idea más clara para la realización del proyecto “Desarrollo (prototipo) de una aplicación multimedia y registro web de investigación del sistema solar utilizando tecnología VR para el Observatorio Nacional Astronómico Santa Ana”

1.- ¿El observatorio cuenta con servicio a internet?



**Respuesta:** si cuenta con servicio proporcionado por la universidad. U.A.J.M.S

2.- ¿Qué le parece las nuevas técnicas de aprendizaje con la tecnología?



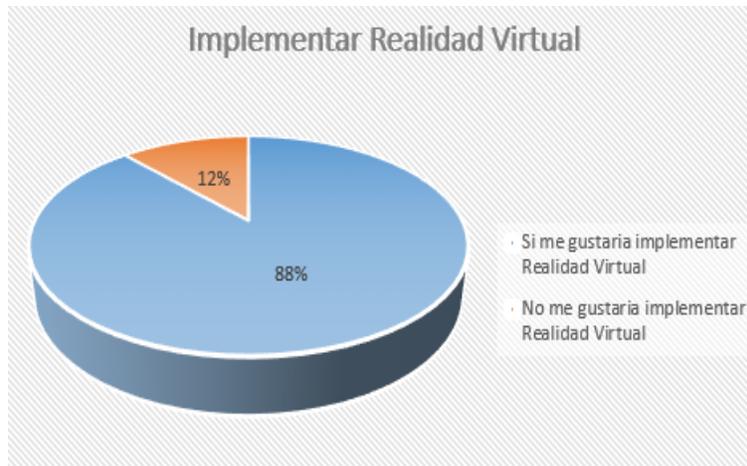
**Respuesta:** no conozco las técnicas.

3.- ¿Sabe que es la REALIDAD VIRTUAL?



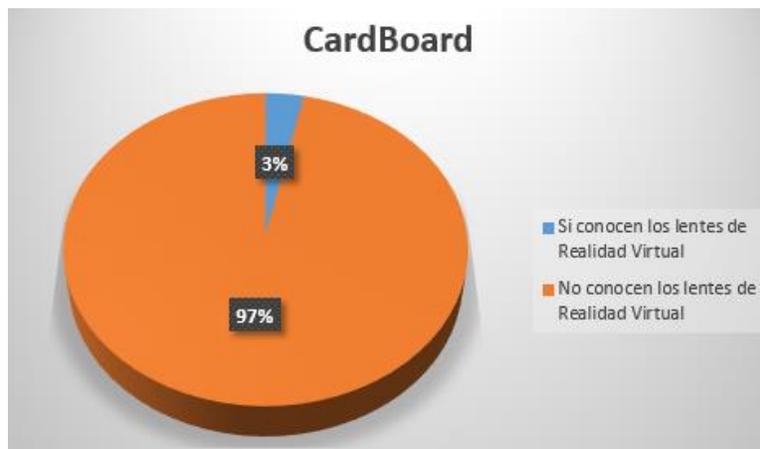
**Respuesta:** no lo sé, es una tecnología.

4.- ¿Estaría dispuesto a implementar una técnica de aprendizaje a los visitantes, con REALIDAD VIRTUAL?



**Respuesta:** sería muy bueno implementar la realidad virtual.

5.- ¿Conoce los lentes de realidad virtual?



**Respuesta:** no conozco los lentes de realidad virtual.

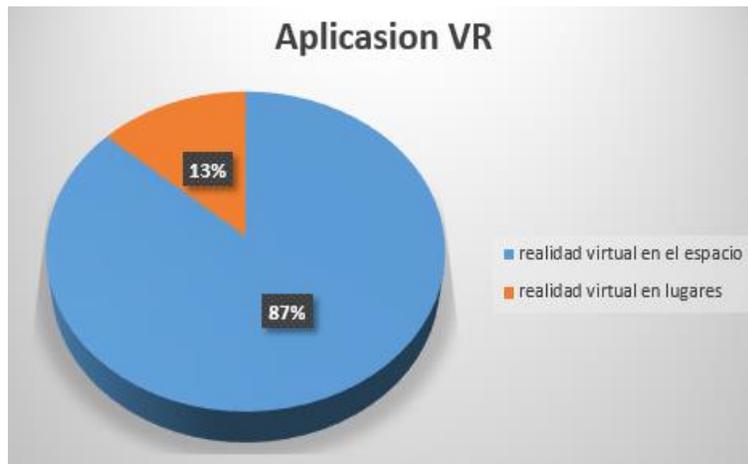
6.- ¿Sabe que el celular es una herramienta de REALIDAD VIRTUAL?

## CELULAR UNA HERRAMIENTA



**Respuesta:** la mayoría no sabe que el celular es una herramienta de Realidad virtual.

7.- ¿En qué sentido le parece que las visitas al observatorio y demostraciones se podría aplicar VR?



**Respuesta:** en las explicaciones sobre los astros del universo.

8.- ¿Cree que se podrá usar la realidad virtual en el observatorio?



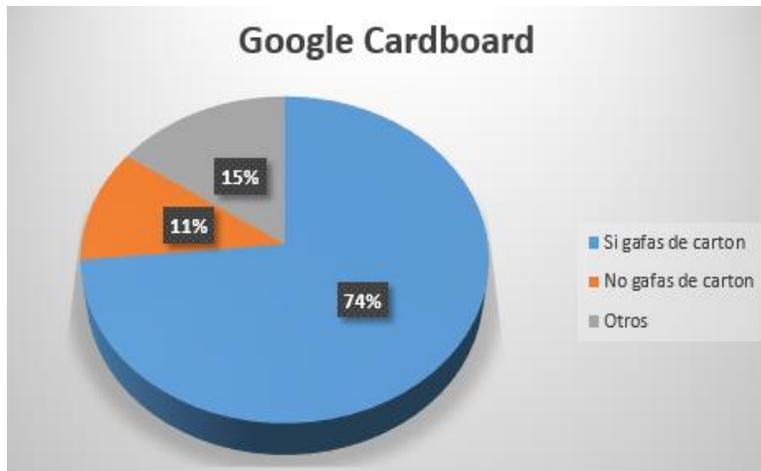
**Respuesta:** creo que si se podría usar la Realidad Virtual.

9.- ¿Qué tipos de gafas de Realidad Virtual conoce?



**Respuesta:** conozco más las gafas de cartón.

10.- ¿Conoce las gafas de cartón de Google Cardboard?



**Respuesta:** la mayoría no sabe que las gafas de cartón se llaman Cardboard.

11.- ¿Estaría dispuesto a implementar un método de aprendizaje con Realidad Virtual para enseñar el sistema planetario a los visitantes?



**Respuesta:** si claro, en el observatorio estamos abiertos a nuevas iniciativas.

12.- ¿Qué pensaría si le digo que se puede implementar tecnología Realidad Virtual para que así las personas que visiten el observatorio puedan tener una experiencia en 3d, y así será mejor el aprendizaje?



**Respuesta:** me gustaría mucho que se implemente, así se podría explicar mejor el universo que nos rodea a todos.

13.- ¿La implementación del método de aprendizaje y la tecnología Realidad Virtual el planetario mejorara su actividad?



**Respuesta:** esperemos que mejore en muchos aspectos la implementación de esta tecnología nueva.

# **Anexos D**

## **MEDIOS DE VERIFICACIÓN DEL PROYECTO**

## I.11 Medios de verificación del Proyecto



**OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL**  
TARIJA - BOLIVIA

Tarija, 08 de enero 2021  
DIR.O.A.N. N° 03/2021

Señora  
M.Sc. Ing. Elizabeth Castro Figueroa  
Carrera Ing. Informática  
Docente Taller III  
Facultad de Ciencias y Tecnología  
Presente. -

**Ref.: Tesis estudiante Gualberto Aguirre Vargas**

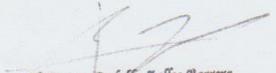
Ing. Castro:

Por intermedio de la presente me permito comunicar a usted que el estudiante Gualberto Aguirre Vargas, en contacto con la dirección y personal técnico del Observatorio ha trabajado en diferentes temas asociados a las actividades que desarrollamos en nuestra institución, todos estos fueron insertos en su trabajo de tesis:

**Desarrollo multimedia en Realidad Virtual para Android e IOS y diseño de página web para la gestión del Observatorio Astronómico Nacional.**

Las características que presenta el trabajo serán de mucho beneficio para el Observatorio, por lo tanto, solicito a usted tomar en cuenta que después de la defensa de tesis la implementación de esta plataforma en el observatorio tal como concertamos en principio con el estudiante Aguirre y ponerlo en practica

Al agradecerle por su atención, saludo a usted con las consideraciones más distinguidas.



Ph.D. Ing. Rodolfo Zalles Barrera  
DIRECTOR OBSERVATORIO  
ASTRONÓMICO - U.A.J.M.S.  
Tarija - Bolivia

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO UNDEF

8 ENE 2021

**RECIBIDO**

Hora: 12:15 N° Doc.:  
Firma: [Signature]

c.c. archivo

# **Anexos E**

**METADATOS DEL SISTEMA MULTIMEDIA**

**CARTA DE REVISIÓN GRAMATICAL**

### I.12 Metadatos de la aplicación Multimedia Realidad Virtual (SISTEMA PLANETARIO)

Modelos de los planetas: Se presentan los modelos de cada uno de los planetas del Componente 1, vistos desde el formato de CÓDIGO, su estructura, dos tipos de archivos que se requiere para para crear los Objetos en tercera dimensión “Realidad Virtual” archivos “objeto” y “MTL”.

El archivo MTL almacena información sobre patrones de textura para un objeto dado, datos de textura de mapa de bits e información de posicionamiento de la textura

Mercurio	# 3ds Max Wavefront OBJ Exporter v0.97b - (c) guruware
extension	# File Created: 06.08.2019 21:24:18
MTL	newmtl wire_134006006  Ns 32  d 1  Tr 0  Tf 1 1 1  illum 2  Ka 0.5255 0.0235 0.0235  Kd 0.5255 0.0235 0.0235  Ks 0.3500 0.3500 0.3500

Mercurio	# 3ds Max Wavefront OBJ Exporter v0.97b - (c)2007 guruware
extensión obj	# File Created: 06.08.2019 21:24:18
	mtllib Mercurio.mtl

```
#  
# object Mercurio  
#  
v 6.7529 3.1823 6.2848  
v 4.6011 4.2453 9.6636  
v 3.4061 1.7486 5.7387  
v 8.4603 14.5879 -15.1499  
v 7.0820 19.1623 -16.0319  
v 8.9019 20.7589 -14.9332  
v -5.8267 2.9868 7.1999  
v -8.1324 2.6850 3.6270  
v -3.6169 1.2967 4.3936  
v -14.0720 15.1964 10.1244  
v -12.1528 11.2297 10.6917  
v -11.5400 13.8805 12.4850  
v 0.4596 34.7085 -4.5928  
hasta  
vn 0.8056 0.5860 0.0867  
vn 0.5033 0.5192 0.6908  
vn -0.5010 0.2625 -0.8247  
vn -0.7921 -0.4250 -0.4381  
vn -0.1980 0.9633 -0.1812
```

vn 0.8095 0.5865 -0.0273
vn 0.2457 -0.4075 -0.8795
vn -0.4442 -0.4591 -0.7694
vn 0.3988 0.9038 0.1554
vn 0.2658 0.9581 0.1071
# 994 vertises normales
Hasta
vt 0.7495 0.4243 0.0000
vt 0.7366 0.4188 0.0000
vt 0.7708 0.4200 0.0000
vt 0.1286 0.7916 0.0000
vt 0.8067 0.4069 0.0000
vt 0.7952 0.3920 0.0000
vt 0.8076 0.3919 0.0000
vt 0.4485 0.8040 0.0000
vt 0.8743 0.5532 0.0000
vt 0.5289 0.9598 0.0000
vt 0.8647 0.9256 0.0000
vt 0.8667 0.9135 0.0000
vt 0.8806 0.9254 0.0000
# 1189 vertises de textura

Hasta

g Mercurio

usemtl wire\_134006006

s off

f 1/1/1 2/2/1 3/3/1

f 4/4/2 5/5/2 6/6/2

f 7/7/3 8/8/3 9/9/3

f 10/10/4 11/11/4 12/12/4

f 13/13/5 14/14/5 15/15/5

f 16/16/6 17/17/6 18/18/6

f 19/19/7 20/20/7 21/21/7

f 22/22/8 23/23/8 24/24/8

f 25/25/9 26/26/9 27/27/9

f 28/28/10 29/29/10 30/30/10

hasta

f 402/551/981 261/292/981 48/48/981

f 74/378/982 261/292/982 402/551/982

f 320/381/983 254/280/983 9/9/983

f 255/281/984 254/280/984 320/381/984

f 33/1181/985 416/1182/985 395/1183/985

f 32/589/986 416/588/986 33/1184/986

f 217/232/987 51/51/987 50/50/987

	f 452/1114/988 217/1185/988 50/725/988 f 390/526/989 189/191/989 387/515/989 f 451/709/990 390/711/990 387/1186/990 f 483/1165/991 465/779/991 175/177/991 f 483/1187/992 482/1188/992 465/1189/992 f 167/169/993 63/63/993 168/170/993 f 63/63/994 461/795/994 168/170/994 # 0 polygonos - 994 triangulos
--	---

Venus	# 3ds Max Wavefront OBJ Exporter v0.97b - (c)2007 guruware
extensión	# File Created: 06.08.2019 21:25:32
MTL	newmtl wire_177028149 Ns 32 d 1 Tr 0 Tf 1 1 1 illum 2 Ka 0.6941 0.1098 0.5843 Kd 0.6941 0.1098 0.5843 Ks 0.3500 0.3500 0.3500

Venus	mtllib Venus.mtl
extensión obj	#
	# object Venus
	#
	v 13.0767 24.9186 8.4238
	v 13.6204 26.6733 5.0081
	v 10.3084 28.0573 9.1456
	v 4.1961 23.8539 15.2183
	v 5.0403 26.9064 13.4596
	v -0.0547 27.3597 14.3434
	v -5.4270 34.2525 -0.3192
	v -6.6493 34.8312 -2.4880
	v -8.5942 33.3490 -0.2780
	v -5.6768 1.9157 2.8173
	v -7.5916 3.1156 -0.9702
	hasta
	g Venus
	usemtl wire_177028149
	s off
	f 1/1/1 2/2/1 3/3/1
	f 4/4/2 5/5/2 6/6/2
	f 7/7/3 8/8/3 9/9/3

f 10/10/4 11/11/4 12/12/4  
f 13/13/5 14/14/5 15/15/5  
f 16/16/6 17/17/6 18/18/6  
f 19/19/7 20/20/7 21/21/7  
f 22/22/8 23/23/8 24/24/8  
f 25/25/9 26/26/9 27/27/9  
f 28/28/10 29/29/10 30/30/10  
f 31/31/11 32/32/11 33/33/11  
f 34/34/12 21/21/12 35/35/12  
f 36/36/13 37/37/13 38/38/13  
hasta  
f 55/55/984 433/682/984 128/661/984  
f 128/133/985 433/1322/985 205/979/985  
f 266/302/986 265/301/986 267/303/986  
f 97/100/987 267/303/987 265/301/987  
f 64/64/988 95/98/988 94/97/988  
f 64/64/989 66/66/989 95/98/989  
f 212/1323/990 164/1324/990 213/1325/990  
f 212/1323/991 418/1326/991 164/1324/991  
f 14/14/992 293/345/992 477/827/992  
f 408/578/993 293/345/993 14/14/993  
f 191/207/994 322/1327/994 187/203/994

	f 322/1328/995 191/1329/995 133/1330/995 # 0 polygonos - 996 triangulos
--	--

Tierra	wmtl wire_143224087
extensión	Ns 32
MTL	d 1 Tr 0 Tf 1 1 1 illum 2 Ka 0.5608 0.8784 0.3412 Kd 0.5608 0.8784 0.3412 Ks 0.3500 0.3500 0.3500

Tierra	mtllib Tierra.mtl
extensión Obj	# # object Tierra # v 5.5688 2.8040 1.9206 v 6.1073 3.5999 4.6993 v 3.6806 2.3642 3.0845 v 7.8943 32.0529 6.9544

v 9.5205 30.6912 8.5082  
v 10.1361 30.9069 5.6503  
v -14.1781 25.8493 6.6283  
v -14.3712 26.9799 4.0147  
v -15.6081 24.7876 3.7061  
v -5.9069 19.0980 15.5434  
v -8.8406 20.4271 14.1385  
v -7.9048 17.0843 14.8035  
v -3.7855 21.5215 -15.0439  
v -1.8607 22.0357 -15.2649  
v -3.6862 21.4625 -15.9166  
v 15.0219 21.7842 -4.6809  
v 14.2706 25.3423 -2.7671  
v 15.7212 21.9311 -1.5279  
  
hasta  
  
g Tierra  
  
usemtl wire\_143224087  
  
s off  
  
f 1/1/1 2/2/1 3/3/1  
  
f 4/4/2 5/5/2 6/6/2  
  
f 7/7/3 8/8/3 9/9/3  
  
f 10/10/4 11/11/4 12/12/4

f 13/13/5 14/14/5 15/15/5

f 16/16/6 17/17/6 18/18/6

f 19/19/7 20/20/7 21/21/7

f 22/22/8 23/23/8 24/24/8

f 25/25/9 26/26/9 27/27/9

f 28/28/10 29/29/10 30/30/10

f 31/31/11 32/32/11 33/33/11

f 34/34/12 35/35/12 36/36/12

f 37/37/13 38/38/13 39/39/13

f 40/40/14 41/41/14 42/42/14

f 43/43/15 44/44/15 45/45/15

f 46/46/16 47/47/16 48/48/16

f 49/49/17 50/50/17 51/51/17

f 52/52/18 53/53/18 54/54/18

hasta

f 592/2494/1965 808/2495/1965 40/2496/1965

f 592/751/1966 40/40/1966 480/545/1966

f 766/1102/1967 945/1848/1967 452/510/1967

f 912/2497/1968 945/2498/1968 766/2499/1968

f 350/1733/1969 860/1382/1969 348/371/1969

f 350/1733/1970 86/1579/1970 860/1382/1970

f 627/2116/1971 625/805/1971 89/89/1971

	<p>f 627/2116/1972 158/2354/1972 625/805/1972</p> <p>f 874/2500/1973 965/1963/1973 792/1171/1973</p> <p>f 874/2500/1974 966/1964/1974 965/1963/1974</p> <p>f 748/1064/509 486/561/509 755/1062/509</p> <p>f 755/1062/1975 486/561/1975 933/1755/1975</p> <p>f 756/1063/1976 755/1062/1976 933/1755/1976 301/308/1976</p> <p>f 756/1633/1977 301/2501/1977 899/1634/1977</p> <p>f 897/1953/1978 905/1584/1978 831/1586/1978</p> <p>f 833/2502/1979 378/1581/1979 905/2379/1979</p> <p>f 897/1953/1980 833/1952/1980 905/1584/1980</p> <p># 1 polygons - 1980 triangles</p>
--	---

Luna	newmtl wire_087224198
extensión	Ns 32
MTL	d 1
	Tr 0
	Tf 1 1 1
	illum 2
	Ka 0.3412 0.8784 0.7765
	Kd 0.3412 0.8784 0.7765
	Ks 0.3500 0.3500 0.3500

--	--

Luna	mtllib Luna.mtl
extensión Obj	#
	# object Luna
	#
	v -6.4633 9.8265 -13.3678
	v -8.5444 12.5437 -13.6136
	v -4.6087 12.1923 -15.1697
	v -13.9507 11.1893 -6.4426
	v -11.8062 7.4949 -5.8364
	v -14.3834 10.3722 -3.8940
	v -1.8278 4.3797 9.2484
	v 0.1714 3.3995 7.4527
	v 2.6449 4.3001 8.9137
	v -8.3368 25.3996 12.2546
	v -9.2021 22.6728 12.5879
	v -5.1868 23.8953 15.3494
	v 1.7423 28.9061 -12.6043
	v 3.6106 27.5120 -13.3318
	v -0.8086 27.1135 -14.1283
	v 8.1500 4.1807 4.5118

v 10.6260 5.2154 1.1726  
v 10.4386 5.9477 4.6269  
v -10.4348 27.4769 2.5013  
hasta  
g Luna  
usemtl wire\_087224198  
s off  
f 1/1/1 2/2/1 3/3/1  
f 4/4/2 5/5/2 6/6/2  
f 7/7/3 8/8/3 9/9/3  
f 10/10/4 11/11/4 12/12/4  
f 13/13/5 14/14/5 15/15/5  
f 16/16/6 17/17/6 18/18/6  
f 19/19/7 20/20/7 21/21/7  
f 22/22/8 15/15/8 23/23/8  
f 24/24/9 25/25/9 26/26/9  
f 27/27/10 28/28/10 29/29/10  
f 30/30/11 31/31/11 32/32/11  
f 33/33/12 34/34/12 35/35/12  
f 36/36/13 37/37/13 38/38/13  
f 39/39/14 40/40/14 41/41/14  
f 42/42/15 43/43/15 44/44/15

f 45/45/16 46/46/16 47/47/16  
f 48/48/17 49/49/17 50/50/17  
f 51/51/18 52/52/18 53/53/18  
hasta  
f 318/342/977 480/939/977 300/315/977  
f 300/452/978 480/936/978 405/453/978  
f 339/1016/979 321/345/979 363/390/979  
f 323/347/980 363/390/980 321/345/980  
f 429/489/981 371/399/981 479/691/981  
f 106/400/982 371/399/982 429/489/982  
f 376/653/983 163/1021/983 474/654/983  
f 162/899/984 474/654/984 163/1021/984  
f 102/103/985 399/1022/985 100/101/985  
f 102/351/986 328/353/986 399/1023/986  
f 88/89/987 349/810/987 320/344/987  
f 320/344/988 89/90/988 88/89/988  
f 297/311/989 296/310/989 298/1024/989  
f 298/313/990 296/1025/990 221/227/990  
f 438/503/991 209/215/991 125/127/991  
f 206/212/992 209/460/992 438/1026/992  
f 80/420/993 424/685/993 81/987/993  
f 81/1027/994 424/509/994 434/496/994

	# 0 poligonos - 994 triangulo
--	-------------------------------

Marte	newmtl wire_224198087
extensión	Ns 32
MTL	d 1
	Tr 0
	Tf 1 1 1
	illum 2
	Ka 0.8784 0.7765 0.3412
	Kd 0.8784 0.7765 0.3412
	Ks 0.3500 0.3500 0.3500

Marte	mtllib Marte.mtl
extensión	#
Obj	# object Mars
	#
	v 8.0651 3.4658 4.5353
	v 4.6040 2.9945 7.0752
	v 3.7452 1.6193 3.5756
	v 7.3253 19.9631 -15.3136
	v 10.4186 22.0978 -12.8479

v 8.6449 15.5964 -14.7082  
v -2.1582 25.5679 15.8339  
v -3.1542 29.4787 12.9915  
v -5.3911 27.3788 13.9926  
v 11.2613 31.0232 1.2977  
v 12.8891 28.8985 3.6656  
v 13.4795 28.6983 -0.5592  
v -12.0684 24.3408 -11.2528  
v -8.9215 25.4245 -13.6022  
v -11.4822 23.0569 -12.2893  
  
hasta  
g Marte  
usemtl wire\_224198087  
s off  
f 1/1/1 2/2/1 3/3/1  
f 4/4/2 5/5/2 6/6/2  
f 7/7/3 8/8/3 9/9/3  
f 10/10/4 11/11/4 12/12/4  
f 13/13/5 14/14/5 15/15/5  
f 16/16/6 17/17/6 18/18/6  
f 19/19/7 20/20/7 21/21/7  
f 22/22/8 23/23/8 24/24/8

f 25/25/9 26/26/9 27/27/9

f 12/12/10 28/28/10 29/29/10

f 30/30/11 31/31/11 32/32/11

f 33/33/12 34/34/12 35/35/12

f 36/36/13 37/37/13 38/38/13

f 39/39/14 40/40/14 41/41/14

f 42/42/15 43/43/15 44/44/15

hasta

f 121/431/977 288/320/977 356/432/977

f 288/955/978 121/121/978 118/118/978

f 426/1408/979 424/649/979 427/1409/979

f 426/1408/980 248/1410/980 424/649/980

f 439/1411/981 195/1264/981 438/1263/981

f 195/1412/982 439/1413/982 431/1414/982

f 452/950/983 454/814/983 161/813/983

f 452/950/984 69/69/984 454/814/984

f 30/30/985 202/326/985 289/1415/985

f 202/1416/986 484/1417/986 289/1418/986

f 87/87/987 48/260/987 88/88/987

f 449/1042/988 88/1116/988 48/1419/988

f 93/791/989 219/434/989 22/22/989

f 219/230/990 93/93/990 79/79/990

	f 497/1420/991 8/1421/991 362/1422/991 f 497/1423/992 362/1424/992 361/1425/992 f 424/1426/993 281/1427/993 427/1428/993 f 427/654/994 281/316/994 284/315/994 # 0 polygons - 994 triangles
--	---

Júpiter	newmtl wire_177028149
extensión	Ns 32
MTL	d 1 Tr 0 Tf 1 1 1 illum 2 Ka 0.6941 0.1098 0.5843 Kd 0.6941 0.1098 0.5843 Ks 0.3500 0.3500 0.3500

Júpiter	mtllib Jupiter.mtl
extensión	#
Obj	# object Jupiter
	#
	v -4.4961 29.8119 11.8046

v -3.7288 30.8775 10.6457

v -10.0772 30.8203 5.8462

v -12.6645 27.4161 7.0095

v -13.1310 28.9457 2.6547

v -14.2103 27.5256 -3.0388

v 4.7856 32.7558 -8.5405

v 6.8829 33.3852 -6.5807

v 6.5701 30.6480 -10.7658

v -2.2664 4.6469 11.0953

v -7.2027 4.4015 7.8867

v -4.6902 3.7125 8.9561

v 9.6421 5.2978 -6.2191

v 12.8874 8.3027 -5.6913

v 14.3182 9.2079 -2.9875

v -10.1714 32.5320 -1.0279

v -7.8616 33.5257 2.6542

hasta

g Jupiter

usemtl wire\_177028149

s off

f 1/1/1 2/2/1 3/3/1

f 4/4/2 5/5/2 6/6/2

f 7/7/3 8/8/3 9/9/3  
f 10/10/4 11/11/4 12/12/4  
f 13/13/5 14/14/5 15/15/5  
f 16/16/6 17/17/6 18/18/6  
f 19/19/7 20/20/7 21/21/7  
f 22/22/8 23/23/8 24/24/8  
f 25/25/9 26/26/9 27/27/9  
f 28/28/10 29/29/10 30/30/10  
f 31/31/11 32/32/11 33/33/11  
f 34/34/12 35/35/12 36/36/12  
f 37/37/13 38/38/13 39/39/13  
f 40/40/14 41/41/14 42/42/14  
f 43/43/15 44/44/15 45/45/15  
f 46/46/16 47/47/16 48/48/16  
f 49/49/17 13/50/17 15/51/17  
f 50/52/18 51/53/18 52/54/18  
f 53/55/19 54/56/19 55/57/19  
f 56/58/20 57/59/20 58/60/20  
hasta  
f 546/2370/1347 548/2371/1347 270/295/1347 42/42/1347  
f 548/2372/1348 136/2373/1348 769/1313/1348 270/293/1348  
f 136/2373/1349 135/2374/1349 637/930/1349 769/1313/1349

<p>f 135/2375/1350 797/2376/1350 197/2377/1350 637/2378/1350</p> <p>f 797/2379/1351 368/2380/1351 366/421/1351 197/213/1351</p> <p>f 368/2380/1352 132/2381/1352 364/419/1352 366/421/1352</p> <p>f 132/2382/1353 454/2383/1353 749/2384/1353 364/2385/1353</p> <p>f 454/2386/1354 133/2387/1354 492/1211/1354 749/1213/1354</p> <p>f 133/2387/1355 538/2388/1355 491/616/1355 492/1211/1355</p> <p>f 538/2388/1356 537/2389/1356 489/614/1356 491/616/1356</p> <p>f 537/2390/1357 677/2391/1357 302/2392/1357 489/2393/1357</p> <p>f 677/2394/1358 676/2395/1358 205/336/1358 302/335/1358</p> <p>f 676/2395/1359 314/2396/1359 91/2397/1359 205/336/1359</p> <p>f 314/2396/1360 313/2398/1360 89/2399/1360 91/2397/1360</p> <p>f 313/2398/1361 688/2400/1361 448/2401/1361 89/2399/1361</p> <p>f 688/2400/1362 785/2402/1362 556/2403/1362 448/2401/1362</p> <p>f 785/2402/1363 558/2404/1363 557/2405/1363 556/2403/1363</p> <p>f 558/2404/1364 35/2406/1364 21/2407/1364 557/2405/1364</p> <p># 368 polygons - 996 triangles</p>
--

Saturno	newmtl wire_177028149
extensión	Ns 32
MTL	d 1
	Tr 0

	<p>Tf 1 1 1</p> <p>illum 2</p> <p>Ka 0.6941 0.1098 0.5843</p> <p>Kd 0.6941 0.1098 0.5843</p> <p>Ks 0.3500 0.3500 0.3500</p>
--	---

Saturno	mtllib Saturno.mtl
extensión	#
Obj	# object Saturno
	#
	v -12.9536 30.4860 -3.1006
	v -11.3118 31.9230 -2.3722
	v -7.4915 31.6131 -9.5963
	v -9.2166 27.2777 -12.4491
	v -4.8238 29.0546 -13.5212
	v 0.8260 27.3238 -15.7764
	v 9.4969 33.2048 3.5408
	v 8.1295 34.5457 6.2070
	v 12.2407 31.2583 5.1594
	v -12.0987 4.1112 -0.4302
	v -9.2956 4.0839 -5.8898
	v -10.2553 3.0703 -3.2541

v 7.6410 4.3257 9.2841  
v 7.6875 8.1230 13.1870  
v 4.9596 9.2080 15.1294  
v -0.3991 33.0378 -10.7595  
v -3.7781 33.8463 -7.6895  
v 2.2155 34.1575 -9.2379  
  
hasta  
g Saturno  
usemtl wire\_177028149  
  
s off  
f 1/1/1 2/2/1 3/3/1  
f 4/4/2 5/5/2 6/6/2  
f 7/7/3 8/8/3 9/9/3  
f 10/10/4 11/11/4 12/12/4  
f 13/13/5 14/14/5 15/15/5  
f 16/16/6 17/17/6 18/18/6  
f 19/19/7 20/20/7 21/21/7  
f 22/22/8 23/23/8 24/24/8  
f 25/25/9 26/26/9 27/27/9  
f 28/28/10 29/29/10 30/30/10  
f 31/31/11 32/32/11 33/33/11  
f 34/34/12 21/21/12 35/35/12

f 36/36/13 37/37/13 38/38/13  
f 39/39/14 40/40/14 41/41/14  
f 42/42/15 43/43/15 44/44/15  
f 45/45/16 46/46/16 47/47/16  
f 48/48/17 13/49/17 15/50/17  
f 49/51/18 50/52/18 51/53/18  
hasta  
f 698/1789/1379 692/1747/1379 690/1790/1379  
f 692/1747/1380 687/1736/1380 690/1790/1380  
f 526/1385/1381 524/1387/1381 528/1396/1381  
f 530/1390/1382 526/1389/1382 528/1867/1382  
f 659/1682/1383 652/1684/1383 665/1693/1383  
f 664/1692/1384 659/1682/1384 665/1693/1384  
f 547/1868/1385 549/1869/1385 554/1444/1385  
f 549/1869/1386 543/1426/1386 554/1444/1386  
f 639/1637/1387 634/1639/1387 638/1651/1387  
f 644/1650/1388 639/1637/1388 638/1651/1388  
f 690/1744/1389 691/1746/1389 696/1756/1389  
f 696/1807/1390 691/1870/1390 694/1808/1390  
f 655/1871/1391 647/1872/1391 653/1873/1391  
f 660/1685/1392 655/1874/1392 653/1683/1392  
f 595/1875/1393 586/1876/1393 589/1877/1393

	f 592/1539/1394 595/1538/1394 589/1878/1394 f 620/1879/1395 616/1594/1395 618/1880/1395 f 616/1881/1396 611/1577/1396 618/1592/1396 # 0 polygons - 1396 triangulos
--	---

Urano	newmtl wire_177028149
extensión	Ns 32
MTL	d 1
	Tr 0
	Tf 1 1 1
	illum 2
	Ka 0.6941 0.1098 0.5843
	Kd 0.6941 0.1098 0.5843
	Ks 0.3500 0.3500 0.3500

Urano	mtllib Urano.mtl
extensión Obj	#
	# object Urano
	#
	v -17.1940 22.4094 0.0214

v -16.3778 23.1042 -4.1484

v -15.9933 22.4222 -5.9205

v -1.5261 6.8628 12.4984

v 5.4748 10.8635 13.8720

v 3.6455 10.9054 14.4735

v -12.0341 14.8693 11.5520

v -11.0730 13.0249 11.8805

v -9.2257 17.3747 14.1007

v -17.0232 13.5624 3.5976

v -16.4844 11.1748 -1.1146

v -16.4140 12.1784 4.4240

v 1.0153 33.6931 -3.2926

v 4.4876 33.1761 -3.4714

v 3.4889 32.5240 -5.6551

v 2.9224 2.9285 -6.6179

v 4.6208 3.5260 -5.1361

v 5.2092 2.4844 -0.6810

v 9.2743 22.6818 13.8400

hasta

g Urano

usemtl wire\_087224198

s off

f 1/1/1 2/2/1 3/3/1

f 4/4/2 5/5/2 6/6/2

f 7/7/3 8/8/3 9/9/3

f 10/10/4 11/11/4 12/12/4

f 13/13/5 14/14/5 15/15/5

f 16/16/6 17/17/6 18/18/6

f 19/19/7 20/20/7 21/21/7

f 22/22/8 23/23/8 24/24/8

f 25/25/9 26/26/9 27/27/9

f 28/28/10 29/29/10 30/30/10

f 31/31/11 32/32/11 33/33/11

f 34/34/12 35/35/12 36/36/12

f 37/37/13 38/38/13 39/39/13

f 40/40/14 41/41/14 42/42/14

f 43/43/15 44/44/15 45/45/15

f 46/46/16 47/47/16 48/48/16

f 49/49/17 50/50/17 51/51/17

f 52/52/18 53/53/18 54/54/18

f 55/55/19 56/56/19 57/57/19

hasta

f 87/90/960 384/505/960 88/91/960

f 75/609/961 74/1322/961 452/1323/961  
f 423/734/962 75/1101/962 452/733/962  
f 467/962/963 213/961/963 6/1324/963  
f 466/783/964 467/784/964 6/6/964  
f 211/227/965 116/1008/965 212/228/965  
f 212/1325/966 116/119/966 352/432/966  
f 245/1326/967 475/1131/967 416/830/967  
f 245/1326/968 244/1327/968 475/1131/968  
f 160/166/969 124/128/969 126/130/969  
f 160/166/970 126/130/970 469/787/970  
f 100/103/971 216/232/971 218/234/971  
f 218/234/972 98/101/972 100/103/972  
f 444/670/973 483/878/973 196/803/973  
f 483/878/974 43/44/974 196/803/974  
f 442/666/975 289/329/975 193/206/975  
f 289/329/976 442/666/976 40/330/976  
f 352/432/977 437/653/977 212/1325/977  
f 437/653/978 352/432/978 351/431/978  
# 0 polygons - 978 triangulos

Neptuno	newmtl wire_177028149
extensión	Ns 32
MTL	d 1
	Tr 0
	Tf 1 1 1
	illum 2
	Ka 0.6941 0.1098 0.5843
	Kd 0.6941 0.1098 0.5843
	Ks 0.3500 0.3500 0.3500

Neptuno	mtllib Neptuno.mtl
extensión	#
Obj	# object Neptuno
	#
	v -2.7098 25.0245 15.5708
	v -1.7190 26.8067 14.6076
	v -8.3177 28.2123 11.3385
	v -11.6846 23.9431 11.1402
	v -12.3808 27.0433 8.0035
	v -14.5572 27.5038 2.5061
	v 3.2610 34.5045 -4.5199
	v 6.0652 35.0923 -3.7597

v 4.2722 33.5869 -7.6989  
v -2.6097 1.6613 5.6935  
v -7.0515 2.8800 2.7635  
v -4.9500 1.5075 3.2173  
v 7.5060 7.8355 -11.8952  
v 11.0633 11.0088 -11.3141  
v 13.1604 10.9594 -8.6957  
v -8.7313 31.8987 6.4638  
v -5.6225 31.3224 9.2083  
v -7.0794 33.6751 4.8727  
v -11.3627 14.6534 -12.8501

hasta

g Neptuno

usemtl wire\_177028149

s off

f 1/1/1 2/2/1 3/3/1

f 4/4/2 5/5/2 6/6/2

f 7/7/3 8/8/3 9/9/3

f 10/10/4 11/11/4 12/12/4

f 13/13/5 14/14/5 15/15/5

f 16/16/6 17/17/6 18/18/6

f 19/19/7 20/20/7 21/21/7

f 22/22/8 23/23/8 24/24/8

f 25/25/9 26/26/9 27/27/9

f 28/28/10 29/29/10 30/30/10

f 31/31/11 32/32/11 33/33/11

f 34/34/12 21/21/12 35/35/12

f 36/36/13 37/37/13 38/38/13

f 39/39/14 40/40/14 41/41/14

f 42/42/15 43/43/15 44/44/15

f 45/45/16 46/46/16 47/47/16

f 48/48/17 13/49/17 15/50/17

f 49/51/18 50/52/18 51/53/18

f 52/54/19 53/55/19 54/56/19

f 55/57/20 56/58/20 57/59/20

f 58/60/21 59/61/21 60/62/21

hasta

f 105/111/980 107/113/980 320/423/980

f 441/1534/981 375/1535/981 158/168/981

f 76/354/982 441/1534/982 158/168/982

f 385/1265/983 321/1536/983 386/1266/983

f 130/424/984 386/1537/984 321/425/984

f 55/57/985 433/724/985 128/135/985

f 128/1405/986 433/1538/986 205/1406/986

f 266/498/987 265/317/987 267/1539/987
f 97/103/988 267/1539/988 265/317/988
f 64/66/989 95/1540/989 94/979/989
f 64/1541/990 66/1542/990 95/1543/990
f 212/243/991 164/1544/991 213/244/991
f 212/243/992 418/1388/992 164/1544/992
f 14/1545/993 293/374/993 477/888/993
f 408/1546/994 293/1547/994 14/900/994
f 191/211/995 322/1548/995 187/207/995
f 322/1549/996 191/1550/996 133/1551/996
# 0 polygons - 996 triangulos

### I.13 Carta de Revisión Gramatical



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
"JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
Departamento de Idiomas



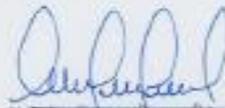
CENTRO DE TRADUCCIÓN Y CORRECCIÓN C.T.C.  
Campus Universitario - Tel. 6665045 6643114 - Interno 108  
Tarija -Bolivia

#### CERTIFICADO

El Centro de Traducción y Corrección de la U.A.J.M.S. certifica que, la tesis titulada: "MEJORAMIENTO EN LAS ÁREAS DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN DEL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL A TRAVÉS DE LAS TIC" correspondiente al estudiante UNIV. GUALBERTO EPIFANIO AGUIRRE VARGAS, R.U. 61030, de la Carrera de Ingeniería Informática de la Facultad de Ciencias y Tecnología fue corregida en lo que respecta a los aspectos gramaticales, sintácticos y ortográficos por la Docente M.Sc. Lic. Teresa de Jesús Calvimontes Calvimontes.

Es cuanto certificamos para los fines consiguientes del interesado.

Tarija, 29 de agosto de 2021

  
M.Sc. Lic. Teresa de Jesús Calvimontes Calvimontes  
DIRECTORA DPTO. DE IDIOMAS  
FACULTAD DE HUMANIDADES



Nota: La M.Sc. Lic. Teresa de Jesús Calvimontes Calvimontes, docente titular tiempo completo del Departamento de Idiomas, fue asignado mediante R.H.C.F. en el Centro de Traducción y Corrección de la UAJMS para revisar y corregir trabajos de Profesionales de la Gestión 2021. Número de Celular 771794021.