

# RESUMEN DESCRIPTIVO DE PROPUESTA PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN

### 1. DESCRIPCIÓN SUMARIA DEL PROYECTO:

#### 1.1. NOMBRE DEL PROYECTO:

*“Piloto Solución Móvil de Operaciones y Asistente Personal”*

#### 1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO:

Área educativa referente al conocimiento de Sistemas de Aprendizaje, Sistemas Operativos para equipos portátiles, aplicaciones de software para servicios y comunicaciones vía Internet.

#### 1.3. NOMBRE DEL JEFE DE PROYECTO Y PARTICIPANTES:

Jefe de Proyecto: MC. Víctor Manuel Sotelo Neyra

#### 1.4. DURACIÓN Y FECHA DE INICIO DEL PROYECTO:

Duración 12 Meses a partir del 1 de Diciembre

#### 1.5. FINANCIAMIENTO:

1.5.1. Ha solicitado financiación para este proyecto a algún otro organismo?

SI  NO

1.5.2. Exclusivamente por la U.N.I.

Costo estimado: S/. 38,500.00 nuevos soles

### 2. INFORMACION COMPLEMENTARIA:

2.1. Indicar si este proyecto ó uno similar tiene ya financiación de otras Instituciones

No. No tienen financiación de otras Instituciones ni tampoco hay un proyecto similar al presente.

2.2. Con respecto al Proyecto, hay Convenios en otras instituciones que podrían afectar la ejecución del mismo y la divulgación de los resultados?

El Proyecto será elaborado enteramente con propuestas e ideas originales, libre de contratos de confidencialidad, por lo que será posible divulgar los resultados de la Investigación.

### **3. DESCRIPCIONES DEL PROYECTO:**

#### **3.1. Resumen Ejecutivo**

El IIFIS tiene el agrado de ofrecer a la Universidad Nacional de Ingeniería el desarrollo de un plan piloto, el cual tiene por objetivo implementar una agenda personal electrónica, diseñada y fabricada completamente en el Perú, la cual podrá servir al usuario como un sistema para diferentes operaciones entre el dispositivo y los equipos de red a los cuales pueda comunicarse mediante sus periféricos.

La agenda personal portátil podrá brindar servicios de asistente personal como: procesador de textos, hojas de cálculo, agenda, correos electrónicos, multimedia y otros, bajo las especificaciones recomendadas por nuestro Análisis y Diseño.

La construcción del dispositivo, el Sistema Operativo y la programación del software, servirá como experiencia para futuras aplicaciones, que pueden ser implementadas en el ámbito comercial o instituciones públicas, dando a nuestra Universidad un fundamento más para ser nombrados como líderes en la aplicación de nuevas tecnologías.

#### **3.2. Antecedentes y Justificación:**

La tecnología de software recorre su camino en una tendencia de crecimiento constante, de forma lineal, mientras que el crecimiento de los equipos de computación y comunicaciones crece a pasos agigantados de forma exponencial, ayudando en el desarrollo de todas las áreas del conocimiento y en la misma calidad de vida.

El Perú se encuentra prácticamente al margen de esos avances, limitándose a la importación de equipamiento de cómputo y desarrollando aplicaciones que se basan en sistemas cerrados de programación.

El proyecto de la implementación del dispositivo portátil, pretende estrechar esta brecha, basándose en la investigación de los elementos que son partes de los bloques funcionales de dichos equipamientos, y en el desarrollo de un Sistema Operativo propio, tocando el área educativa de ingeniería de sistemas. Teniendo como base el dispositivo portátil y al diseñarlo como una herramienta abierta, se abre el camino para las futuras aplicaciones que se le puede implementar en futuros proyectos, como es su utilización en sistemas comerciales, de seguridad informática, transaccional para operaciones bancarias y otras aplicaciones administrativas.

### **3.3. OBJETIVOS:**

Realizar el sistema operativo del dispositivo portátil con ayuda de alumnos del posgrado de Ingeniería de Sistemas. La investigación para las bases del desarrollo de un software de aplicaciones, el cual tiene por objetivo implementar una agenda personal electrónica, diseñada y fabricada completamente en el Perú.

Implementación de 2 dispositivos portátiles. Se hará un cronograma de la compra de materiales para la construcción de los dispositivos.

### **3.4. Relación de los objetivos con el estado actual del conocimiento del campo de investigación y con otros Proyectos similares:**

No hay proyectos similares en el ámbito Universitario del Perú. Las Universidades de países extranjeros tienen en su currículo el dictado de cursos de sistemas operativos para equipos portátiles y se dan nociones para el desarrollo de drivers de periféricos y comunicaciones.

El presente proyecto tiene como objetivo el sentar las bases para el conocimiento de esas áreas educativas para que puedan ser dictadas en nuestra Universidad.

El estado del arte de equipos portátiles para la educación se está gestando en el Instituto MIT de los EEUU, con el proyecto “una laptop para cada niño en el mundo”, donde se pretende fabricar un dispositivo portátil y realizar una serie de programas educativos que reemplazarían a los educadores como proveedores de la información, para que sean en el futuro proveedores solo del manejo de los dispositivos y como una guía de las oportunidades que brinda la información. En el Perú el 70% de los profesores de las escuelas rurales no han tenido formación de educadores, generalmente se trata de un individuo de la comunidad que se dedica a la enseñanza y que sigue las líneas educativas impuestas por el ministerio de educación, pero que sin embargo no lleva cursos de actualización o de pedagogía de la enseñanza. A través de esta mini-computadora se busca eliminar la falta de información de los profesores con programas avanzados de learning systems. Varios países en el mundo como la China, Argentina, Taiwán y otros ya han aceptado la idea de este recurso y prometen aceptar estos equipos en su programa educativo, sin embargo sus detractores advierten que en los países de bajos recursos económicos que tiene poco presupuesto para sus ministerios de educación, debería comenzar primero por educar a sus maestros y que luego de este proceso podría aceptarse la nueva tecnología.

### 3.5. Cronograma de Actividades:

DESCRIPCIÓN	MESES			
	1°	2°	3°	4°
1.1 Recopilación de la información de los componentes para la implementación del equipo	X			
1.2 Toma de decisión de los periféricos a utilizar	X			
1.3 Estimación de la potencia del equipo. Planificación del tamaño del impreso.	X			
1.4 Instalación del software en el instituto y comienzo de las prácticas.	X			
2.1 Curso de ANSI C para la elaboración de programas dentro del dispositivo		X		
2.2 Introducir a los alumnos en las particularidades del microprocesador para programar el software		X		
2.3 Discusión de los gestores de proceso, interrupción y memoria con los alumnos de posgrado		X		
2.4 Análisis del programa de sincronización entre el dispositivo y la PC		X		
3.1 Curso de C# de .NET para la elaboración de programas de servicio			X	
3.2 Diseño de la tarjeta impresa utilizando el Eagle Layout Editor.			X	
3.3 Dibujo de los planos esquemáticos.			X	
3.4 Programa de conexión con servidores y diseño de la base de datos en la PC			FX	
4.1 Compra de los componentes.				X
4.2 Dibujo del impreso del dispositivo.				X
4.3 Enviar el diseño de la tarjeta madre a fábrica				X
4.4 Curso de Actualización en Sistemas Operativos				FX

DESCRIPCIÓN	MESES			
	5°	6°	7°	8°
5.1 Diseño de la carcasa del equipo.	FX			
5.2 Implementación de la tarjeta madre	X			
5.3 Soldadura de los componentes.	X			
5.4 Pruebas de control de calidad del impreso.	X			
6.1 Programa de pruebas de la tarjeta.		X		
6.2 Programa de grabación en la memoria FLASH.		FX		
6.3 Implementación de los BIOS de los periféricos. BIOS del teclado y puerto serial.		FX		
6.4 Implementación del BIOS de la pantalla e indicadores de luces.		FX		
6.5 Implementación del BIOS del controlador de carga de baterías y fuente		FX		
7.1 Implementación del BIOS de modos de potencia.			FX	
7.2 Recopilación de la información para el diseño del sistema operativo final del dispositivo portátil.			FX	
7.3 Gestión de la memoria y paginación de la memoria virtual.			FX	
7.4 Continuación de la gestión de la memoria y paginación de la memoria virtual.			FX	
7.5 Diagramas de flujo del sistema operativo			FX	
8.1 Implementación del programa de multitarea utilizando interrupciones y pooling.				FX
8.2 Diseño de las funciones del teclado y pantalla.				FX
8.3 Integración de los BIOS en los kernels para la facilidad de utilización de las rutinas.				FX
8.4 Diseño de los menús y presentación en la pantalla.				FX

DESCRIPCIÓN	MESES			
	9°	10°	11°	12°
9.1 Diseño del programa de lectura de datos en lenguaje Visual	FX			
9.2 Compatibilidad de intercambio de datos con una base de datos en PC	FX			
9.3 Implementación de la pantalla de presentación.	FX			
9.4 Pruebas de comunicaciones ethernet	FX			
10.1 Pruebas de sincronismo con el correo electrónico		FX		
10.2 Pruebas finales con las aplicaciones		FX		
10.3 Pruebas finales del hardware		FX		
10.4 Pruebas finales del Sistema Operativo		FX		
11.1 Análisis preliminar de la información obtenida.			FX	
11.2 Informe técnico final.			FX	
12.1 Artículo Final				FX

**3.6 Cronograma Presupuestal:**  
**a) Participantes**

PARTICIPANTES	12 ARMADAS (S/.)			
	1°-3°	4°-6°	7°-9°	10°-12°
José Paredes			150.00	150.00
Christian Pomazón Ferna			150.00	150.00
Katherine Carbajal			150.00	150.00
MC. Víctor Manuel Sotelo Neyra	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
<b>SUB TOTAL MENSUAL: S/.</b>	<b>1000.00</b>	<b>1000.00</b>	<b>1450.00</b>	<b>1450.00</b>
<b>SUB TOTAL : S/.</b>	<b>3000.00</b>	<b>3000.00</b>	<b>4350.00</b>	<b>4350.00</b>
	<b>TOTAL : S/.</b>		<b>14,700.00</b>	

**b) Materiales**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>CostoU S/.</b>	<b>Costo(S/.)Total</b>
Tarjeta Varitek 15	1YA	1890.00	1890.00
DSK TMS320F2812 Texas Instruments	1	2200.00	2200.00
Conector RJ45 para impreso	2	20.00	40.00
Microcontrolador Atmel AT8 9C5132-IL	2	115.00	230.00
Microprocesador DSP TMS320LF2407	2	170	340.00
Tarjeta Impresa	2YA	720.00	1440.00
Sensor acelerómetro ADXL202JE	4YA	140	560.00
Memoria ISSI IS61LV6416	2	18	36.00
Memoria Flash Atmel AT45D041	2YA	60.00	120.00
Adaptador de red Wiznet WebSeg32	2	320.00	640.00
Cristal 10 Mhz	2YA	22.00	44.00
Reloj de tiempo real DS1305 ó DS1306	2YA	27.00	54.00
Integrado Serial rs232 Adm232	2	19.00	38.00
Cable serial con Terminal a impreso	2	10.00	20.00
Micro Teclado plástico	2	10.00	20.00
Pantalla LCD gráfica	2YA	320.00	640.00
Touch Screen con controlador	2	240.00	480.00
Componentes TTL	2	20.00	40.00
Carcasa en fibra de vidrio	2	450.00	900.00
Baterías 1500mAh paquete de 4	3	60.00	180.00
Material de Soldadura	1	150.00	150.00
Componentes varios R,C,L, jack, con-db9	1	400.00	400.00
<b>SubTotal</b>			10712.00
<b>IGV 19%</b>			2035.28
<b>Monto Total</b>			12,747.28

**Los materiales deben ser comprados dentro de los primeros 4 meses**

**c) Adquisición de software especializado para desarrollo**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo (S/.) Unidad</b>	<b>Costo (S/.) Total</b>
Code Composer Studio TMS320C2000 de la Texas Instruments	1	3,118.00	3,118.00

**Debe ser comprado antes del 5to mes**

**d) Materiales e insumos para prototipos y lotes de prueba**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo (S/.) Unidad</b>	<b>Costo(S/.)Total</b>
Hojas de Papel Bond	1000	0.1	100.00
Tinta de Impresora (Original)	2	75.00	150.00
Fotocopias de Papers del IEEE, Libros, etc.	300	0.15	45.00
<b>Monto Total</b>			295.00

**e) Capacitación y actualización, Conexión a redes telemáticas**

<b>Descripción</b>	<b>Costo (S/.)</b>
Curso de Programación en ANSI C (16 horas)	1,280.00
Curso de Programación en C# (20 horas)	1,600.00
Curso de Actualización en Sistemas Operativos (12 horas)	920.00
Curso de Conexión de redes via .NET (12)	1,120.00
TOTAL	S/. 4,920.00

**El cronograma de pagos de los 4 cursos es de 4 armadas en los 4 primeros meses**

**f) Bibliografía**

<b>Descripción</b>	<b>Costo (S/.)</b>
Manuales de DSP TMS320LF2407 (3 Manuales)	800.00
TOTAL	S/. 800.00

**Una armada antes del 3er mes**

#### 4 PRESUPUESTO GLOBAL (Miles de Soles)

RUBROS	CID		CONTRAPARTIDA DE LA EMPRESA		OTRAS FUENTES			TOTAL
	EFFECTIVO - ESPECIES		Efectivo	Especie	Univ	otra	Otra	
Personal científico y técnico	14700.00				X			14700.00
Contratación de servicios tecnológicos especializados								
Equipos de laboratorio, planta piloto e investigación*	Compra	12747.28			X			12747.28
	Arriendo							
	Uso							
Materiales e insumos para prototipos y lotes de prueba								295.00
Adquisición de software especializado para desarrollo	3118.00				X			3118.00
Capacitación y actualización	4920.00				X			4920.00
Conexión a redes telemáticas								
Gastos de patentes o registro de propiedad industrial								
Bibliografía	800.00				X			800.00
Otros (Especificar)								
<b>Total</b>								<b>36580.28</b>
Imprevistos (%5 del total)								<b>1829.01</b>
<b>TOTAL PARA EL PROYECTO (S/.)</b>								<b>38409.29</b>

FECHA DE APROBACIÓN:

Día	Mes	Año

APROBADO POR:

-----  
**ING. EDUARDO CIEZADE LEÓN TUESTA**  
 Director del Instituto de Investigación