EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO "RECUPERACION DE BANDAS"

ENTREGABLE FINAL

SERVICIO NACIONAL DE METEREOLOGIA E HIDROLOGIA

Consultor: Ing. Alexis Mantari B.

VERSION: 1.0 FECHA DE REVISION: 31/05/2010

Lima, 2010

TABLA DE CONTENIDOS

TABLA DE CONTENIDOS 2

Sección 1. Generalidades 5

1.1 Nombre del Proyecto 5
1.2 Antecedentes. 5
1.3 Ubicación geográfica y cobertura. 5
1.4 Descripción de la problemática del proyecto. 6
1.5 Objetivos del proyecto 6
1.5.1 Objetivo principal 6
1.5.2 Objetivos específicos 6
1.6 Descripción de la solución propuesta 6
1.7 Costo total del PIP y duración del proyecto 7
1.8 Beneficiarios y beneficios esperados del proyecto 7
1.8.1 Beneficios del proyecto 8
1.8.2 Beneficiarios 8
1.8.3 Identificación de indicadores 8
1.8.4 Determinación de los beneficios por costo efectividad 9
1.8.5 Sensibilización 9
1.9 Costos de operación y mantenimiento incremental 10
1.10 Metas físicas 11
1.11 Metas financieras 15
1.12 Programación y ejecución de actividades e inversiones 16
1.13 Sostenibilidad del PIP 16
1.14 Marco lógico 18
1.15 Conclusiones y recomendaciones 19

Sección 2. Memoria Descriptiva 20

2.1 Datos generales 20
2.1.1 Nombre del Proyecto. 20
2.1.2 Ubicación geográfica y cobertura. 20
2.1.3 Problema a resolver. 20
2.1.4 Objetivos del proyecto 20
2.1.5 Costo total del PIP y duración del proyecto 21
2.2 Datos y descripción de las áreas de trabajo 21
2.3 Diseño de su funcionalidad y espacios (bosquejo de planos generales de distribución de las áreas y ambientes de trabajo) 21
2.3.1 Área de escaneo. 21
2.3.2 Área de Digitalización (2do. Piso) 23
2.3.3 Área de Digitalización (3er. Piso) 24
2.3.4 Adecuación de la sala de servidores. 25
2.4 Desfogues de flujos de circulación 26

2.4.1 Escaneo 26
2.4.2 Digitalización 27
2.5 Adecuación de ambientes de trabajo, distribución de RRHH y funcionalidad 27
2.6 Análisis de la productividad y producción en el proceso de bandas recuperadas. 28
2.7 Análisis y diseño de rutina diaria típica 31
2.7.1 Escaneo 31
2.7.2 Digitalización 33
Sección 3. Relación de equipos, insumos y servicios por componentes 35
3.1 Componente 1.1: Implementación de plan de capacitación 35
3.2 Componente 1.2: Incorporación de personal técnico y profesional seleccionado 35
3.3 Componente 2.1: Habilitación de equipamiento necesario y hardware apropiado 36
3.4 Componente 3.1: Selección y adquisición de software y materiales apropiados para maximizar los procesos 37
3.5 Componente 3.2: Diseño de procesos y ET 39
Sección 4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR COMPONENTES 40
4.1 Componente 2.1 Habilitación de Equipamiento Necesario y Hardware Apropiado 40
4.1.1 Equipos 40
4.2 COMPONENTE 3.1 SELECCIÓN Y ADQUISICIÓN DE SOFTWARE Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIZAR LOS PROCESOS 62
4.2.1 Equipos. 62
4.2.2 Servicios. 71
Sección 5. TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES POR COMPONENTE 94
5.1 Componente 1.1: Implementación del Plan de Capacitación 94
5.1.1 Curso de Administración de Redes 94
5.1.2 Curso de Java Developer 95
5.1.3 Curso de Micro reparación de Computadoras(6 meses) 95
5.1.4 Curso de Desarrollo de Aplicaciones SIG 95
5.1.5 Curso de Seguridad Informática 96
5.2 Componente 1.2 : Incorporación del Personal Técnico y Profesional 97
5.2.1 Analista de Sistemas Para Desarrollo SIG 97
5.2.2 Ingeniero de Sistemas 98
5.2.3 Especialista en Investigación Operativa 99
5.2.4 Especialista en Meteorología 101
5.2.5 Especialista en Hidrología 102
5.2.6 Especialista en Estadística 103
5.2.7 Técnico en Archivo 1 104
5.2.8 Técnico en Archivo 2 105
5.2.9 Técnico en Geomatica 1 106
5.2.10 Técnico en Geomatica 2 107
Sección 6. Análisis de Costos Unitarios 109
Sección 7. Presupuesto 112

Sección 8. Programación de la implementación del proyecto 112

Sección 9. Cotizaciones de referencia 112

Sección 10. Resultados finales 113

10.1 Sustento de las diferencias. 114

Sección 11. Conclusiones y recomendaciones 117

Historial de Revisiones 119

Sección 12. Anexos 120

12.1 ANEXO 1 121

12.2 ANEXO 2 122

EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO "RECUPERACION DE BANDAS"

ENTREGABLE FINAL

Sección 1. Generalidades

1.1 Nombre del Proyecto.

“Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional”

1.2 Antecedentes.

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) como ente rector de la información hidrometeorológica a nivel nacional, tiene la misión de conducir las actividades meteorológicas, hidrológicas, agrometeorológicas y ambientales del país; participar en la vigilancia atmosférica mundial y prestar servicios especializados para contribuir al desarrollo sostenible, la seguridad y el bienestar nacional. Este proyecto fortalece el propósito de desarrollar sistemas informáticos adaptados para mantener una base de datos hidrometeorológicos completa con información de planillas de datos y bandas gráficas que se encuentre disponible y accesible para la ejecución de proyectos y estudios institucionales en beneficio de todo el colectivo nacional y regional, cumpliendo el objetivo institucional de implementar un sistema de información hidrometeorológica que coadyuvara a que se incremente la confiabilidad de las predicciones del SENAMHI.

El SENAMHI cuenta con información histórica de 45 años proveniente de 2000 estaciones hidrometeorológicas, de acuerdo a lo registrado en el Archivo Técnico. Entre los registros o formatos con que cuentan este Archivo están las planillas climatológicas y las bandas gráficas que a su vez presentan formatos diferenciados por el tipo de elemento meteorológico que registran; de éstas últimas a diciembre del 2008, existen 461,344 bandas por recuperar.

Este acervo se viene deteriorando a un ritmo preocupante por razones de usos, manipulaciones normales y especialmente por la alta humedad propia de la ciudad de Lima, cuestión que convierte a este proyecto de alta prioridad para su ejecución.

1.3 Ubicación geográfica y cobertura.

Departamento	Lima
Provincia	Lima
Distrito	Jesús Maria
Localidad	Jesús Maria
Dirección	Jr. Cahuide Nº 785

El proyecto será ejecutado en la sede central de SENAMHI ubicada en Jr. Cahuide Nº 785, distrito de Jesús María, provincia y departamento de Lima.

1.4 Descripción de la problemática del proyecto.

En base a la metodología casuística de arboles se identifico el problema central:

"Deterioro de bandas graficas con registro de información histórica, impide una prestación de servicios hidrometeorologicos apropiados"

De persistir el problema se producirá inadecuados pronósticos del tiempo y el riesgo aumentará frente a eventos ordinarios y extraordinarios no previstos adecuadamente, trayendo como consecuencia que la ocurrencia de estos conduzcan a la descapitalización de los pobladores en general y el atraso del ámbito de influencia de las estaciones.

El proyecto: "Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional" tiene por finalidad recuperar el valiosísimo acervo de información especializada y registrada en bandas que se viene deteriorando por el ambiente ya hace varios años y que constituye de un gran e incalculable valor institucional y para el colectivo del País, de características muy particulares en la medida que en ellas se ha venido registrando, desde hace 45 años, gran parte de los cambios hidrometeorológicos que han ocurrido a nivel nacional; su forma de registro ha sido de diversa manera, con métodos ya superados pero cuyo valor en horas hombre empeñadas y conocimiento lo convierte en un acervo de gran importancia para uso científico nacional y foráneo.

Esta información aparte de su riqueza por lo explicado, es de mucha utilidad porque contribuye sustantivamente a realizar los pronósticos de los eventos meteorológicos ordinarios y extraordinarios, razón por la cual convierte a este proyecto de alta prioridad especialmente por la seguridad del País.

1.5 Objetivos del proyecto

1.5.1 *Objetivo principal*

"Recuperación de Bandas Gráficas con Información Histórica para la Prestación de Servicios hidrometeorológicos de Calidad"

1.5.2 *Objetivos específicos*

- Aumento de capacidades institucionales en RRHH para la Recuperación y Producción de Bandas
- Incorporación de Equipamiento Apropiado para Recuperación y Producción de Bandas
- Diseño de Procesos e Incorporación de los Sistémicos Idóneos.

1.6 Descripción de la solución propuesta

El SENAMHI cuenta con información histórica (aprox. 45 años) proveniente de 2000 estaciones hidro meteorológicas, de acuerdo a lo registrado en el Archivo Técnico. Dicha información consta de las planillas climatológicas y las bandas gráficas las cuales presentan formatos diferenciados por el tipo de

elemento meteorológico que registran. A diciembre del 2008, existen alrededor de 461,344 bandas por recuperar.

Este acervo documentario debe ser clasificado, digitalizado y procesado para obtener datos que sean almacenados en una Base de Datos, lo cual permitirá la posterior explotación de estos en los estudios de hidrometeorología.

En este contexto el presente documento describe las actividades a realizar para la ejecución del proyecto "Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional", el cual cuenta con los siguientes componentes:

- Componente 1.1: Implementación de plan de capacitación
  Se implementará un sistema de capacitación y actualización con tecnologías vigentes.
  - Acción 1.1.1 Capacitación

- Componente 1.2: Incorporación de personal técnico y profesional seleccionado
  - Acción 1.2.1 Profesionales

- Componente 2.1: Habilitación de equipamiento necesario y hardware apropiado
  Se realizarán adquisiciones de equipamiento y hardware necesarios para la ejecución del proyecto. Los subcomponentes son:
  - Acción 2.1.1 Hardware
  - Acción 2.1.2 Servicios
  - Acción 2.1.3 Adecuación Aéreas de Trabajo

- Componente 3.1: Selección y Adquisición de software y materiales apropiados para maximizar los procesos.
  Se ejecutara la adquisición de software y materiales que se requiere para realizar las actividades relacionadas al proyecto, los subcomponentes son:
  - Acción 3.1.1 Software
  - Acción 3.1.2 Materiales

- Componente 3.2: Diseño de procesos
  En este componente se considera la elaboración del expediente y los gastos pre operativos.
  - Acción 3.2.1 Gastos Pre operativos

1.7 Costo total del PIP y duración del proyecto

El monto total de inversión de este proyecto a precios privados, asciende a S/. 3 430 874,00 (Tres millones Cuatro cientos treinta mil Ochocientos Setenta y cuatro Nuevos Soles) distribuido en cinco componentes, los cuales se han listado en el numeral anterior.

El plazo de ejecución del proyecto se estima en 35 meses calendario.

1.8 Beneficiarios y beneficios esperados del proyecto

A continuación se presentan los beneficios del proyecto, en función a lo establecido en el perfil del proyecto de inversión pública:

1.8.1 *Beneficios del proyecto*

Con la captura de datos de las bandas hidrometereologicas se obtendrán, entre otros, los siguientes beneficios:

- Generar productos y servicios hidrometeorológicos y ambientales de especificidad local para fines de prevención y seguridad.

- Generar productos y servicios específicos para fines de planificación y desarrollo a nivel local, regional, nacional e internacional.

- Los gobiernos regionales y locales podrán acceder a estos datos para organizar y planificar sus actividades de prevención de desastres naturales.

- Las organizaciones públicas o privadas podrán tener acceso a los datos resultado del proyecto con la finalidad de desarrollar sus actividades productivas con menor incertidumbre respecto a las variables relacionadas al clima de nuestro país.

- Las instituciones educativas nacionales e internacionales podrán explotar estos datos en proyectos de investigación, lo cual mejorara el nivel de aprendizaje de nuestros jóvenes.

- Para el SENAMHI:

    - Incrementar la eficacia
    - Reducir costos
    - Mejorar la calidad del producto (servicio de información) y
    - Acortar los tiempos, reduciendo los plazos de producción y entrega del servicio

1.8.2 *Beneficiarios*

- El estado peruano, gobierno central y sus instituciones.
- Los gobiernos regionales y municipales.
- Las instituciones educativas nacionales e internacionales.
- El alumnado de las instituciones educativas.
- Las organizaciones productivas privadas: construcción, agricultura, pesquería, ganadería, comunidades alto andinas, etc.
- En general, la población de nuestro país debido a que el SENAMHI podrá realizar predicciones con un mayor nivel de confianza.

1.8.3 *Identificación de indicadores*

Si bien los indicadores fueron identificados en el perfil del proyecto de inversión pública aprobado, a continuación los presentamos como referencia:

- Inversión por habitante beneficiado directamente, en el ámbito de influencia de la respectiva estación.

  Que es la inversión Total actualizada del proyecto entre número de beneficiados directos en el ámbito de influencia de las estaciones. Se cuenta con la experiencia de similares intervenciones que producen beneficios semejantes con el objeto de seleccionar la de menor costo.

- Costo por banda recuperada.

  Que es la inversión Total actualizada del proyecto entre número de bandas a recuperar .Se selecciona el de menor costo

- Valor actualizado de los costos(VAC)

  Consiste en la actualización (año cero) de los costos de inversión, operación y mantenimiento que genera el proyecto. Este indicador se ha desarrollado en el perfil de inversión pública del proyecto.

1.8.4 *Determinación de los beneficios por costo efectividad*

Los beneficios han sido determinados e identificados en el perfil del proyecto de inversión pública aprobado.

1.8.5 *Sensibilización*

El análisis de sensibilidad fue realizado en el perfil del proyecto de inversión pública aprobado, por lo que no será realizado nuevamente.

1.9 Costos de operación y mantenimiento incremental

Estos costos se incorporarán en el flujo de fondos. El valor incremental de los costos de operación y mantenimiento del proyecto ascienden a S/. 247 032,00 nuevos soles a precios privados.

Costo de Operación y Mantenimiento Privado y Social

En Nuevos Soles

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Alternativa 1	SIN PROYECTO	INCREMENTAL PRIVADO	FC	INCREMENTAL SOCIAL
Operación	**273,643**	**53,417**	**220,227**		**199,187**
Remuneraciones	**216,000**	**52,800**	**163,200**		**150,144**
- Especialistas	216,000	52,800	163,200	0.92	150,144
- Personal de campo			0	0.86	0
- Servicios Alquiler			0		0
local	**57,643**	**617**	**57,027**		**49,043**
- Materiales de escritorio	30,523	617	29,907	0.86	25,720
- Servicios públicos.	8,400	0	8,400	0.86	7,224
- Viáticos (13 DDRR)	18,720	0	18,720	0.86	16,099
asignaciones					0
Mantenimiento	**26,805**	**0**	**26,805**		**23,052**
- Bienes de consumo	13,305	0	13,305	0.86	11,442
-Mantenimiento servidores	8,400	0	8,400	0.86	7,224
-Seguro de servidores	800	0	800	0.86	688
- Otros gastos de tercero	4,300	0	4,300	0.86	3,698
TOTAL	**300,449**	**53,417**	**247,032**		**222,239**

Fuente: OGEI / SENAMHI

Elaboración: G. Mercado (20.09.09)

1.10 Metas físicas

A continuación las metas físicas y financieras (calendario) por semestre del proyecto:

Codigo	Descripcion	Unidad de Medida	Cantidad	Nro Meses	Precio Unitario	Parcial	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				AÑO 4			
							SEMESTRE 1		SEMESTRE 2		SEMESTRE 3		SEMESTRE 4		SEMESTRE 5		SEMESTRE 6		SEMESTRE 7		SEMESTRE 8	
							UM	S/.	UM	S/.	UM	S/.	UM	S/.	can	total	can	total	can	total	can	total
COMPONENTE 3.2 DISEÑO DE PROCESOS Y ET						**20,000.00**		**20,000.00**		**0.00**		**0.00**		**0.00**		**0.00**		**0.00**				
Acción 3.2.1 GASTOS PREOPERATIVOS																						
SS090130	CONSULTORIA PARA DESARROLLO DEL EXPEDIENTE TECNICO	UNID	1		20000			20000														
COMPONENTE 1.1 IMPLEMENTACION DE PLAN DE CAPACITACION						**113,000.00**		**0.00**		**56,500.00**		**15,000.00**		**41,500.00**		**0.00**		**0.00**				
Acción 1.1.1 IMPLEMENTACION DEL PLAN DE CAPACITACION																						
SS040050	CURSO DE ADMINISTRACION DE REDES	UNID	2		7000					7000		7000										
SS090128	CURSO DE JAVA DEVELOPE	UNID	2		32500					32500				32500								
SS040052	CURSO DE MICROREPARACION DE COMPUTADORAS	UNID	2		3000					3000				3000								
SS040051	CURSO DE DESARROLLO DE APLICACIONES SIG	UNID	2		6000					6000				6000								
SS040053	CURSO DE SEGURIDAD INFORMATICA	UNID	2		8000					8000		8000										
COMPONENTE 1.2 INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO						**1,104,200.00**		**0.00**		**156,000.00**		**187,200.00**		**187,200.00**		**187,800.00**		**187,800.00**		**170,400.00**		**27,800.00**
Acción 1.2.1 Profesionales y Técnicos																						
	Analista de Sistema para desarrollo SIG		1	35	3500					10500		21000		21000		21000		21000		21000		7000
	INGENIERIO DE SISTEMAS		1	35	3500					21000		21000		21000		21000		21000		17500		
	ESPECIALISTA EN INVESTIGACION OPERATIVA		1	35	3500					21000		21000		21000		21000		21000		17500		
	ESPECIALISTA EN METEOROLOGIA		1	35	3500					21000		21000		21000		21000		21000		17500		
	ESPECIALISTA EN METEOROLOGIA		1	35	3500					10500		21000		21000		21000		21000		21000		7000
	ESPECIALISTA EN HIDROLOGIA		1	35	3500					21000		21000		21000		21000		21000		17500		
	ESPECIALISTA EN ESTADISTICA		1	20	3500											21000		21000		21000		7000
	TECNICO EN ARCHIVO 1		1	18	1700					10200		10200		10200								
	TECNICO EN ARCHIVO 1		1	18	1700					10200		10200		10200								
	TECNICO EN ARCHIVO 2		1	35	1700					10200		10200		10200		10200		10200		8500		
	TECNICO EN ARCHIVO 2		1	35	1700					10200		10200		10200		10200		10200		8500		
	TECNICO EN GEOMATICA		1	35	1700					5100		10200		10200		10200		10200		10200		3400
	TECNICO EN GEOMATICA		1	35	1700					5100		10200		10200		10200		10200		10200		3400

COMPONENTE 2.1 HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO Y HARDWARE APROPIADO						**1,285,178.00**		**0.00**		**740,440.50**		**282,900.50**		**174,147.60**		**20,471.80**		**67,217.60**					
Acción 2.1.1 HARDWARE																							
	Equipamiento							**0.00**		**735,040.50**		**282,900.50**		**168,747.60**		**20,471.80**		**61,817.60**					
46991133	BANCO DE BATERIA EXTERNO PARA UPS POWERCOM DE 10 KVA	UNID	1		3714					3714													
46991119	CABLEADO DE RED FIBRA	ROL	2		1785					3570													
46991134	CABLEADO Y DISPOSITIVOS DE LA RED LAN PROYECTO BANDAS	UNID	1		6800					6800													
74220293	COMPUTADORA INTEL CORE2 QUAD Q9300 2.50 GHZ - LCD 22"	UNID	23		3500					56000		17500				7000							
74550325	CONECTOR PLUG RJ-45 CAT6 8PINES 23/24AWG SÓLIDO	UNID	50		2.8					140													
74550315	DISCO IMATION BLUE RAY REGRABABLE 25GB - HD READY	UNID	150		10					500				500				500					
	DVD DOBLE CAPA 8 GB	UNID	150		10					500				500				500					
74220158	ESTABILIZADOR DE 9 KVA 220V.	UNID	23		58.9					942.4		294.5				117.8							
74550323	GE SFP, LC CONNECTOR SX TRANSCEIVER	UNID	8		1450					11600													
74080171	GRABADOR EXTERNO BLU-RAY HD READY	UNID	2		1000					1000				1000									
74220323	IMPRESORA EPSON COLOR A3 CON KITT CARTUCHOS SISTEMA CONTINUO	UNID	2		2200					2200				2200									
74430197	IMPRESORA HP LASERJET P4015N	UNID	3		4850					4850				4850				4850					
74080143	LAPTOP	UNID	5		4900					9800		9800				4900							
	MONITOR TOUCHSCREEN+LAPIZ OPTICO	UNID	8		3000					6000		18000											
74550249	MOUSE OPTICO BTC USB CON ADAPTADOR PS/2	UNID	32		20.2					323.2				161.6				161.6					
74550324	PATCH CORD UTP MULTIFILAR RJ-45 CAT6 0.9MTS AZUL	UNID	24		20					480													
74550327	PATCH CORD UTP MULTIFILAR RJ-45 CAT6 2.1MTS AZUL	UNID	48		8.2					393.6													
74220310	PRINT SERVER HP 300 X	UNID	2		310.7					621.4													
74220181	PROYECTOR MULTIMEDIA, POWER LITE 83 RESOLUCION 1024 X 768	UNID	1		5000					5000													
74550329	REPUESTOS CASE, DISCO DURO, TARJETA DE VIDEO, PROCESADOR, MONITOR	UNID	5		13348					13348				26696				26696					
74220298	SCANNER PARA FORMATO A-3	UNID	3		27200					27200				27200				27200					
74080170	SERVIDOR DE PROCESAMIENTO + GABINETE DE ALMACENAMIENTO STORAGE 12TB	UNID	1		200552					200551.9													
74430149	SERVIDOR DE APLICACIONES (RACKEABLE)	UNID	2		29000					29000				29000									
	SERVIDOR BASE DE DATOS	UNID	2		105000					105000		105000											
	SEGURIDAD CONTRA INTRUSOS (firewalls y DNS)	UNID	1		75000					75000													
	SERVIDOR (antispam)	UNID	1		36000							36000											
74220320	SISTEMA INTEGRAL DE AIRE ACONDICIONADO 24000 BTU (CONDENSADOR, EVAPORADOR, INSTALACIÓN ELECTROMECÁNICA COMPLETA, SUMINISTROS).	UNID	2		3600					7200													
74550322	SMARTNET 8X5XNBD CAT 3560 48 10/100/1000T + 4 SFP ST COSTO 1,300.00	UNID	2		1300					2600													
74550321	SWITCH CAPA 3, CATALYST 3560 48 10/100/1000T + 4 SFP STANDARD IMAGE	UNID	3		24400					48800				24400									
11220035	VENTILADOR ELECTRICO TIPO COLUMNA O TORRE	UNID	15		110					1100				440				110					
95220360	WORKSTATION CON MONITOR 23"	UNID	6		25000					100000				50000									
	PLOTTER DESIGNJET MULTIFUNCIONAL	UNID	1		70000							70000											
	COMPUTADOR MAC CON MONITOR 25" Y TABLERO DIGITAL	UNID	1		9000							9000											
	DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO MOVIL	UNID	4		200							800											
	DISCOS EXTERNOS DE 2TB	UNID	2		1000							2000											
	CAMARA FOTOGRAFICA DIGITAL	UNID	1		2000							2000											
	MONITOR TV MULTIMEDIA DE 42"	UNID	1		3500							3500											

CARTUCHOS DE IMPRESIÓN																						
74991912	CARTRIDGE CARRIER CON CARTUCHO BLACK 51604A PARA SCANER I1440 KODAK	UNID	6		600					1200		1200				1200						
74991482	CARTUCHO COLOR BLACK C4844A	UNID	8		138					414		414				276						
74991379	CARTUCHO DE TINTA COLOR AMARILLO HP82 C4913A	UNID	8		138					414		414				276						
74991377	CARTUCHO DE TINTA COLOR AZUL HP82 C4911A	UNID	8		138					414		414				276						
74991378	CARTUCHO DE TINTA COLOR ROJO HP82 C4912A	UNID	8		138					414		414				276						
74991516	CARTUCHO COLOR C6657A DESKJECT 9650	UNID	6		119					238		238				238						
74991516	CARTUCHO NEGRO C6656A DESKJECT 9650	UNID	6		72					144		144				144						
74991763	CARTUCHO PARA HP CLJ CP3505 PCL6 Q6470A (BLACK)	UNID	6		477					954		954				954						
74991760	CARTUCHO PARA HP CLJ CP3505 PCL6 Q7581A (CYAN)	UNID	6		609					1218		1218				1218						
74991762	CARTUCHO PARA HP CLJ CP3505 PCL6 Q7582A (YELLOW)	UNID	6		609					1218		1218				1218						
74991761	CARTUCHO PARA HP CLJ CP3505 PCL6 Q7583A (MAGENTA)	UNID	6		609					1218		1218				1218						
74991891	TONER HP LASER JET 4015N - CC364X	UNID	18		300					1800				1800				1800				
CABEZALES DE IMPRESIÓN																						
74550231	CABEZAL PARA IMPRESORA HP, CYAN COD. C4811A	UNID	6		145					290		290				290						
74550233	CABEZAL PARA IMPRESORA HP, MAGENTA COD. C4812A	UNID	6		145					290		290				290						
74550232	CABEZAL PARA IMPRESORA HP, NEGRO COD. C4810A	UNID	6		145					290		290				290						
74550234	CABEZAL PARA IMPRESORA HP, YELLOW COD. C4813A	UNID	6		145					290		290				290						
MANTENIMIENTO								**0.00**		**5,400.00**		**0.00**		**5,400.00**		**0.00**		**5,400.00**				
SS510080	MANTENIMIENTO DE SCANER I1440 KODAK	UNID	6		550					1100				1100				1100				
SS120282	MANTENIMIENTO DE EQUIPO PLOTTER	UNID	3		3000					3000				3000				3000				
SS510079	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE RIELES, RODAJES, ENGRASE Y PINTADO DE ANDAMIOS DEL ARCHIVO TÉCNICO.	UNID	3		1300					1300				1300				1300				
COMPONENTE 3.1 SELECCIÓN Y ADQUISICION DE SOFTWARE Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIX						**194,188.70**		**0.00**		**106,452.40**		**10,322.20**		**47,377.60**		**6,520.50**		**23,516.00**				
Accion 3.1.1	**SOFTWARE**							**0.00**		**73,500.00**		**0.00**		**46,000.00**		**0.00**		**22,500.00**				
	LICENCIA DE SOFWARE DE COMUNICACIONES CITRIX	UNID	18		1500					13500				13500								
89000070	LICENCIA PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO SOFTWARE ESTADISTICO SPSS (DOS USUARIOS)	UNID	4		5000					10000				10000								
89000056	RENOVACION DE LICENCIA ARCGIS/ARCVIEW 9X	UNID	9		7500					22500				22500				22500				
	SOFTWARE DE BACKUP	UNID	1		10000					10000												
89000074	SOFTWARE ADMINISTRADOR DE IMÁGENES (3 licencia + Personalización)	UNID	1		17500					17500												

Acción 3.1.2	**MATERIALES**							**0.00**		**31,602.40**		**9,122.20**		**1,377.60**		**6,520.50**		**1,016.00**			
	ALCOHOL MEDICINAL	LT	120		6					216		252				252					
74991075	ARCHIVADOR DE PALANCA TAMAÑO OFICIO	UNID	20		3.2					64											
74991889	CAJA ARCHIVERA PARA LAS BANDAS	UNID	300		20					6000											
74991005	CINTA EMBALAJE TRANSPARENTE	ROL	92		2.4					120		72				28.8					
74991109	CINTA MASKINTAPE 1 1/2	UNID	30		3.1					93											
82990239	CLIP PARA SOPORTE 110 X 34 COLOR BLANCO	UNID	10		1.3					13											
74991001	CLIPS MARIPOSA	CAJ	10		2.5					25											
74991003	CLIPS WINGO CHICO	CAJ	52		0.3					12				3.6							
74990996	COLA SINTETICA FULLER X 4 KILOS	GLN	3		32					32		32				32					
74990992	CORRECTOR TIP0 LAPICERO	UNID	60		3.9					78		78				78					
25990429	CREMA ANTIMICOTICA 20 GR (CLOTIL TUBO)	UNID	170		9					900		450				180					
74991887	CUCHILLA GRANDE	UNID	45		2.5					50		50				12.5					
74990109	DISPENSADOR CON TEMPORIZADOR DE AGUA FRIA,CALIENTE	PZA	3		690					690		690				690					
74990615	ENGRAMPADOR RAPID I TIPO TIJERA	UNID	9		99					396		396				99					
74677001	EXTRACTOR DE AIRE	UNID	1		11400					11400											
74990944	FOLDER MANILA A-4	UNID	1300		0.2					160		80				20					
25990426	GUANTES QUIRURGICO ESTERIL COSTO X UNIDAD	UNID	1200		1					500		500				200					
25990427	JABON LIQUIDO ANTIBACTERIAL DE 400 ML	BOT	56		8					64		192				192					
74990922	LAPICERO FABER CASTELL N°33	UNID	450		0.2					30		40				20					
74990902	LIGAS	CAJ	12		2.4					9.6		9.6				9.6					
74990151	LIMPIA COMPUTADORA	UNID	60		3					60		60				60					
7499155A	LUPA CON LUZ	UNID	2		160					320											
25990424	MASCARILLA QUIRURGICA	UNID	500		5.8					1160		1160				580					
74990882	MOTA PARA PIZARRA ACRILICA	UNID	12		12.4					49.6		49.6				49.6					
74900012	NUMERADOR	UNID	8		186					744		372				372					
82012476	PABILO	UNID	90		9.9					495		198				198					
74991705	PAPEL BOND 120 GR - ROLLO A-0	UNID	12		155					620		620				620					
74990875	PAPEL BOND 80 GR A-4	MLL	36		30					360		360				360					
74990607	PERFORADOR	UNID	6		46.7					93.4		93.4				93.4					
74990777	PLUMON P/PIZARRA ACRILICA	UNID	90		6.2					186		186				186					
25900017	POLO EN ALGODON PIMA CON BORDADO EN EL PECHO EN TALLAS S,M,L	UNID	60		19					228				456				456			
25990423	PURIFICADOR DE AMBIENTE CONTRA HONGOS Y POLVILLO	UNID	16		400					2400		2400				1600					
60010165	REGLA METALICA 60CM.	UNID	8		38.7					154.8		77.4				77.4					
74990658	SACAGRAPAS	UNID	20		4					40		20				20					
74990018	SELLOS	UNID	30		7.7					77		77				77					
74990766	SOBRE MANILA EXTRA OFICIO	CTO	24		5.8					69.6		34.8				34.8					
82012475	SOGILLA	UNID	90		10.8					540		216				216					
67221956	SOPLADORA DE AIRE BLOWER DE 600 WATT MOD. UB1101	UNID	2		322					644											
74991892	STICKERS TAMAÑO A-4	CTO	12		8.5					68		34									
25990106	TACHO PLASTICO PARA BASURA	UNID	12		6					24		24				24					
25990428	TALCO DE 600GR	UNID	28		20					240		240				80					
	TELEFONO ANEXO INALAMBRICO	KIT	4		179					358				358							
74990720	TIJERA INCOLMA N° 8	UNID	6		13.2					26.4		26.4				26.4					
	TINTA LIQUIDA PARA SISTEMA CONTINUO BLACK	UNID	6		70					140				140				140			
	TINTA LIQUIDA PARA SISTEMA CONTINUO CYAN	UNID	6		70					140				140				140			
	TINTA LIQUIDA PARA SISTEMA CONTINUO YELLOW	UNID	6		70					140				140				140			
	TINTA LIQUIDA PARA SISTEMA CONTINUO MAGENTA	UNID	6		70					140				140				140			
25990103	TRAPO INDUSTRIAL	KG	24		4					32		32				32					
25020015	VESTIMENTA ESPECIAL PARA TRABAJOS DE CABLEADO DE RED	UNID	1		1200					1200											
MUEBLES								**0.00**		**1,350.00**		**1,200.00**		**0.00**		**0.00**		**0.00**			
74640555	ARCHIVADOR DE 0.50M X 0.90M X 2.05M MELAMINA	UNID	2		1200					1200		1200									
74991759	PIZARRA ACRILICA	UNID	1		150					150											

2.1.2 SERVICIOS						**544,200.00**		**0.00**		**252,000.00**		**200,000.00**		**2,600.00**		**87,000.00**		**2,600.00**			
	SERVICIO DE DESARROLLO DE SOFTWARE Y DIGITALIZACION DE 461344 BANDAS	UNID	1		537000					250000		200000				87000					
	SERVICION DE MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE DE ADMINSTRACION DE IMÁGENES	UNIDAD	2		2600									2600				2600			
SS120284	SERVICIO PRE-ESCANEO DE BANDAS	UNID	1		2000					2000											
2.1.3 ADECUACION DE AREAS DE TRABAJO						**170,107.10**		**0.00**		**170,107.10**		**0.00**		**0.00**		**0.00**		**0.00**			
74640576	ADECUACION DATA CENTER I (01 Aire acond, Cableado, 01 Rack de Comunicaciones)	UNID	1		110107					110107.1											
74640577	ADECUACION OFICINA ESTADISTICA	UNID	1		20000					20000											
74640578	ADECUACION OFICINA INFORMATICA	UNID	1		40000					40000											

1.11 Metas financieras

En el numeral anterior se detallan las metas físicas y financieras del proyecto (por semestres)

1.12 Programación y ejecución de actividades e inversiones

PROYECTO : Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorologicas del Archivo Hidrometeorologico Nacional
Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología.SENMAHI

CRONOGRAMA DE ACCIONES DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO Distribución porcentual de Metas físicas y financiera

EJECUCION PROGRAMADA DE INVERSION								HORIZONTE DE EVALUACION			
ETAPA INVERSION	**1° SEM**	**2° SEM**	**3° SEM**	**4° SEM**	**5° SEM**	**6° SEM**	CUMPLIMIENTO DE META	**1° AÑO**	**2° AÑO**	**3° AÑO**	**4° AÑO**
Componente 1.1 Implementacion de plan de capacitacion							100%				
Resultado 1.1 : 100 % de Plan implementado											
Acción 1.1.1 Capacitación	**50%**	**50%**					100%				
Componente 1.2 Incorporacion de personal tecnico y profesional seleccionado											
Resultado 1.2 : 100 % de RRHH contratados											
Acción 1.2.1 Profesionales y Técnicos	**17 %**	**17 %**	**17 %**	**17 %**	**17 %**	**15 %**	100%				
Componente 2.1 habilitacion de equipamiento necesario y hardware apropiado											
Resultado 2.1 : 100 % de Redes Programadas Fueron Adquiridas							100%				
2.1.1 Hardware	**99.7%**			**0.4%**		**0.3%**	100%				
2.1.2 Servicios			**25%**	**25%**	**25%**	**25%**	100%				
2.1.3 Adecuación de Areas de Trabajo	**100%**										
Componente 3.1 Selección y adquisición de software y materiales apropiados para maximizar los procesos											
Resultado 3.1: 100 % de software adquirido e instalado							100%				
3.1.1 Software	**100%**						100%				
3.1.2 Materiales	**100%**						100%				
Componente 3.2 Diseño de Procesos y ET											
Resultado 3.1: 100 % de Diseño validado y ET concluido											
Acción 3.2.1 Gastos preoperativos	**100%**										
ETAPA POST INVERSION											
Seguimiento y Monitoreo							100%				
Evaluación Ex Post							100%				
Operación y Mantenimiento							100%				

Elaboración: G. Mercado (05.09.08)

1.13 Sostenibilidad del PIP

La sostenibilidad de proyecto se sustenta en el diseño de un proceso elaborado por un grupo de profesionales de la institución que monitoreará el modelo con la participación de expertos en tecnologías de información y gestión ISO de calidad con el respaldo de la institución que lo incorporará en su presupuesto como una actividad permanente cuando concluya la inversión. Se adjunta formato 8 SNIP de sostenibilidad del proyecto.

FORMATO 8
ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO
(Alternativa 1)

Proyecto: "Automatización de Bandas Gráficas Hidro meteorológicas del Archivo Hidro meteorológico Nacional "

EL SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA es la Institución que se hará cargo de la operación y mantenimiento del proyecto

La sostenibilidad de proyecto se sustenta en el diseño de un proceso elaborado por profesionales de la institución que monitoreará el modelo con la participación de expertos en tecnologías de información y gestión ISO de calidad con el respaldo de la institución que incorporará sistemas de planificación,control de calidad y validación de todas las estapas del modelo.La unidad orgánca ejecutora de todo este proceso es la Dirección General de Estadística e Informática que es el órgano de soporte de todos los estudios hidrometeorológicos que ha elaborado el SENAMHI

El proyecto tiene un componente de capacitación, **actualización y vigencia científica** destinados para los profesionales científicos de la institución que trabajen diretamente con estos procesos, asegurando la continuidad y sostenibilidad del proyecto

El SENAMHI tiene previsto incorporar los costos de operación y mantenimiento a su presupuesto anual como una actividad permanente,cuando concluya el período de inversión de este proyecto

FLUJO DE COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

COSTOS Y FUENTES	***2013***	***2014***	***2015***	***2016***
Aportes del SENAMHI en el horizonte de planeamiento	**247,032**	**247,032**	**247,032**	**247,032**

Elaboración: G. Mercado (26.08.09)

1.14 Marco lógico

SENAMHI

MARCO LOGICO DEL PROYECTO

Proyecto: Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorologicas del Archivo Hidrometeorologico Nacional

	RESUMEN DE OBJETIVOS	INDICADORES - META	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN	**Incremento de Adopción de Información Hidrometeorológica**	**Un aumento de 100 %** de adopción de Información por parte del colectivo	Informes Estadisticos de INEI e Informe de Consultoría por Evaluación Ex post del Proyecto en Relación a Línea de Base	Un modelo de Gestión de la Información Sostenible que propicie una mejora contínua en todas las Direcciones del SENAMHI del ámbito Regional y Sede Central
			Sondeos de mercado y opinión	Sistema Indispensable para Reducción de Incertidumbre de las Inversiones y Reducción del Riesgo en todos los sectores Productivos y de servicios a corto y mediano plazo
PROPOSITO	**"Recuperación de Bandas Gráficas con Información Histórica para una Prestación de Servicios hidro meteorológicos de Calidad**	**461,344** Bandas Recuperadas	Informes de Consultoría para Evaluación ISO de calidad del Sistema, aprobado	Aplicación apropiada de un Plan de sostenimiento del Modelo
		01 Modelo sistémico de Producción de Bandas Validado	Informes de Consultoría por Evaluación Ex post del Proyecto. Línea de Base	
COMPONENTES	**COMPONENTE 1.1 : IMPLEMENTACION DE PLAN DE CAPACITACION**	**08** Eventos de capacitación Implementados	Informes Periodicos de la OPP de Avance y Evaluación del Proyecto	Continuación con el desarrollo de las actividades planteadas en el Cronograma de Inversiones del SENAMHI
	COMPONENTE 1.2 INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO	**25** Tecnicos y Profesionales Incorporados	Informes Periodicos de la OPP de Avance y Evaluación del Proyecto	Mayor coordinación y concertación interinstitucional que materialice ejecutar un piloto adecuado Gestión institucional.
			Informes Técnicos de OGEI	
	COMPONENTE 2.1 HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO y HARDWARE APROPIADO	**100%**	Informes Periódicos Técnicos de Avance del Trabajo OGEI	
	COMPONENTE 3.1 SELECCIÓN Y ADQUISICION DE SOFTWARE Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIZAR LOS PROCESOS	**100%**	Informes Periódicos Técnicos de Avance del Trabajo OGEI	Continuación con el desarrollo de las actividades planteadas en el Plan Estratègico del SENAMHI 2007 - 2011
		4 Software matematico MATLAB		
	COMPONENTE 3.2 DISEÑO DE PROCESOS y ET	**1** Diseño de Proceso Concluido	Informes Periodicos de la OPP de Avance y Evaluación del Proyecto	
ACCIONES	**COMPONENTE 1.1 : IMPLEMENTACION DE PLAN DE CAPACITACION**	**112,000**	Reportes Mensuales del Avance de la Ejecución Presupuestal de la OGEI	Mantenimiento de capacidades institucionales
	Acción 1.1.1 Implemantación de Capacitación	112,000		
	COMPONENTE 1.2 INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO	**1,953,000**	Reportes Mensuales del Avance de la Ejecución Presupuestal de la OGEI	Inexistencia de restricciones al gasto en inversiones
	Acción 1.2.1 Tecnicos y Profesionales	1,953,000		
	COMPONENTE 2.1 HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO y HARDWARE APROPIADO	**866,462**	Reportes Mensuales del Avance de la Ejecución Presupuestal de la OGEI	Que se defina y concluya la nueva ubicación física del personal del Proyecto
	Acción 2.1.1 Hardware	741,962		
	Acción 2.1.2 Servicios	24,500	Monitoreo y Seguimiento Concurrente Mensual de la OPP	
	Acción 2.1.3 Adecuación de Areas de Trabajo	100,000		
	COMPONENTE 3.1 SELECCIÓN Y ADQUISICION DE SOFTWARE Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIZAR LOS PROCESOS	**266,037**	Reportes Mensuales del Avance de la Ejecución Presupuestal de la OGEI	
	3.1.1 Software	231,618		
	3.1.2 Materiales	34,419	Informes Técnicos de OGEI	
	COMPONENTE 3.2 DISEÑO DE PROCESOS y ET	**70,000**	Monitoreo y Seguimiento Concurrente Mensual de la OPP	
	Acción 3.2.1 Gastos preoperativos	70,000		
	COSTOS DIRECTOS	**3,267,499**	Monitoreo y Seguimiento Concurrente Mensual de la OPP	
	Supervision 2 %	65,350.0		
	Gastos Generales y supervision 3 %	98,025.0		
	INVERSION TOTAL en nuevos soles S/.	**3,430,874**		

Elaboración: G. Mercado (10.09.09)

1.15 Conclusiones y recomendaciones

- El proyecto nos permitirá contar con información hidrometeorológica en forma horaria, útil y necesaria para los distintos estudios que realiza la institución.

- Las imágenes de bandas gráficas obtenidas en el proyecto servirán como copia de seguridad y respaldo de la información históricamente registrada.

- La información obtenida de las bandas graficas nos permitirá realizar un óptimo Control de Calidad de la información registrada en las planillas hidrometeorológicas.

- La información obtenida de las bandas graficas nos permitirá por ejemplo, realizar estudios específicos de microclimas aplicados a la agricultura y determinar la relación entre estos microclimas y como afecta este a un determinado cultivo, como el algodón o la vid, por mencionar algunos. En relación a la salud ofrecerá los soportes adecuados de información de calidad y oportunidad para reducir los impactos en los sectores más vulnerables de la población de la población; igualmente los otros sectores productivos y de servicios del país se beneficiarán de los efectos favorables de información oportuna y de calidad que otorgará SENAMHI.

- La información clasificada y ordenada en una Base de Datos que permitirá contrastar la información obtenida por procesos de digitación de las planillas hidrometeorológicas y realizar un control de calidad aún más exhaustivo y consistente que contribuirá a la precisión de los estudios en hidrometeorología.

- El método utilizado para obtener la información de las bandas graficas es novedoso y original, y sería replicado a todas los instituciones miembros de la Organización Meteorológica Mundial, como una contribución del SENAMHI al programa de Recuperación Mundial de Datos.
-
- El proyecto hará factible, caracterizar variables de precipitación a través de curvas de intensidad – duración – frecuencia, por zonas o cuencas especificas, ajustar a su función de distribución de probabilidad con el objetivo de determinar probabilísticamente su ocurrencia, ésta caracterización permitirá saber el periodo de retorno de éstas intensidades para ésta variable meteorológica, contribuyendo desarrollar una mejor planificación de obras de infraestructura civil, carreteras, embalses, puentes, entre otros

- Determinar curvas de intensidad, duración, frecuencia de la precipitación para poder emplear el material más resistente en zonas donde hay una alta intensidad; luego este desarrollo sería llevado a SIG para poder visualizarlo a través de la cartografía. Este mismo trabajo sería ampliado a las demás variables meteorológicas como la velocidad del viento, entre otras.

- Se contribuirá a evitar y /o mitigar por ejemplo en el caso particular de la agricultura la perdida de rendimientos por cambios en el proceso fenológico de los cultivos, debido a razones climáticas que genera sustantivos costos a los agricultores, siendo esta , una de las razones que explica la necesidad de contar con información oportuna .

Sección 2. Memoria Descriptiva

2.1 Datos generales

2.1.1 *Nombre del Proyecto.*

"Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional"

2.1.2 *Ubicación geográfica y cobertura.*

Departamento	Lima
Provincia	Lima
Distrito	Jesús Maria
Localidad	Jesús Maria
Dirección	Jr. Cahuide Nº 785

El proyecto será ejecutado en la sede central de SENAMHI ubicada en Jr. Cahuide Nº 785, distrito de Jesús María, provincia y departamento de Lima.

2.1.3 *Problema a resolver.*

"Deterioro de bandas graficas con registro de información histórica, impide una prestación de servicios hidrometeorologicos apropiados"

De persistir el problema se producirá inadecuados pronósticos del tiempo y el riesgo aumentará frente a eventos ordinarios y extraordinarios no previstos adecuadamente, trayendo como consecuencia que la ocurrencia de estos conduzcan a la descapitalización de los pobladores en general y el atraso del ámbito de influencia de las estaciones.

2.1.4 *Objetivos del proyecto*

2.1.4.1 Objetivo principal

"Recuperación de Bandas Gráficas con Información Histórica para la Prestación de Servicios hidrometeorológicos de Calidad"

2.1.4.2 Objetivos específicos

- Aumento de capacidades institucionales en RRHH para la Recuperación y Producción de Bandas
- Incorporación de Equipamiento Apropiado para Recuperación y Producción de Bandas
- Diseño de Procesos e Incorporación de los Sistémicos Idóneos.

2.1.5 *Costo total del PIP y duración del proyecto*

El monto total de inversión de este proyecto a precios privados, asciende a S/. 3 430 874,00 (Tres millones Cuatro cientos treinta mil Ochocientos Setenta y cuatro Nuevos Soles) distribuido en cinco componentes, los cuales se han listado en el numeral anterior.

El plazo de ejecución del proyecto se estima en 35 meses calendario.

2.2 Datos y descripción de las áreas de trabajo

Como resultado de las actividades de levantamiento de información en las instalaciones del SENAMHI hemos identificado 3 (tres) áreas que serán utilizadas para ejecutar las actividades del proyecto:

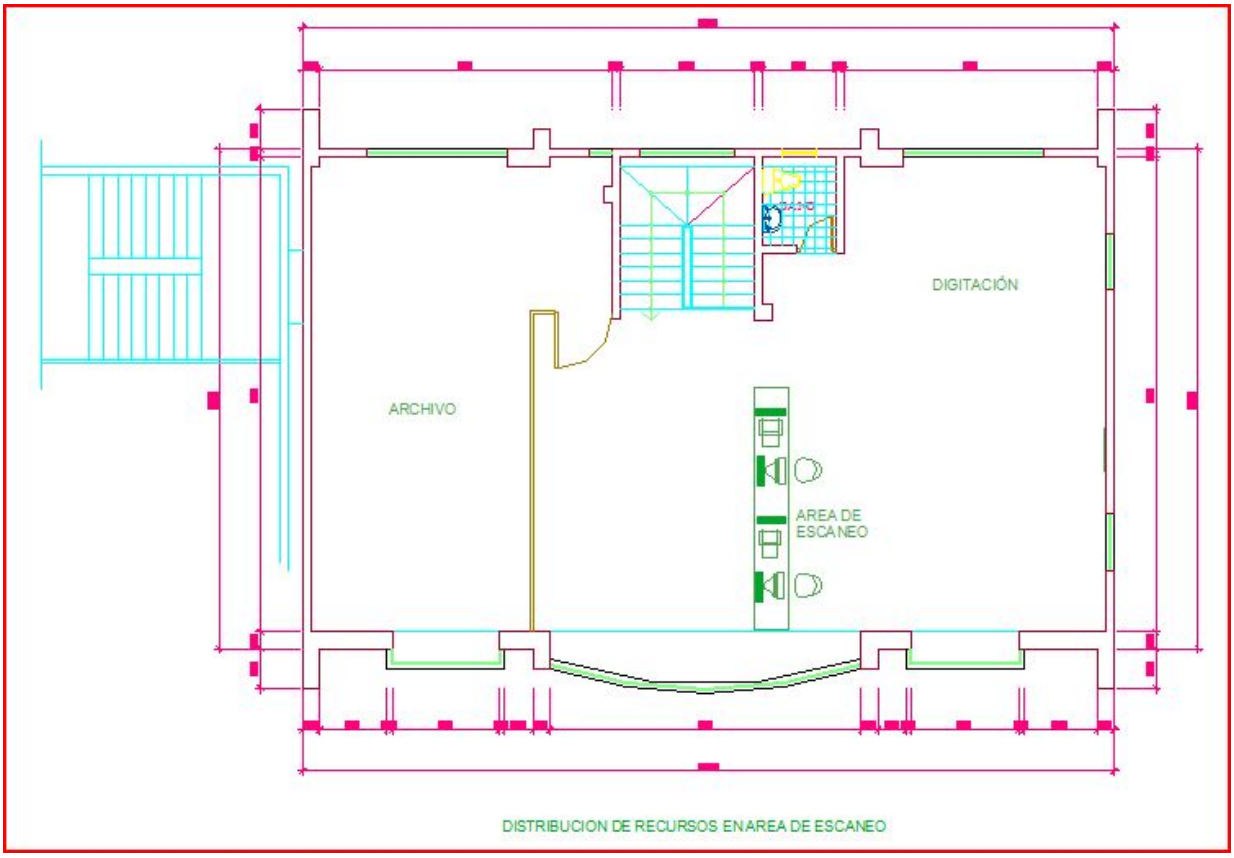
- Área de Escaneo (al lado del archivo técnico)
- Área de Digitalización (2do. Piso)
- Área de Digitalización (3er. Piso)

Así mismo se puede considerar:

- Sala de servidores.

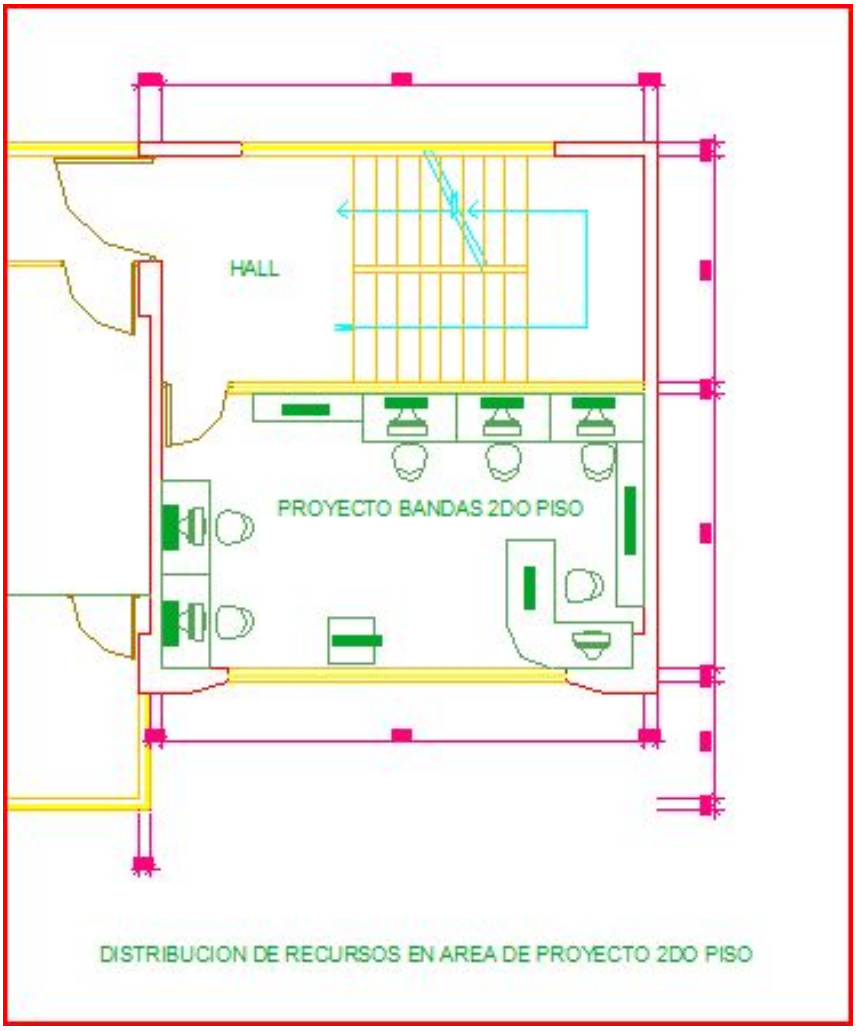
2.3 Diseño de su funcionalidad y espacios (bosquejo de planos generales de distribución de las áreas y ambientes de trabajo)

2.3.1 *Área de escaneo.*

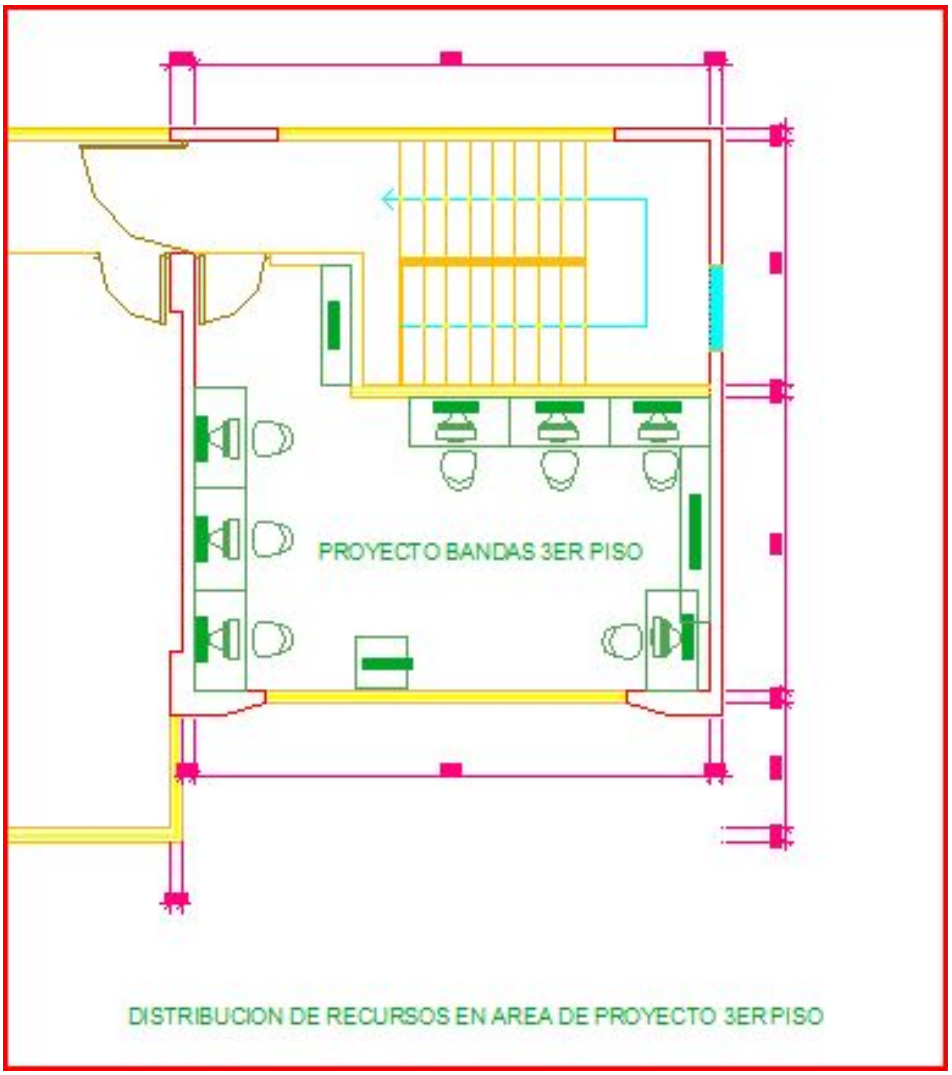


DISTRIBUCION DE RECURSOS EN AREA DE ESCANEO

2.3.2 *Área de Digitalización (2do. Piso)*

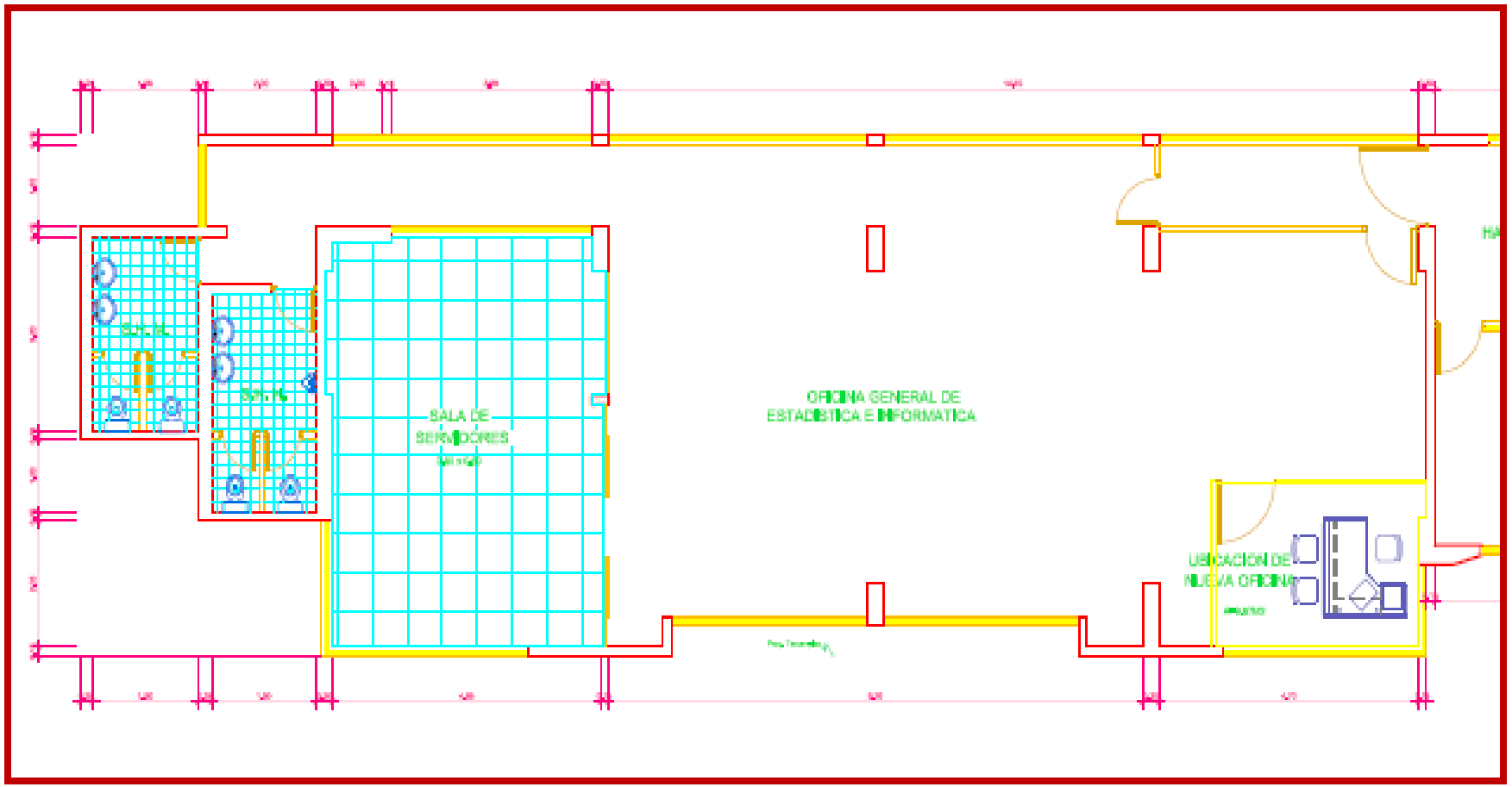


2.3.3 *Área de Digitalización (3er. Piso)*



DISTRIBUCION DE RECURSOS EN AREA DE PROYECTO 3ER PISO

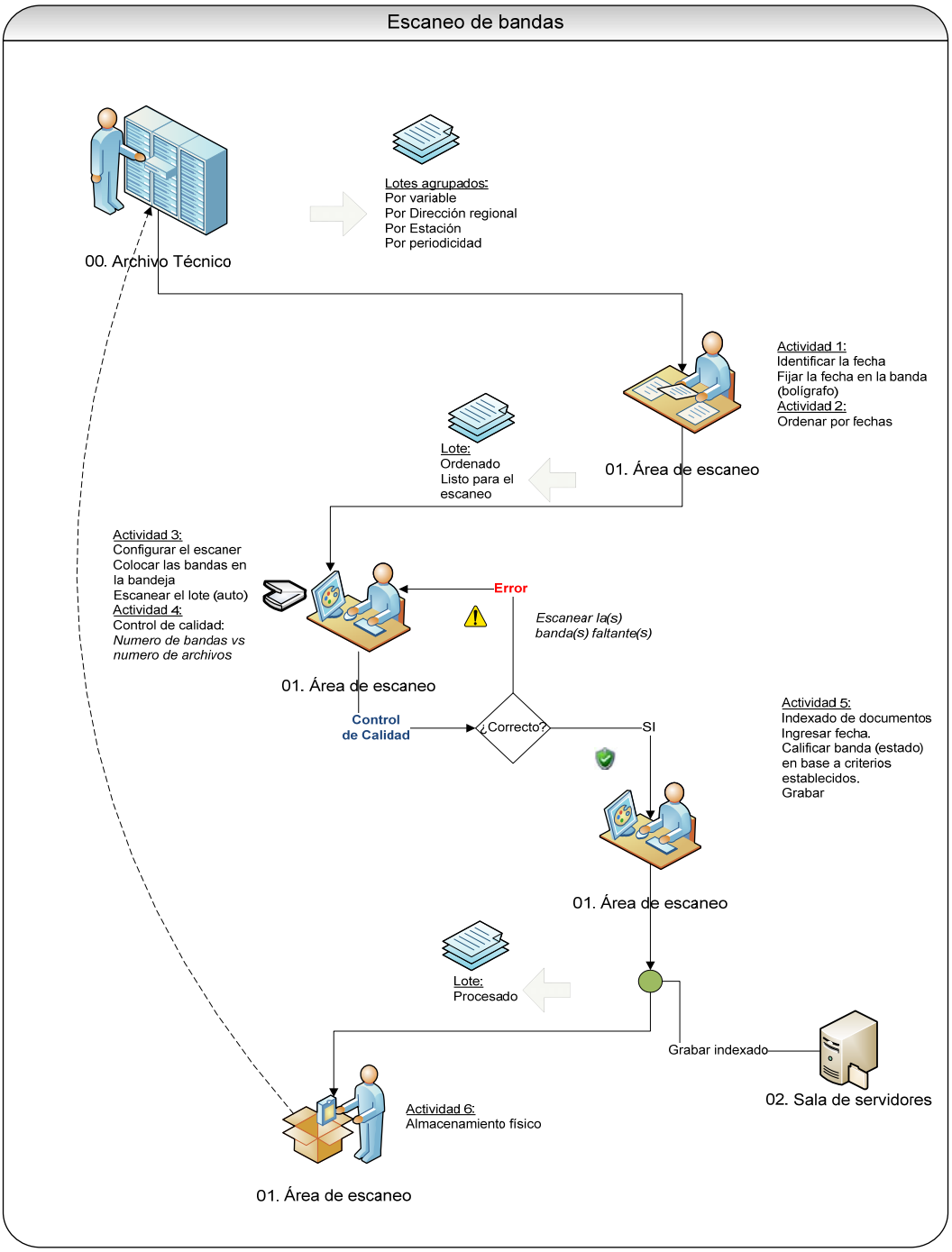
2.3.4 *Adecuación de la sala de servidores.*



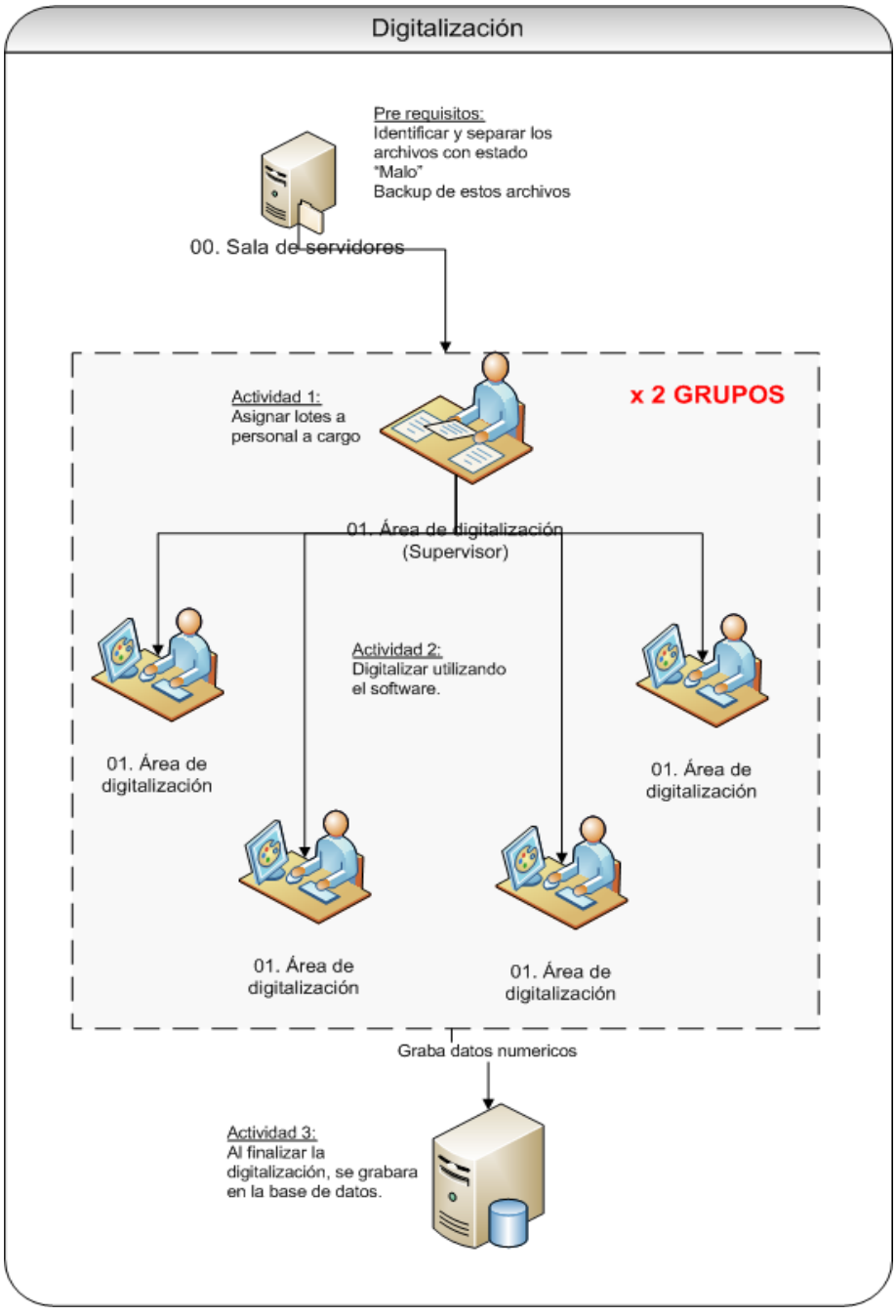
2.4 Desfogues de flujos de circulación

Las actividades a desarrollarse en el proyecto se realizaran principalmente en las áreas de escaneo y digitalización, por esta razón a continuación mostramos los flujos de trabajo de esos dos procedimientos:

2.4.1 *Escaneo*



2.4.2 *Digitalización*



2.5 Adecuación de ambientes de trabajo, distribución de RRHH y funcionalidad.

Descrito en los numerales 2.2 y 2.3.

2.6 Análisis de la productividad y producción en el proceso de bandas recuperadas.

Habiéndose realizado un ejercicio del ***proceso de escaneo*** en las instalaciones del SENMAHI en coordinación con el personal de la OGEI, se obtienen los siguientes datos:

	Actividades	Operador	Mins	Bandas	S/Banda	Mins /Banda
1	Identificar y fijar fechas	Con experiencia	44	109	24.22	0.40
2	Ordenar bandas	Con experiencia	23	109	12.66	0.21
3	Escanear bandas	Con experiencia	4	109	2.20	0.04
4	Indexado y almacen digital	Con experiencia	***18***	*109*	*9.91*	0.17
5	Almacenamiento fisico	Con experiencia	5	109	2.75	0.05
		Sub Total	**94**		**51.74**	**0.86**

Teniendo en consideración las condiciones de la OGEI respecto al tiempo:

Condiciones	Cantidad
Total de bandas:	**461,344.00**
Numero de operadores	2.00
Horas por dia	7.00
Dias al mes	20.00

Se obtuvieron las siguientes estimaciones:

Estimaciones	Cantidad
Numero de bandas por hora	**69.57**
Numero de bandas por mes	**19,480.85**
Numero de meses	**23.68**

Es preciso señalar que estas lecturas fueron realizadas en condiciones normales es decir, no presentaron problemas de:

- Atasco de bandas,
- Bandas pegadas durante el escaneo,
- Tampoco se presentaron dudas respecto al estado de las bandas para la indexación.

Sabiendo que la *actividad de indexación es crítica* dentro del proceso consideramos que el tiempo que se registro para la indexación es muy bajo (alrededor de 10 segundos por banda); en ese sentido estamos proponiendo los siguientes tiempos:

	Actividades	Operador	Mins	Bandas	S/Banda	Mins /Banda
1	Identificar y fijar fechas	Con experiencia	44	109	24.22	0.40
2	Ordenar bandas	Con experiencia	23	109	12.66	0.21
3	Escanear bandas	Con experiencia	4	109	2.20	0.04
4	Indexado y almacen digital	Con experiencia	***54.5***	*109*	*30.00*	0.50
5	Almacenamiento fisico	Con experiencia	5	109	2.75	0.05
6	*Holgura*		*8*	*109*	*4.40*	*0.07*
		Sub Total	**138.5**		**76.24**	**1.27**

Se está asignando 30 segundos por cada banda en la actividad de indexación, así como 8 minutos de holgura para todo el proceso de escaneo.

Teniendo en consideración las condiciones de la OGEI respecto al tiempo (líneas arriba), se obtuvieron las siguientes estimaciones:

Estimaciones	Cantidad
Numero de bandas por hora	**47.22**
Numero de bandas por mes	**13,221.66**
Numero de meses	**34.89**

Con estos ajustes a la actividad de indexación obtuvimos la producción mensual de 26443 bandas.

El ***proceso de digitalización o vectorización*** será realizado por una empresa de servicios de digitalización, a la cual se le proporcionara 8 espacios o módulos de trabajo que podrían ser utilizados en uno o dos turnos. Los Supervisores del SENAMHI apoyaran las labores del equipo de digitalización absolviendo consultas técnicas, además controlaran y verificaran mensualmente el cumplimiento del producto que entregara la empresa de servicios.

Debido a la experiencia del personal del SENAMHI en este tipo de actividades, recomienda que por cada 4 operadores se designe un supervisor.

La empresa deberá cumplir por lo menos con el nivel de productividad señalado en el cuadro de productividad (líneas abajo) para lograr el objetivo del proyecto.

Respecto al tiempo que requiere un especialista para realizar la digitalización, en coordinación con la OGEI del SENAMHI se ha concluido que serán 4 minutos por banda.

Teniendo en consideración las condiciones de la OGEI respecto al tiempo de cada turno se tiene:

Condiciones	Cantidad
Total de bandas:	**461,344.00**
Numero de operadores	8.00
Horas por dia	7.00
Dias al mes	20.00

Se obtuvieron las siguientes estimaciones:

Estimaciones	Cantidad
Mins por Banda	**4.00**
Numero de bandas por hora	**15.00**
Numero de bandas por mes	**16,800.00**
Numero de bandas por trimestre	**50,400.00**

A continuación el cuadro de productividad de ambos procesos durante la ejecución del proyecto:

CUADRO DE PRODUCTIVIDAD DEL PROYECTO

	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3			
PROCESOS	**TRIM 1**	**TRIM 2**	**TRIM 3**	**TRIM 4**	**TRIM 1**	**TRIM 2**	**TRIM 3**	**TRIM 4**	**TRIM 1**	**TRIM 2**	**TRIM 3**	**TRIM 4**
Escaneo 26443 bandas por mes	79,329.00	79,329.00	79,329.00	79,329.00	79,329.00	64,699.00						
Acumulado	79,329.00	158,658.00	237,987.00	317,316.00	396,645.00	**461,344.00**						

Digitalizacion - Vectorizacion	**TRIM 1**	**TRIM 2**	**TRIM 3**	**TRIM 4**	**TRIM 1**	**TRIM 2**	**TRIM 3**	**TRIM 4**	**TRIM 1**	**TRIM 2**	**TRIM 3**	**TRIM 4**
TURNO: 1		**50,400.00**	**50,400.00**	**50,400.00**	**50,400.00**	**50,400.00**	**50,400.00**	**50,400.00**	**50,400.00**	**50,400.00**	**7,744.00**	
Acumulado		50,400.00	100,800.00	151,200.00	201,600.00	252,000.00	302,400.00	352,800.00	403,200.00	453,600.00	461,344.00	**461,344.00**

2.7 Análisis y diseño de rutina diaria típica

A continuación se presenta el detalle de los procedimientos de escaneo y digitalización:

2.7.1 *Escaneo*

2.7.1.1 Pre requisitos.

El personal que labora en el archivo técnico, debe entregar las bandas hidrometereológicas con las siguientes características:

- Bandas por lotes, teniendo en consideración que las bandas no deben estar unidas por grapas u otros.
- Así mismo deberán ser agrupadas de acuerdo a los siguientes criterios:
    - Variable Meteorológica
    - Dirección Regional
    - Estación Hidrometereológica
    - Periodicidad de bandas (Diarias, semanales, mensuales)
        - *Normalmente los lotes tienen una sola periodicidad.*

2.7.1.2 Identificar y fijar fechas

Una vez que el encargado del proceso de escaneo recibe el lote de bandas, identificara la fecha de inicio de lectura que normalmente se encuentra en el anverso de la banda.

Procede a fijar la fecha utilizando un bolígrafo de diferente color de la banda, en la parte superior izquierda, de preferencia en un lugar donde no se sobrescriba algún dato relevante. El formato de la fecha a fijar en la banda será día, mes y año (*dd-mm-yyyy*)

Dado que las bandas son consideradas patrimonio del estado, la Dirección de Estadística realizo las consultas respecto a la posibilidad de realizar inscripciones sobre ellas. El resultado de la consulta fue positivo, siempre y cuando estas inscripciones no interfieran con la naturaleza de su objetivo.

2.7.1.3 Ordenar por fechas

Luego de identificar y fijar la fecha de cada banda del lote, es necesario ordenarlas de manera ascendente por fecha de inicio de lectura de la banda.

Con la finalidad de proveer un parámetro de control en la actividad de escaneo, se debe realizar el conteo de las bandas del lote y anotar dicha cantidad en el reverso de la última banda del lote.

Debemos precisar que el proyecto contempla todo el universo de bandas hasta el 31 de diciembre del 2008.

2.7.1.4 Escaneo

En esta actividad se procede a la captura de la imagen de la banda (*solo anverso*) a través de un escáner de alto rendimiento asignado para este trabajo. *Cada banda escaneada debe producir solo un archivo.*

La configuración del scanner debe cumplir los requerimientos mínimos del software de digitalización respecto a:

- El formato o tipo de archivo (TIFF, JPG, etc.) por defecto y,
- La resolución mínima de las imágenes a escanear.

Por cada lote a escanear, se debe considerar lo siguiente:

1. Configurar el escáner y su software con los valores fijos para el lote, que son:
    - Variable Meteorológica
    - Dirección Regional
    - Estación Hidrometereológica
    - Periodicidad de bandas (Diarias, semanales, mensuales)

N°	Descripcion	N° de caracteres	Ejemplos	Campos
1	Variable Meteorológica	2	01,02,…99	Fijo
2	Dirección Regional	2	01,02,…13	Fijo
3	Estación Hidrometereológica	6	000355, 000420, …	Fijo
4	Periodicidad de bandas	1	1: Diario 2: Semanal 3: Mensual	Fijo
5	Estado de Banda	1	1: Bueno 2: Regular 3: Malo	Variable
6	Fecha de inicio de lectura	8	ddmmyyyy	Variable
	Total caracteres:	**20**		

2. Colocar las bandas del lote sobre la bandeja del escáner.
3. Escanear las bandas.

2.7.1.5 Control de calidad.

Al finalizar el escaneo del lote, el encargado deberá verificar la cantidad de bandas del lote versus el número de archivos resultado del escaneo. La cantidad de bandas se encuentra anotada en el reverso de la ultima banda del lote (ref. numeral 1.6.1.3).

Si el numero de bandas del lote es igual al número de archivos se procede al indexado de documentos, en caso contrario haciendo uso del software de escaneo se procederá a ubicar la(s) banda(s) faltante(s) y se escanearan manualmente.

2.7.1.6 Indexado de documentos

El personal especializado del SENAMHI debe establecer los criterios a utilizar para la calificación del estado de las bandas, los cuales deben ser de conocimiento y uso de los encargados de la indexación de documentos.

Además los encargados de la indexación contaran con el apoyo del supervisor en caso tengan dudas respecto a la calificación por estado u otros.

1. Seleccionar en orden cada uno de los archivos generados por el scanner, el software de escaneo mostrara la imagen de la banda y los campos fijos configurados previamente.
2. Identificar en la imagen la fecha de inicio de lectura de la banda (inscripción a mano) e ingresarla en el campo respectivo (variable)
3. Haciendo uso de los criterios establecidos para la calificación del estado, se ingresara el estado asignado en el campo respectivo (variable)
4. Verificar rápidamente que los datos ingresados sean correctos.
5. Grabar. Como resultado se obtienen los archivos indexados y calificados. Estos archivos estarán ubicados en una carpeta exclusiva para el lote procesado, esto será gestionado automáticamente por el software de escaneo.

2.7.1.7 Almacenamiento físico

El almacenamiento físico contempla el resguardo físico de las bandas después de haber sido escaneados e indexados.

El encargado realizara las siguientes tareas:

1. Empaquetar el lote de bandas.
2. Guardar el lote de bandas en cajas adquiridas para tal fin.
3. Imprimir un rotulo con los campos fijos del lote.
4. Anotar la fecha de la primera y última banda del lote en el rotulo.
5. Pegar el rotulo a la caja y,
6. Poner a disposición del personal de Archivo Técnico.

2.7.2 Digitalización

2.7.2.1 Pre requisitos

El software que se utilizara en el proceso de digitalización deberá estar operativo y tendrá las prestaciones necesarias para la realización de estas actividades.

Este proceso tiene como objetivo digitalizar los archivos con estados “1” (Bueno) y “2” (Regular), por esa razón antes de iniciar la digitalización es preciso identificar los archivos con estado “3” (Malo) y aislarlos realizando su backup respectivo.

2.7.2.2 Asignación de la carga de trabajo

El personal encargado de la supervisión deberá planear la carga de trabajo tomando como referencia los valores estimados obtenidos en numeral 2.6 (cuadros de productividad). Este plan debe estar coordinado con la empresa de servicios encargada de la digitalización.

2.7.2.3 Recepción de los archivos a procesar

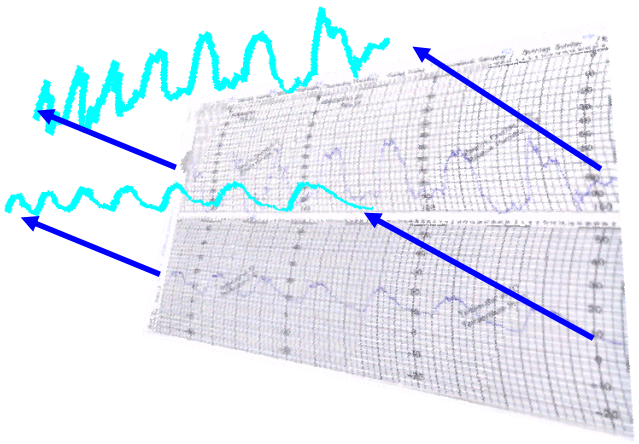
Una vez que el supervisor asigno un determinado número de archivos (en una carpeta específica) al personal técnico de digitalización, ellos verificaran que se encuentren correctos. Dado que en el proceso de escaneo existe un control de calidad, la probabilidad de que se encuentren archivos erróneos es muy baja y tiende a cero.

2.7.2.4 Digitalización

Es la actividad relevante del proceso se digitalizarán las imágenes de las bandas durante un proceso automático o manual según sea su calificación (estado)

El encargado de digitalización realizara las siguientes tareas:

1. Abrir el archivo en el software especializado.
2. Ubicar los puntos de control “guías” en el plano X e Y, así como definir los valores máximos y mínimos de acuerdo a una plantilla pre definida (configuración del sistema) para los tipos de banda.
3. El sistema validara el estado de la banda, para sugerir un tipo de procesamiento: automática o semiautomática. Entiéndase la forma automática como la acción de elegir la opción procesar automáticamente, mientras que la semiautomática implica básicamente repasar las líneas de la banda con la finalidad de definir la lectura que debe realizar el software. En cualquiera de las dos formas, el resultado será el mismo.



2.7.2.5 Captura de la Información

- El resultado del proceso automático o semiautomático es la lectura de datos de las bandas y guardarlos en la base de datos del SENAMHI.
- La tabla contendrá los valores de tiempo(X), para una determinada magnitud de variable hidrometereologica (Y). Es preciso señalar que la unidad de tiempo mínima a capturar es variable por cada tipo de banda (variable hidrometereologica)

2.7.2.6 Respaldo de la Información

Esta debe estar considerada dentro de las políticas de backup del SENAMHI.

Sección 3. Relación de equipos, insumos y servicios por componentes

3.1 Componente 1.1: Implementación de plan de capacitación

COMPONENTE 1.1 IMPLEMENTACION DE PLAN DE CAPACITACION		UMED	CANT
CODIGO	**1.1.1 SERVICIOS**		
	CURSO DE ADMINISTRACION DE REDES	UNID	2
	CURSO DE JAVA DEVELOPE	UNID	2
	CURSO DE MICROREPARACION DE COMPUTADORAS	UNID	2
	CURSO DE DESARROLLO DE APLICACIONES SIG	UNID	2
	CURSO DE SEGURIDAD INFORMATICA	UNID	2

3.2 Componente 1.2: Incorporación de personal técnico y profesional seleccionado

COMPONENTE 1.2 INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL S		UMED	CANT
CODIGO	**1.2.1 SERVICIOS (Personal)**		
	Analista de Sistema para desarrollo SIG		1
	INGENIERIO DE SISTEMAS		1
	ESPECIALISTA EN INVESTIGACION OPERATIVA		1
	ESPECIALISTA EN METEOROLOGIA		1
	ESPECIALISTA EN METEOROLOGIA		1
	ESPECIALISTA EN HIDROLOGIA		1
	ESPECIALISTA EN ESTADISTICA		1
	TECNICO EN ARCHIVO 1		1
	TECNICO EN ARCHIVO 1		1
	TECNICO EN ARCHIVO 2		1
	TECNICO EN ARCHIVO 2		1
	TECNICO EN GEOMATICA		1
	TECNICO EN GEOMATICA		1

3.3 Componente 2.1: Habilitación de equipamiento necesario y hardware apropiado

COMPONENTE 2.1 HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO Y HARDWARE		UMED	CANT
CODIGOS	**INSUMOS**		
74991912	CARTRIDGE CARRIER CON CARTUCHO BLACK 51604A PARA S	UNID	6
74991482	CARTUCHO COLOR BLACK C4844A	UNID	8
74991379	CARTUCHO DE TINTA COLOR AMARILLO HP82 C4913A	UNID	8
74991377	CARTUCHO DE TINTA COLOR AZUL HP82 C4911A	UNID	8
74991378	CARTUCHO DE TINTA COLOR ROJO HP82 C4912A	UNID	8
74991516	CARTUCHO COLOR C6657A DESKJECT 9650	UNID	6
74991516	CARTUCHO NEGRO C6656A DESKJECT 9650	UNID	6
74991763	CARTUCHO PARA HP CLJ CP3505 PCL6 Q6470A (BLACK)	UNID	6
74991760	CARTUCHO PARA HP CLJ CP3505 PCL6 Q7581A (CYAN)	UNID	6
74991762	CARTUCHO PARA HP CLJ CP3505 PCL6 Q7582A (YELLOW)	UNID	6
74991761	CARTUCHO PARA HP CLJ CP3505 PCL6 Q7583A (MAGENTA)	UNID	6
74991891	TONER HP LASER JET 4015N - CC364X	UNID	18
74550231	CABEZAL PARA IMPRESORA HP, CYAN COD. C4811A	UNID	6
74550233	CABEZAL PARA IMPRESORA HP, MAGENTA COD. C4812A	UNID	6
74550232	CABEZAL PARA IMPRESORA HP, NEGRO COD. C4810A	UNID	6
74550234	CABEZAL PARA IMPRESORA HP, YELLOW COD. C4813A	UNID	6
	EQUIPOS Y BIENES		
46991133	BANCO DE BATERIA EXTERNO PARA UPS POWERCOM DE 10 K	UNID	1
46991119	CABLEADO DE RED FIBRA	ROL	2
46991134	CABLEADO Y DISPOSITIVOS DE LA RED LAN PROYECTO BAND	UNID	1
74220293	COMPUTADORA INTEL CORE2 QUAD Q9300 2.50 GHZ - LCD 22	UNID	23
74550325	CONECTOR PLUG RJ-45 CAT6 8PINES 23/24AWG SÓLIDO	UNID	50
74550315	DISCO IMATION BLUE RAY REGRABABLE 25GB - HD READY	UNID	150
	DVD DOBLE CAPA 8 GB	UNID	150
74220158	ESTABILIZADOR DE 9 KVA 220V.	UNID	23
74550323	GE SFP, LC CONNECTOR SX TRANSCEIVER	UNID	8
74080171	GRABADOR EXTERNO BLU-RAY HD READY	UNID	2
74220323	IMPRESORA EPSON COLOR A3 CON KITT CARTUCHOS SISTEM	UNID	2
74430197	IMPRESORA HP LASERJET P4015N	UNID	3
74080143	LAPTOP	UNID	5
	MONITOR TOUCHSCREEN+LAPIZ OPTICO	UNID	8
74550249	MOUSE OPTICO BTC USB CON ADAPTADOR PS/2	UNID	32
74550324	PATCH CORD UTP MULTIFILAR RJ-45 CAT6 0.9MTS AZUL	UNID	24
74550327	PATCH CORD UTP MULTIFILAR RJ-45 CAT6 2.1MTS AZUL	UNID	48
74220310	PRINT SERVER HP 300 X	UNID	2
74220181	PROYECTOR MULTIMEDIA, POWER LITE 83 RESOLUCION 1024	UNID	1
74550329	REPUESTOS CASE, DISCO DURO, TARJETA DE VIDEO, PROCE	UNID	5
74220298	SCANNER PARA FORMATO A-3	UNID	3
74080170	SERVIDOR DE PROCESAMIENTO + GABINETE DE ALMACENAMI	UNID	1
74430149	SERVIDOR DE APLICACIONES (RACKEABLE)	UNID	2
	SERVIDOR BASE DE DATOS	UNID	2
	SEGURIDAD CONTRA INTRUSOS (firewalls y DNS)	UNID	1

	SERVIDOR (antispam)	UNID	1
74220320	SISTEMA INTEGRAL DE AIRE ACONDICIONADO 24000 BTU (CO	UNID	2
74550322	SMARTNET 8X5XNBD CAT 3560 48 10/100/1000T + 4 SFP ST CO	UNID	2
74550321	SWITCH CAPA 3, CATALYST 3560 48 10/100/1000T + 4 SFP STAI	UNID	3
11220035	VENTILADOR ELECTRICO TIPO COLUMNA O TORRE	UNID	15
95220360	WORKSTATION CON MONITOR 23"	UNID	6
	PLOTTER DESIGNJET MULTIFUNCIONAL	UNID	1
	COMPUTADOR MAC CON MONITOR 25" Y TABLERO DIGITAL	UNID	1
	DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO MOVIL	UNID	4
	DISCOS EXTERNOS DE 2TB	UNID	2
	CAMARA FOTOGRAFICA DIGITAL	UNID	1
	MONITOR TV MULTIMEDIA DE 42"	UNID	1
	SERVICIOS		
SS510080	MANTENIMIENTO DE SCANER I1440 KODAK	UNID	6
SS120282	MANTENIMIENTO DE EQUIPO PLOTTER	UNID	3
SS510079	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE RIELES, RODAJES, ENGRASE Y PINTADO DE ANDAMIOS DEL ARCHIVO TÉCNICO.	UNID	3
	SERVICIO DE DESARROLLO DE SOFTWARE Y DIGITALIZACION DE 461344 BANDAS	UNID	1
	SERVICION DE MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE DE ADMINSTRACION DE IMÁGENES	UNIDAD	2
SS120284	SERVICIO PRE-ESCANEO DE BANDAS	UNID	1
74640576	ADECUACION DATA CENTER I (01 Aire acond, Cableado, 01 Rack de Comunicaciones)	UNID	1
74640577	ADECUACION OFICINA ESTADISTICA	UNID	1
74640578	ADECUACION OFICINA INFORMATICA	UNID	1

3.4 Componente 3.1: Selección y adquisición de software y materiales apropiados para maximizar los procesos

COMPONENTE 3.1 SELECCIÓN Y ADQUISICION DE SOFTWARE Y MATERIALES A		UMED	CANT
CODIGOS	**INSUMOS**		
	ALCOHOL MEDICINAL	LT	120
74991075	ARCHIVADOR DE PALANCA TAMAÑO OFICIO	UNID	20
74991889	CAJA ARCHIVERA PARA LAS BANDAS	UNID	300
74991005	CINTA EMBALAJE TRANSPARENTE	ROL	92
74991109	CINTA MASKINTAPE 1 1/2	UNID	30
82990239	CLIP PARA SOPORTE 110 X 34 COLOR BLANCO	UNID	10
74991001	CLIPS MARIPOSA	CAJ	10
74991003	CLIPS WINGO CHICO	CAJ	52
74990996	COLA SINTETICA FULLER X 4 KILOS	GLN	3
74990992	CORRECTOR TIP0 LAPICERO	UNID	60
25990429	CREMA ANTIMICOTICA 20 GR (CLOTIL TUBO)	UNID	170
74991887	CUCHILLA GRANDE	UNID	45
74990109	DISPENSADOR CON TEMPORIZADOR DE AGUA FRIA,CALIENTE	PZA	3
74990615	ENGRAMPADOR RAPID I TIPO TIJERA	UNID	9
74677001	EXTRACTOR DE AIRE	UNID	1
74990944	FOLDER MANILA A-4	UNID	1300
25990426	GUANTES QUIRURGICO ESTERIL COSTO X UNIDAD	UNID	1200
25990427	JABON LIQUIDO ANTIBACTERIAL DE 400 ML	BOT	56
74990922	LAPICERO FABER CASTELL N°33	UNID	450
74990902	LIGAS	CAJ	12
74990151	LIMPIA COMPUTADORA	UNID	60
7499155A	LUPA CON LUZ	UNID	2
25990424	MASCARILLA QUIRURGICA	UNID	500
74990882	MOTA PARA PIZARRA ACRILICA	UNID	12
74900012	NUMERADOR	UNID	8
82012476	PABILO	UNID	90
74991705	PAPEL BOND 120 GR - ROLLO A-0	UNID	12
74990875	PAPEL BOND 80 GR A-4	MLL	36
74990607	PERFORADOR	UNID	6
74990777	PLUMON P/PIZARRA ACRILICA	UNID	90
25900017	POLO EN ALGODON PIMA CON BORDADO EN EL PECHO EN TA	UNID	60
25990423	PURIFICADOR DE AMBIENTE CONTRA HONGOS Y POLVILLO	UNID	16
60010165	REGLA METALICA 60CM.	UNID	8
74990658	SACAGRAPAS	UNID	20
74990018	SELLOS	UNID	30
74990766	SOBRE MANILA EXTRA OFICIO	CTO	24
82012475	SOGILLA	UNID	90
67221956	SOPLADORA DE AIRE BLOWER DE 600 WATT MOD. UB1101	UNID	2
74991892	STICKERS TAMAÑO A-4	CTO	12
25990106	TACHO PLASTICO PARA BASURA	UNID	12
25990428	TALCO DE 600GR	UNID	28
	TELEFONO ANEXO INALAMBRICO	KIT	4
74990720	TIJERA INCOLMA N° 8	UNID	6
	TINTA LIQUIDA PARA SISTEMA CONTINUO BLACK	UNID	6
	TINTA LIQUIDA PARA SISTEMA CONTINUO CYAN	UNID	6
	TINTA LIQUIDA PARA SISTEMA CONTINUO YELLOW	UNID	6
	TINTA LIQUIDA PARA SISTEMA CONTINUO MAGENTA	UNID	6
	TRAPO INDUSTRIAL	KG	24
25020015	VESTIMENTA ESPECIAL PARA TRABAJOS DE CABLEADO DE RE	UNID	1

	EQUIPOS Y BIENES		
74991759	PIZARRA ACRILICA	UNID	1
	LICENCIA DE SOFWARE DE COMUNICACIONES CITRIX	UNID	18
89000070	LICENCIA PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO SOFTWARE ESTAD	UNID	4
89000056	RENOVACION DE LICENCIA ARCGIS/ARCVIEW 9X	UNID	9
	SOFTWARE DE BACKUP	UNID	1
89000074	SOFTWARE ADMINISTRADOR DE IMÁGENES (3 licencia + Perso	UNID	1
74640555	ARCHIVADOR DE 0.50M X 0.90M X 2.05M MELAMINA	UNID	2

3.5 Componente 3.2: Diseño de procesos y ET

COMPONENTE 3.2 DISEÑO DE PROCESOS Y ET		**UMED**	**CANT**
CODIGO	**3.2.1 SERVICIOS**		
SS090130	CONSULTORIA PARA DESARROLLO DEL EXPEDIENTE TECNICO	UNID	1

Sección 4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR COMPONENTES

4.1 Componente 2.1 Habilitación de Equipamiento Necesario y Hardware Apropiado

4.1.1 Equipos

4.1.1.1 Servidor Central Para Procesamiento De Bandas Meteorologicas (1 unidad)

COMPONENTE	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MÍNIMA
Procesador	Servidor con 2 procesadores 2.8GHz/8M/6.4GT/s 95W Quad-Core Xeon Processor
Factor de forma	Rack 2U
Discos duros	02 discos instalados de 300 GB SAS
Bahias	08 bahias de 3.5"
Memoria	36 GB de memoria RAM instalado 1333 MHz ECC Registered DDR3 DIMMs. Expandible a 144 GB ó más.
Slots PCI	2 slots PCI-E como mínimo.
Niveles de Raid Soportados	RAID 0, 1, 5, 6 o más
Controlador Interno	RAID PCI-Express, arreglos 0,1,5
HBA	2 Puertos HBA 4Gb FC
Puertos USB	4 puertos USB 2.0 como mínimo.
Puertos de red	04 Interfaces de red Ethernet 10/100/1000 como mínimo.
Lector	DVD+/-RW
Elementos redundantes	2 Fuentes de poder mínimo de 720 Watts y ventiladores hot plug. Soporte a fuentes de poder y ventiladores redundantes.
Sistema Operativo	Incluye Sistema Operativo Windows 2008 server versión Enterprise
Energía	220 Voltios, 50/60 Hz
Característica Ambiente operativo	5º a 35º
Otros	Incluirá Kit de Instalación a Rack Standard
Compatibilidad	Compatibilidad con herramientas de desarrollo para programación paralela como Intel MPI Library, Platform MPI, OpenMP included w/Intel compilers, OpenMPI, Intel Cluster OpenMP, Intel Trace Analyzer and Collector, TotalView Technologies TotalView Debugger, Allinea DDT, Interactive Supercomputing Star-P

4.1.1.2 Estaciones De Vectorización

Componente	Especificación Técnica Mínima
Factor Forma	FFP
Arquitectura	32 y 64 bits
Procesador	Intel Core 2 Quad Q8400 / 2.66 GHz
Memoria Cache	4MB L2

Componente	Especificación Técnica Mínima
DVD	Unidad SATA SuperMulti DVD+/-RW
Interface de video	NVIDIA Quadro FX 3700 PCIe (512 MB) o superior
Memoria	04 GB instalados (2 X 2 GB) DDR3 SDRAM 1066 MHz
Disco Duro	01 disco 320GB SATA 3Gb/s 7200rpm
Interfaces	1 Ethernet 10/100/1000 Mbps o más 8 USB 2.0
Slots de Expansión	01 PCI, 03 PCIe
Sistema operativo certificado y ofertado	Windows 7 Original permite hacer downgrade a XP32
Sistemas operativos certificados	Red Hat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Desktop 11
Monitor	Pantalla LCD – TFT 17", resolución 1366 x 768 – 300 cd/m2 conectores DVI, VGA
Periféricos	Mouse y teclado de la misma marca
Seguridad	Trusted Platform Module (TPM 1.2) Security Chip

4.1.1.3 Workstation Para Procesamiento De Bandas

Componente	Especificación técnica mínima
Factor Forma	Tipo torre
Arquitectura	32 y 64 bits
Procesador	1 Procesador Intel® Core i7-930 2.80GHz Quad-Core
Memoria Cache	8MB L2
DVD	Unidad SATA 20X Dual Layer DVD+/-RW
Interface de video	NVIDIA Quadro FX 3800 PCIe (1GB) o superior
Memoria	12 GB DDR3 1333 MHz
Disco Duro	01 disco 1TB SATA 3Gb/s 7200rpm
Interfaces	2 Ethernet 10/100/1000 Mbps o mas 4 USB 2.0
Periféricos	Monitor TFT de 20.1" o superior, Teclado y Mouse
Slots de Expansión	02 PCI 04 PCIe
Sistema operativo certificado y ofertado	Windows 7 Original permite hacer downgrade a XP32
Sistemas operativos certificados	Red Hat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Server, SUSE Linux Enterprise Desktop, Microsoft Windows

4.1.1.4 Impresora a Color A3 Con Kitt Cartuchos Sistema Continuo

Tecnología de Impresión	Micropiezo punto variable Impresión a 6 colores
Resolución	Hasta 5760 x 1440 dpi de resolución
Número de inyectores	90 boquillas x 6 (CcMmYK)
Velocidad de Impresión	Hasta 15 ppm en texto negro y 15 ppm en texto color Fotografía a color de 10 cm x 15 cm en 46 seg. Fotografía a color de 20 x 25 cm 1 min. en 51 seg. Fotografía a color de 33 x 48 cm en 2 min. 55 seg.
Compatibilidad	Windows® 2000, XP, XP Professional x64 Edition y Windows Vista® Macintosh USB Macintosh® OS X 10.2.8, 10.3.9 y 10.4.x
Tamaño de la gota	1,5 picolitros, con tecnología DX5 que ofrece hasta 5 tamaños de gotas de tinta
Alimentación de papel	120 hojas, 1 CD/DVD imprimibles con inyección de tinta
Area de impresión	33 cm (ancho)x 111 cm (largo) (13" x 44")
Tamaño de papel	4"x 6", 5" x 7", 8" x 10", carta (8.5" x 11"), 11" x 14", 12" x 12", 13" x 19", B (11" x 17"), A3+, Super B (13" x 19"), definido por el usuario.
Grosor del papel	Papel normal: 64 hasta 90 g/m2 Premium Glossy Photo Paper = 255 g/m2
Tipos de papel	Premium Glossy Photo Paper, Premium Semigloss Photo Paper, Premium Luster Photo Paper, Enhanced Matte Paper, Matte Paper Heavyweight, Watercolor Paper, Photo Quality Ink Jet Paper, Double-sided Matte, Velvet Fine Art, papel común
Capacidad de entrada de papel	120 hojas, 1 CD/DVD imprimibles con inyección de tinta
Interfaces	USB 2.0 High Speed (Compatible con USB 1.1) Puerto frontal PictBridge para conexión de cámara digital habilitada o teléfono PictBridge
Tiempo de almacenamiento del consumible	2 años desde la fecha de producción y 6 meses a partir de la fecha inicial. Ver fecha de caducidad.
Características Físicas	Ancho: 61,5 cm (24.2") Profundidad: 31,5 cm (12.4") Alto: 22,3 cm (8.8") Peso: 11,5 kg (25,4 lb)
Requerimientos eléctricos	Voltaje: 120V CA/220V CA Frecuencia: 50 - 60 Hz Corriente: 0,5 amp (máx. de 0,8 amp)
Condiciones ambientales	Temperatura de operación: 10° a 35°C (50° a 95° F) Temperatura de almacenamiento: -20° a 60°C (-4° a 140° F) Humedad de operación: 20% a 80% Humedad de almacenamiento: 5% a 85% (sin condensación)
Garantía	1 año

4.1.1.5 Laptop

Hardware

Procesador
Intel® Core™ i7-720QM
1.60GHz1 con tecnología Turbo Boost hasta 2.8GHz
Intel® PM55 Express Chipset

Memoria de Caché
6MB integrada al tercer nivel

LCD
Pantalla Full HD de 16.4" (1920 x 1080)

Tarjeta de Video
NVIDIA® GeForce® GT 330M GPU

Memoria
4GB DDR3 SDRAM

Disco Duro
500GB

Unidad Óptica
Reproductor y Quemador Blu-ray Disc™
CD lectura 24x,CD-R lectura 24x,CD-RW lectura 24x, DVD lectura 8x, DVD-R Doble Capa lectura 6x, DVD-R lectura 8x, DVD-RW lectura 8x, DVD+R Doble Capa lectura 6x, DVD+R lectura 8x, DVD+RW lectura 8x, DVD-RAM lectura 5x, BD-ROM lectura 6x, BD-R lectura 6x, BD-R Doble Capa lectura 4x, BD-RE lectura 4x, BD-RE Doble Capa lectura 4x, CD-R escritura 24x, CD-RW escritura 10x, DVD-R Doble Capa escritura 4x, DVD-R escritua 8x, DVD RW escritura 6x, DVD+R Doble Capa escritura 4x, DVD+R escritura 8x, DVD+RW escritura 8x, DVD-RAM escritura 5x, BD-R escritura 6x, BD-R Doble Capa escritura 4x, BD-RE escritura 2x, BD-RE Doble Capa escritura 2x

Ranuras de Expansión
Memory Stick PRO™3
Express Card
Secure Digital (SD) Card

Otras Ranuras
i.LINK® (IEEE 1394)4
USB 2.0 (2)
Salida VGA
Salida HDMI
Salida SPDIF
DC in
Micrófono monoaural y Audífonos

Red Inalámbrica Integrada
Bluetooth® para unidades periféricas
Intel Centrino® Advanced-N 6200
Estándar: IEEE 802.11abgn
Frecuencia: 2.4 GHz (802.11bgn), 5 GHz (802.11a)

Ethernet
Ethernet 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T con interfaz RJ-45

Requerimientos de Corriente
150 watts + 10% máximo (19.5V / CA100-240V)

Duración Estimada de la Batería
Hasta 3 horas con batería estándar
Hasta 5 horas con batería de larga duración

Dimensiones (Alto x Ancho x Fondo)
3.1-4.1 cm x 38.7 cm x 26.3 cm

Peso
3.2 kg.

Accesorios Incluidos
Batería de iones de litio
Cable de corriente
Adaptador de CA

Servicio y Garantía
Un año de garantía que cubre partes y mano de obra
Soporte telefónico por medio de Centro de Información a clientes.
Garantía de software de Laptop y Microsoft: 90

Software

Sistema Operativo
Windows® 7 Home Premium original de 64 bit

Software de Video
Software Propio de la marca
InterVideo® WinDVD® BD
Adobe® Premiere® Elements
Roxio® Easy Media Creator

Software de Entretenimiento
Media Gallery
Dolby Home Theater

Software de Fotografía Digital
Software Propio de la marca
Adobe Photoshop® Elements

Software de Productividad

Microsoft® Works
Microsoft® Office 2007 Small Business Trial (60 dias)

Software de Comunicación
Software Propio de la marca
Webcam Companion™

Otros
Software Propio de la marca
Adobe® Reader
Norton Internet Security (30 días)

4.1.1.6 Impresora Laser

- Modo normal, negro, carta Hasta 52 ppm
- Modo óptimo, negro, carta Hasta 52 ppm
- Salida de primera página impresa, negro, carta 8,5 segundos
- Resolución: Modo resolución de impresión óptimo, negro Hasta 1200 x 1200 dpi
- Tecnología: Tecnología de resolución de impresión HP REt, HP FastRes 1200, HP ProRes 1200, HP 600 dpi
- Uso de papel:
  - Capacidad de entrada estándar Hasta 600 hojas (Bandeja multipropósito: hasta 100 hojas; Bandeja 2: hasta 500 hojas)
  - Capacidad de entrada máxima Hasta 3.600 hojas
  - Capacidad de entrada máxima (bandeja 1) Hojas: 100, sobres: 10 Capacidad de entrada máxima (bandeja 2) Hojas: 500 Capacidad de entrada máxima (bandeja 3) Hojas: 500 Capacidad de salida estándar Hasta 600 hojas Capacidad de salida total Hasta 600 hojas
  - Ciclo de trabajo Hasta 225000 páginas
- Volumen recomendado de páginas por mes 3000 a 15000 páginas por mes
- Tipos de materiales de impresión
  - Papel (bond, color, menbretado, común, pre impreso, perforado, reciclado, resistente, áspero), sobres, etiquetas, cartulina, transparencias, definido por el usuario
  - Capacidad de bandeja para papel, máxima 6 bandejas
  - Impresión doble faz Automática (opcional)
  - Tamaños personalizados de medios de impresión Bandeja multipropósito: 76,2 x 127 a 216 x 356 mm, Bandeja 2 y alimentador opcional de 500 hojas: 148 x 216 a 148 x 356 mm; Cassette de medios personalizados: 102 x 148 a 170 x 282 mm

- Cartuchos:
  - Número de cartuchos de impresión 1 (negro)

- Conectividad
  - Conectividad estándar 1 USB 2.0 de alta velocidad, 1 ranura EIO, 1 "Host USB 2.0" externo ,y internos como puertos para conexiones de terceros
- Conectividad opcional:
  - Servidores de impresión internos EIO HP Jetdirect, servidores de impresión externos HP Jetdirect, servidores de impresión inalámbricos HP, tarjeta de Conectividad EIO HP Jetdirect (para USB, serial, LocalTalk), Bluetooth inalámbrica
- Puertos
  - 10 externos 1 USB 2.0 de alta velocidad, 1 EIO
  - Listo para red Estándar (Ethernet incorporada)
- Memoria
  - Memoria estándar 128 MB
  - Memoria máxima 640 MB
  - Ranuras de memoria
    - Una ranura DDR 2 DIMM 32 bits de 144 pines

- Lenguajes de impresión:
  - Estándar HP PCL 6, HP PCL 5e,
  - Emulación HP Postscript Nivel 3, direct PDF printing v 1.4 (con un mínimo de 128 MB de memoria de impresora)

- Tipo de procesador Coldfíre v5e
- Descripción de administración de seguridad:

- Seguridad en la administración: SNMP v 3, SSL/TLS (HTTPS), autenticación 802.1x (con servidores de impresión EIO 620n y 625n); seguridad de red inalámbrica: WPA (VVi-Fi Protected Access), criptografía WEP (40/64 y 128 bits), autenticación 802.1x (EAP-PEAP, LEAP, EAP-TTLS, EAP-TLS, EAP-MD5) con servidores RADIOS Fuentes incluidas 80 fuentes HP (además de Greek, Hebrew, Cyrillic, Arabic)

- Requerimientos de sistema
  - Sistemas operativos Windows 2000; Windows XP Home; Windows XP Professional; Windows Server 2003; Mac OS X v 10.2; Mac OS X v 10.3 o superior
  - Compatible con Mac: Sí

- Energía y medio ambiente
  - Rango de humedad 10 a 80% HR
  - Fuente de alimentación Voltaje de entrada de 100 a 127 VAC (+/- 10%), 50/60 Hz (+/- 3 Hz); 220 a 240 VAC (+/- 10%), 50160. Hz (+/- 3 Hz)
  - Temperatura máxima de operación 15 a 32,5 °C
- Dimensiones y peso
  - Dimensiones estándar del producto: 419 x 431 x 393 mm
  - Peso del Producto 26,56 kg.
  - Peso del Paquete 27 Kg.

4.1.1.7 Monitor Táctil

Componente	Especificación Técnica Mínima
Pantalla LCD	Panel de matriz activo TFT de 17”
Tamaño de pantalla	337.9.(H) x 270.33.(V)mm
Espaciado entre píxeles	0.264(H) x 0.264(V)mm
Modo de pantalla	VGA 640 x 350 (70Hz) VGA 720 x 400 (70Hz) VGA 640 x 480 (60/72/75Hz) SVGA 800 x 600 (56/60/72/75Hz) XGA 1024 x 768 (60/70/75Hz) SXGA 1280 x 1024 (60/70/75Hz)
Resolución Máx.	SXGA (1280 x 1024) a 75Hz máximo
Relación de contraste	800:1 (típico)
Tiempo de respuesta	25 msec
Color de pantalla	16.2M
Ángulo de visión	Vertical -80º~+80º Horizontal -80º~+80º
Señal de entrada	Video R.G.B. análoga 0.7Vp-p, 75 ohm Sinc TTL positiva o negativa
Conector de señal	Mini D-Sub 15 Pin
Plug & Play	DDC1 / 2B
Adaptador de corriente	Entrada AC 100-240V, 50-60Hz
Condiciones de funcionamiento	Temperatura 0ºC~40ºC (32ºF~104ºF) Humedad 20 % ~ 80 % (Sin condensación) Altitud Hasta 12.000 pies
Condiciones de almacenamiento	Temperatura -20° C ~ 60° C (-4° F ~ 140° F) Humedad 10 % ~ 90 % (Sin condensación)

Dimensiones (HxWxD)	391 x 366 x 203 mm
Peso (Neto)	7 kg
Certificaciones	UL, C-UL, FCC-B, CE, VCCI, C-Tick, MPRII, S(Semko)
Precisión de posición	Desviación estándar del error menor a 0,080 pulgadas (2.03 mm) equivalente a menos de ±1%.
Densidad del punto táctil	Más de 100.000 puntos táctiles/pulg² (15.500 puntos táctiles/cm²).
Fuerza de activación táctil	menor de 3 onzas (85 gramos).
Rendimiento de vida esperada	Mayor a 35 millones de toques
Transmisión de la luz (por ASTM D1003)	90%
Turbidez (por ASTM D1003)	Superficie antibrillo: menor de 15%.
Brillo (por ASTM D2457)	Superficie antibrillo: 90 ± 20 unidades de brillo

4.1.1.8 Proyector Multimedia

Brillo / Lúmens	2200 Lúmenes
Resolución Nativa	XGA 1024x768 Pixeles
Control Remoto	Selección de fuente, encendido, aspecto, modo de color, volumen, e-zoom, A/V mute, congelar, menú, página arriba y abajo, ayuda, auto.
Contraste	400:1
Nivel de Ruido	35 dB (Alta Luminosidad) 28 dB (Baja Luminosidad)
Corrección de Trapecio	Automática vertical +/- 30 grados Automática: Vertical +/- 30 grados Manual: Vertical +/- 45 grados y Horizontal +/- 30 grados.
Sistema de Proyección	Tecnología 3LCD Epson de 3-chips.
Método de Proyección	Delantera, posterior, soporte para techo.
Lentes	F-number: 1,6 - 1,74 Distancia focal: 18,4 - 22,12 mm Zoom Ratio: Zoom óptico 1,0 - 1,2.
Lámpara	Tipo 170 W UHE, 3000 H (alta luminosidad), 4000 (baja luminosidad
TV Compatible	NTSC: 560 líneas PAL: 560 líneas Señal de entrada NTSC/NTSC4.43/PAL/M-PAL/N-PAL/PAL60/ SECAM 480i, 480p, HDTV: 720p, 1080i.
Reproducción de Colores	16,7 millones de colores
Tarjeta de Sonido	10 Watt
Distancia de Proyección	0,84 mts a 10,41 mts
Características Físicas	Ancho: 32,7 cm Profundidad: 24,28 cm Alto: 10.9 cm
Requerimientos Eléctricos	Voltaje: AC 100-120V / 220-240V Frecuencia: 50-60 Hz .

Condiciones Ambientales	Temperatura de Operación: 5° C a 35° C (41° F a 95° F)
Garantía	- 2 años y 3 meses el cabezal

4.1.1.9 Escáner A3 De Alta Producción

Volumen diario recomendado	Hasta 15,000 páginas al día
Velocidades de producción*	Hasta 75 páginas por minuto/150 imágenes por minuto *(200 dpi, horizontal, tamaño carta, blanco y negro/escala de grises/color)
Tecnología de digitalización	CCD doble; la profundidad de bit de salida en escala de grises es de 256 niveles (8 bits), la profundidad de bit de captura de color es de 48 bits (16 x 3), la profundidad de bit de salida de color es de 24 bits (8 x 3)
Resolución óptica	600 dpi; (Accesorio de cama plana A3 de scanners de la serie i1440), 1200 dpi (Accesorio de cama plana A4 de scanners de la serie i1440)
Resolución de salida	75, 100, 150, 200, 240, 300, 400, 600 y 1200 dpi
Tamaño máximo de los documentos	297 x 863 mm (11,7 x 34 pulgadas)
Tamaño mínimo de documentos	64 x 89 mm (2,5 x 3,5 in)
Grosor y gramaje del papel	34–413 g/m² (9–110 lb) Alimentador
de papel	Hasta 150 hojas de papel de 60 g/m² papel
Detección de alimentación múltiple	Con tecnología ultrasónica
Conectividad	USB 2.0 (cable incluido)
Software incluido	Controladores de arquitectura de procesamiento de imágenes TWAIN, ISIS, SANE y Windows, software de escritorio de captura KODAK y funcionalidad de tecla inteligente
Formato de archivos de salida	TIFF de una o varias páginas JPEG, RTF, PDF, PDF con capacidad de búsqueda
Impresión	Impresora de documentos posteriores a la digitalización (el portacartuchos de tinta y los cartuchos de tinta se venden por separado)
Accesorios	Accesorio limpiador de guía de imágenes de KODAK, Accesorio de cama plana (fondo negro) A3 de KODAK con cable de 1,8 metros (6 pies) , Accesorio de cama plana (fondo blanco) A4 con cable de 1,8 metros (6 pies) , accesorio opcional de fondo de imagen negro para A4
Configuración recomendada del equipo	Para documentos de hasta 356 mm (14 in) de longitud a 400 dpi: Procesador Pentium 4 a 3,2 GHz, RAM de 512 MB; Para documentos de hasta 660 mm (26 pulg.) de longitud a 400 dpi: Procesador Pentium 4 a 3,2 GHz, 1 GB de RAM; Para documentos de mayor longitud/resoluciones superiores: Procesador Pentium 4 a 3,2 GHz, 3 GB de RAM
Sistemas operativos compatibles	**Windows XP** SP2 (32 bits), **Windows XP** x64 Edition SP2; **Windows 2000** Professional SP4, **Windows Vista** SP1 (32 bits y 64 bits), **Windows 2003** Server x64 Edition, **Windows 7** (32 bits y 64 bits), **LINUX** Ubuntu 6.06, Fedora 8 y SUSE 10.1

4.1.1.10 Gabinete De Almacenamiento De Bandas Meteorologicas

La solución debe incluir un Storage de almacenamiento con capacidad de entregar a los usuarios la información de bandas meteorológicas. Las especificaciones técnicas mínimas del Storage requerido son las siguientes:

Storage:

Componente	Especificación técnica mínima
Controlador	Controlador RAID DUAL – Dicho controlador deberá encontrarse en el mismo gabinete que soporta los discos duros
Cache	1 GB cache como mínimo
Factor de forma	Rack 2U
Capacidad de discos	Capacidad de ampliación del sistema de almacenamiento para 48 o más discos de tecnología SAS y/o SATA. Dichas tecnologías podrán convivir dentro de una misma caja, gabinete o enclousure.
Discos duros	13 discos de 1000GB SATA de 7,200 RPM, Hot plug
Niveles de RAID soportados	0, 1, 3, 5, 1+0
Capacidad de discos soportado	146GB, 300GB, 400GB, 500GB, 750GB, 1000GB, 2000GB
HBA	2 Puertos HBA 4Gb FC por controlador (total 4 puertos)
Batería Backup	Incluida
Elementos redundantes	2 Fuentes de poder 220V y 515 Watts y ventiladores hot plug.
Software de Administración	Incluida
Kit de instalación en rack estándar	Incluida
Características de ambiente operativo	10°C a 40°C
Otros	Cables necesarios para la conexión directa con el servidor
Software de Administración	Deberá contar con versiones para Windows y Linux

4.1.1.11 Servidor De Aplicaciones

Componente	Especificación técnica mínima
Procesador	Servidor con 2 procesadores Intel Xeon Quadcore de 2.33 Ghz ó Superior. 1600 MHz FSB, 80W
Memoria Caché	2x6 MB L2
Factor de forma	2U
Discos duros	02 discos instalados de 300 GB SAS en RAID 1
Bahias	08 bahias de 3.5”
Memoria	16 GB de memoria RAM instalado 667 MHz ECC fully buffered DDR2 DIMMs. Expandible a 128 GB ó más.
Slots PCI	2 slots PCI-E como mínimo.
Puertos USB	4 puertos USB 2.0 como mínimo.
Puertos de red	02 Interfaces de red Ethernet 10/100/1000 como mínimo.
Lector	DVD+/-RW
Elementos redundantes	2 Fuentes de poder mínimo de 900 Watts y ventiladores hot plug. Soporte a fuentes de poder y ventiladores redundantes.
Energía	220 Voltios, 50/60 Hz
Característica Ambiente operativo	5º a 35º
Otros	Incluirá Kit de Instalación a Rack Standard

4.1.1.12 Servidor Base De Datos

Componentes	Descripción
Modelo	Server
Factor de Forma	Rack. 1U
Procesador	UltraSPARC T2 - 1.4Ghz 4 cores, 4 threads por core, 32 threads por sistema. Unidad de Punto Flotante por Core. Aceleración criptográfica en el procesador.
Discos Soportados	SAS: 146GB, 300 GB – 10Krpm SSD: 32GB
Discos instalados	2 discos SAS de 146GB de 10Krpm en Raid 0,1.
Memoria	16GB – 8x2GB FBDIMMsDual Rank (1.8V) DDR2/667 ECC Registered.
Puertos de Red	4 puertos 10/100/1000 Mbps
Fuentes	Redundantes y Hot-swap
Lector	DVD, 8x, RW
Puertos USB	4 puertos USB 2.0
ILOM	• Controlador de sistema que permita gestión y administración remota del servidor • 1 Puerto Ethernet 10/100BASE-T (RJ-45) por gestión serial. • 1 Puerto Ethernet 10/100BASE-T (RJ-45) por gestión por red.
HBA para conexión a fibra	2x Tarjetas HBA Single Port FC de 4Gb
Garantía y Soporte	Garantía y Soporte por un año, en modalidad 24x7. Cobertura de Hardware y Sistema Operativo (SOLARIS 10)

4.1.1.13 Seguridad Contra Intrusos

Servicios de Seguridad Integral

Para la solución de seguridad:

1. El postor podrá implementar la solución de seguridad de IPS, Firewall y VPN dentro de hardware de propósito específico que deberá contar con sistema operativo propietario, el mismo que deben ser desarrollados íntegramente por el mismo fabricante.

2. El sistema de seguridad ofertado debe poseer licenciamiento ilimitado de usuarios y host, tanto a nivel de Firewall, de IPS y de VPN.

3. El Firewall podrá operar en un esquema de alta disponibilidad, redundancia y tolerancia a fallas y en la eventualidad que uno de ellos falle el otro asuma la carga de trabajo

4. El througput solicitado para cada una de las características de seguridad deben de ser como mínimo de:

    - FW: 650Mbps
    - IPS: 650Mbps
    - VPN: 325 Mbps

Para el componente de Firewall:

1. La solución debe soportar esquemas de virtualización, que permitan definir entornos de análisis distintos. Este esquema de virtualización debe de permitir separar recursos dedicados por cada esquema de virtualización de manera configurable e independiente.

2. La solución propuesta debe soportar los siguientes protocolos y servicios de comunicación: TCP/IP, HTTP, HTTPS, FTP, POP3, SMTP, TELNET, RPC, DNS, SQL-Net, Servicios de Multimedia como video-conferencia, servicios de broadcast y soporte de actualización de servicios.

3. La solución propuesta debe permitir bloquear código Java, Active X y otros scripts y applets que puedan ser maliciosos.

4. Capacidad de poder hacer filtraje dentro de puertos TCP conocidos (por ejemplo el puerto 80 de http), aplicaciones potencialmente peligrosas como P2P (KaZaA, Gnutella, BitTorrent) o Messengers (Yahoo!, MSN, ICQ).

5. La solución propuesta debe permitir bloquear comandos HTTP no deseados y cadena de caracteres que indiquen la posibilidad de ser un gusano/troyano en general. Además de poder crear patrones de caracteres en el análisis del tráfico http para filtrado.

6. Capacidad incluida e integrada para detección y rechazo de ataques conocidos y desconocidos, protegiendo al menos de los siguientes ataques conocidos: Suplantación de IP (IP Spoofing), Inundación de paquetes con SYN (SYN Flooding), Rastreo de puertos abiertos (Port Scanning), Ping de la muerte, Inundación de ICMP (ICMP Flood), Cross-Side Scripting.

7. La solución propuesta debe permitir exportar los archivos LOG de los eventos detectados por el Sistema.

8. Los componentes de la solución deberán poseer las configuraciones localmente, no dependiendo su funcionamiento de las consolas de administración, una falla en la consola no debe dejar fuera de servicio a los equipos remotos.

9. La configuración de equipos de la solución deberá almacenarse además de centralmente, localmente de manera redundante.

10. Los administradores que accedan a los firewalls deberán poder autenticarse mediante algún medio seguro que permita tener doble autenticación.

11. El mecanismo de control utilizado por el engine del equipo deberá estar basado en técnicas "statefull inspection" que crean conexiones virtuales, incluso para los protocolos connection-less como UDP y RPC.

12. La solución deberá incluir técnicas de anti-spoofing sobre cada zona de seguridad teniendo la capacidad de activación y desactivación de dicha funcionalidad.

13. Deberá poseer capacidad de manejo de apertura de puertos dinámicos en base a protocolos de uso común (FTP, H323, H239, SIP, SCCP) y posibilidad de crear sesiones personalizadas que manejen dicho comportamiento.

14. El equipo deberá permitir la configuración de políticas de Calidad de Servicio bajo todas o a cada una de las siguientes:

    a. Configuración por protocolo y por regla

    b. Configuración de Ancho de banda garantizado

    c. Configuración de Ancho de banda mínimo

    Tanto para tráfico de entrada como de salida.

15. Deberá de soportar mecanismos de alta disponiblidad: Activo/pasivo o Activo/Activo. Este mecanismo, ante tráfico asimétrico, deberá de conservar las sesiones entre los equipos que participan en el esquema, además del esuquema de IPS.

16. Soporte de IPv6.

17. Modos de operación transparente y gateway. En los dos modos debe de soportar IPv6 para futuras implementaciones y que no se vea perjudicado el esquema de IPS.

18. El firewall debe de tener la capacidad de soportar el protocolo Netflow o similares para poder tener información del estado de las sesiones de manera granular.

19. Debe de soportar la capacidad de detección de "zombies" en la red. Esta capacidad, permitirá detectar máquinas infectadas con gusanos, los dominios que usan para enviar información, así como también los puertos de comunicación.

20. El sistema deberá proveer una consola de administración independiente de los firewalls basado en GUI permitiendo la administración y monitoreo centralizado de políticas de firewall, en una consola de administración central, donde los cambios son aplicados al componente de la solución de manera simple

21. El acceso al GUI debe de soportar OTP usando tokens.

22. El sistema podrá ser accesado mediante una línea de comando segura CLI (SSH) con la finalidad realizar configuraciones mediante este medio.

23. La comunicación entre la consola de administración y los demás componente de la solución debe estar encriptada y autenticada.

Para el componente de IPS:

1. Debe contar con al menos un puerto de administración ethernet 10/100/1000.
2. Debe ofrecer una latencia menor a 200 microseg.
3. El monitoreo debe de ser transparente para los usuarios.
4. No se requerirá la modificación de los routers o switches existentes actualmente en la red para su implementación
5. El IPS solicitado debe operar en la capa 2 del modelo de OSI, por lo que las interfaces de inspección no requieren de una dirección IP ni MAC.
6. El equipo podrá configurarse en modo transparente; es decir, de detección en línea, pero sin bloquear tráfico. El sistema sólo alerta que eventos serían bloqueados. La característica de modo transparente es equivalente al modo de simulación; siempre que el equipo este en línea, pero sin bloquear tráfico.
7. El sistema deberá permitir la configuración de modo transparente para todo el tráfico o sólo para los paquetes especificados por dirección IP, protocolo y VLAN ID.
8. Debe permitir la creación de reglas y filtros de acceso.
9. El equipamiento soportará el bloqueo dinámico de intrusos pudiendo bloquear el tráfico del ataque a partir de la dirección IP y puerto del atacante, dirección IP y puerto del atacado o una combinación de ambos por un período específico de tiempo a partir de un ataque detectado. Deberá ser posible visualizar las conexiones bloqueadas y remover las reglas automáticas de bloqueo en cualquier momento.
10. Soportará funcionamiento pasivo como un IDS (sistema de detección de intrusos), con alertas de ataque, tráfico malicioso o no deseado, sin interferir con el tráfico.
11. Soportará combinación de las modalidades IDS (pasivo) y IPS (en línea) dentro de un mismo equipo.
12. Capacidad de detectar trafico anómalo o vulnerabilidades en las siguientes aplicaciones Instant Messenger y P2P:

    1. AOL Instant Messenger
    2. MSN Messenger
    3. Yahoo! Messenger
    4. ICQ
    5. Gnutella
    6. Kazaa
    7. eDonkey
    8. BitTorrent
    9. SoulSeek

13. Debe de soportar ruteo asimétrico.
14. Debe tener una administración de seguridad centralizada que incluya las políticas, actualización, respuestas y opciones de auditoria.
15. Debe tener interfase de administración Web.
16. Es necesario que las interfaces del equipo puedan conmutar a un modo Bypass, en caso de una falla eléctrica en el IPS.
17. Debe asegurar que se manejen políticas por dispositivo, puerto, VLAN tag, IP o rango de IP's.
18. La solución de IPS debe soportar los siguientes tipos de respuestas: bloquear, ignorar, guardar en un log, por correo, blacklist, SNMP, definidos por el usuario.
19. Debe manejar actualizaciones automáticas de seguridad del archivo de firmas.

Se debe certificar que el fabricante haya liberado firmas para actualización por lo menos 12 veces al año en los últimos tres años, ya que con ellos se asegura la confiabilidad del sistema IPS para enfrentar nuevas amenazas o cubrir vulnerabilidades presentes en los sistemas operativos como Windows (Jueves Microsoft).

20. El fabricante debe contar con una Base de Datos a nivel mundial, que le permita conocer e identificar nuevos ataques y hacer una correlación global de los mismos. Esta base de datos, debe de permitir al IPS poder conocer de un ataque en diferentes zonas geográficas y poder detenerlo en caso el ataque se dirija a la red en protección. Esta base de datos, no sólo debe de recibir información de los IPS a nivel mundial del fabricante, sino de otros vectores como correo o web.
21. La solución de IPS deberá de poder integrarse con dispositivos perimetrales que soporten listas de control de acceso (ACL), para aplicarlas de manera automática en caso se ejecute alguna firma que haya sido preconfigurada para ello.
22. La solución de IPS deberá de tener la capacidad de poder hacer un perfil del tráfico que pasa por él para poder detectar ataques de día cero que intenten usar mayores recursos de red que el que se tiene en el perfil.
23. Los IPS deberán de soportar correlación local de eventos para detener ataques multi vectores.
24. La solución deberá de tener la capacidad de poder identificar los sistemas operativos de los clientes en las conexiones, de manera manual o automática, y con esa información, poder determinar las firmas que aplicarían para determinado host.
25. Análisis de tráfico de voz sobre IP. Debe soportar para dicho el análisis de voz, como mínimo los siguientes protocolos, SIP, H.323, H245, H.225.
26. El producto debe soportar trabajar en capa 2 como Bridge.
27. Debe soportar monitoreo de VLANs, incluyendo frames 802.1q.
28. Soporte de monitoreo de redes MPLS.
29. Soporte de monitoreo de Ipv6.
30. Soporte monitoreo stateful inspection.
31. Las Interfaces utilizadas para censar tráfico deben trabajar en modo stealth, sin stack de TCP/IP en la interfaz.
32. La detección de ataques deberá ser independiente al sistema operativo.

Debe contar como mínimo con las siguientes técnicas de análisis de tráfico:

1. Port Assignment – identifica el protocolo a través del puerto utilizado.
2. Port Following – permite la identificación de protocolos que utilizan puertos aleatorios.
3. Port Variability – permite la identificación de protocolos en forma independiente del puerto utilizado.
4. Protocol Tunneling Recognition – permite la identificación de protocolos aún cuando estos estén encapsulados.
5. Heuristics – uso de análisis heurístico
6. Protocol Analysis – análisis de protocolo con decodificación mínimo de 100 protocolos de las 7 capas OSI, permitiendo la detección de ataques desconocidos o variaciones de ataques conocidos sin utilizar firmas. El Proveedor debe entregar el listado de los protocolos soportados.
7. Aplication-layer Pre-processing – Los equipos deben poder realizar una revisión de la data dentro del protocolo de aplicación en busca de patrones de ataques de red.
8. Reconnaissance – detección de escaneo de puertos (port probes).
9. Firmas basadas en vulnerabilidades permitiendo la detección de ataques desconocidos o variaciones de ataques conocidos.
10. RFC Compliance Checking – verificación de compatibilidad con las RFCs.
11. Protocol Anomaly Detection – identifica anomalias de protocolo.
12. TCP Reassembly – reemsamblado de paquetes fragmentadas.
13. Detección de anomalías de tráfico a partir del análisis estadístico para evitar ataques de día cero.
14. Firmas definidas por el usuario mediante el uso de expresiones regulares.

15. Correlación y agregación de eventos.

Debe contar con las siguientes características de configuración de políticas:

1. Capacidad de creación de reglas basadas en:
    i. Segmento monitoreado (puerto del appliance).
    ii. Dirección IP origen y destino.
    iii. Puertos origen y destino.
2. Deberá soportar la búsqueda de firmas por nombre a través de la interfaz gráfica.
3. Filtro de protocolos TCP, UDP, ICMP (por filtro se entiende paquetes que no serán analizados).
4. Filtro de ataques específicos o todos los ataques a partir de direcciones/redes IP específicos.
5. Configuración de umbrales para detección de ataques de día cero.
6. Configuración de herramientas o características que permitan tener un control de los falsos positivos.

El equipamiento a proveer deberá realizar las siguientes acciones de control de accesos.

1. Monitorear: actúa como un IP “whitelist”. Los paquetes son procesados pero las respuestas de descartar paquetes y blacklist no son aplicadas.
2. Descartar: descarta el paquete en el momento que este pasa por el mecanismo de control de acceso. Como el sistema de control de acceso está en línea esta acción impide que los paquetes alcancen el computador objetivo. Para la persona que envió el paquete descartado (“dropped”) parece que el computador ignoro su paquete. La conexión entonces reenvía el paquete algunas veces hasta que ocurra un “time out” y ésta sea cerrada.
3. Descartar con Reset: funciona de la misma forma que la acción anterior, pero envía un paquete de reset al computador origen. La conexión se cierra de esta forma más rápidamente debido a que no hay reenvío de paquetes.

El equipamiento debe proveer las siguientes características de respuesta.

- Envío de SNMP trap.
- Envío de email.
- Envío de eventos en formato SDEE.

Para el componente de VPN

La solución de VPN debe de soportar los esquemas de sitio a sitio y de acceso remoto.

1. Soporte de protocolos IPSEC y SSL.
2. El protocolo para el acceso remoto a implementar es SSL y debe de soportar las siguientes características:
    - Esquema con cliente (modo túnel)
    - Soporte para las siguientes plataformas.
        - Windows 2000
        - Windows XP
        - Windows Vista (32 and 64 bits)
        - MAC OS X
        - Linux
    - Capacidad de instalación automática sin la intervención del administrador via ActiveX o Java.
    - Soporte de DTLS de manera autómatica al detectar que una aplicación lo requiera.
    - Persistencia de sesión en caso haya cambios de configuración de red en los host.
    - Soporte para integración de doble autenticación, con el uso de certificados digitales o de tokens.
    - Soporte de establecimiento de sesiones VPN antes de inicio de la sesión del sistema operativo del host a conectarse.

- Capacidad de diferenciación de tráfico que debe de ser encriptado a tráfico que debe de ser local.
- Capacidad de asociar usuarios o grupos a vlans.
- Soporte de adaptadores virtualizados de red en todos los sistemas operativos mencionados.
- Soporte para virtualización del escritorio, en donde se pueda encriptar la data de la sesión. Al final de la sesión, se debe de asegurar que todo rastro de la misma (cookies, historial de navegación, archivos temporales, archivos descargados, etc) no se mantenga en el host origen, siendo esta funcionalidad configurable por el administrador.
- Soporte para la detección de keyloggers en el host origen, permitiendo la identificación de software malicioso, dando la flexibilidad de que este software o es preadmitido por el administrador o adminitido por el usuario.
- Soporte para la verificación de posturas en el host de origen antes de ingresar a la sesión. Esta verificación debe de incluir las siguientes: antivirus, anti Spyware, firewall personal, archivo, registros, chequeos de procesos, etc. Se debe de proveer, opcionalmente, la capacidad de remediación.
- Esquema sin cliente (portal)
- Soporte de los siguientes navegadores:
  - Internet Explorer
  - Firefox
  - Opera
  - Safari
  - Pocket Internet Explorer
- Soporte de las siguientes aplicaciones que permitan la interacción a través del portal.
  - Sitios web internos (http y https)
  - Aplicaciones basadas en web
  - Acceso a compartición de archivos a través de NT/Active Directory y CIFS.
  - Proxy email – POP3S, IMAP4S y SMTPS
  - Acceso al Outlook por web o Lotus iNotes
  - Acceso a aplicaciones usando Port Forwarding
  - Acceso a Microsoft SharePoint Services.
  - Acceso a plug-ins que permitan evitar el uso de clients pre instalados en la PC como: Telnet, SSH, Remote Desktop Protocol, Citrix Virtual Access y VNC.
  - Aplicaciones comunes thick client: POP, SMTP, IMAP, e-mail, calendarios en línea, mensajería instantánea, Telnet, SSH, etc.
- Soporte para diferentes nombres de dominio para el mismo concentrador vpn.
- Capacidad para poder modificar el aspecto del portal a los requerimientos del Gobierno Regional.
- Capacidad de los usuarios de poder personalizar el portal de acceso y agregar sus propios “bookmarks” o links.
- Capacidad de poder ejecutar el cliente SSL desde el mismo portal para acceder al modo túnel. Esto puede ser configurable por el administrador.

3. La solución de VPN debe de soportar para futuros requerimientos trabajar en balanceo de carga o en Activo/Stanby.
4. La solución debe de soportar hacer el Proxy de data y de control para teléfonos IP por Internet de manera encriptada hacia su Gateway principal.

Suite De Seguridad De Mensajería

Especificaciones de Gateway de correo electrónico

Se requiere la adquisición de una solución llave en mano de un Gateway de seguridad de correo electrónico con funcionalidades de MTA, Anti-Spam y Antivirus, para el procesamiento de correo entrante y saliente y cuyas características se definen seguidamente…

Características Generales

1) La solución antispam deberá soportar y estar licenciado para 3000 casillas de correo.
2) La solución deberá estar compuesta por dos equipos de idénticas características configurados en un esquema de alta disponibilidad del tipo Activo-Activo.
Si un equipo estuviera fuera de línea, el segundo deberá poder manejar el 100% del tráfico sin provocar ningún tipo de degradación del servicio de correo. Cada equipo que integra esta arquitectura antispam, deberá poseer fuentes redundantes de energía del tipo auto-switching 110~220 vac.

Características Particulares

El gateway deberá tener las siguientes características:

- ✓ **Características físicas.**

  Cumplirán los siguientes requisitos:

  - El dispositivo deberá ser rackeable
  - Ancho máximo 19",
  - Alto máximo, 2U de rack.
  - Profundidad máxima hasta 29"
  - Fuente redundante incorporada en el chasis.
  - Se proveerán los cables de alimentación correspondientes a las normas de seguridad eléctricas vigentes en Argentina.

- ✓ **Conectividad.**

  Cumplirán los siguientes requisitos:

  - 2 puertos 10/100/1000 Gigabit Base-T (RJ-45) en un mismo modulo.
  - 1 puerto LAN 10/100 Fast Ethernet para Managment o para ser utilizado como tercer puerto disponible.
  - Soportaran detección automática de velocidad y auto negociación.
  - Se entregaran todos los patch-cords de interconexión necesarios por cada puerto LAN provisto en el equipo.
  - 1 puerto serial (RS-232) DB9 o similar para administración por consola.
  - Se deberá proveer el cable serial correspondiente para acceder al dispositivo.

- ✓ **Almacenamiento de Información.**

  Cumplirán los siguientes requisitos

  - Capacidad para alojar hasta 2 discos rigidos del tipo SCSI (Ultra 3)
  - hot swappable.

- Capacidad no inferior a 170 Gb cada uno.
- Configurables en RAID 1 o RAID 10.

✓ **Protocolos de correo electrónico soportados.**

Cumplirán los siguientes requisitos

- Deberá operar en SMTP, ESMTP, secure SMTP over TLS, QMQP.
- Soporte para DNS interno y externo son requeridos.

✓ **Accesibilidad y configuración.**

Cumplirán los siguientes requisitos:

- Configurable a través del puerto serial.
- Configurable por SSH.
- Configurable por medio de interfaz HTML con cualquier web browser.
- Se requiere algún tipo de Wizard de configuración incluido con el producto.
- Soporte para file transfer por FTP y SCP
- Soporte para configuración por medio de archivos XML

✓ **Monitoreo y Managment**

Cumplirán los siguientes requisitos

- Deberá contar con una herramienta de monitoreo incorporada, para generar reportes por,
  - ❖ IP de origen,
  - ❖ Dominio
  - ❖ Redes, detallando sus propietarios (proveedor o empresa a la cual pertenece la dirección IP de origen de los mensajes).
- Los reportes deberán ser exportables a distintos formatos (HTML, CSV, texto, etc.)
- Los reportes generados deberán ser enviados automáticamente al administrador por e-mail, la frecuencia de envío (fecha/hora) debe ser programable.
- Generación de reportes automáticos de trafico (volumen, spam, virus, etc.)
- Soporte para monitoreo por SNMP v1, v2c, V3 y MIB-II.
- Reporte automático de alertas y/o alarmas a través de e-mails.
- El motor de alarmas deberá funcionar en forma autónoma e independiente de la aplicación de correo electrónico del equipo.
- Gestión automatizada del área de cuarentena
- Actualización automática
- Posibilidad de instrumentar una administración delegada
- Sincronización y notificación en múltiples servidores
- Acceso bajo formato Web a las áreas de cuarentena
- Revisión opcional programada al área de cuarentena
- Administrar Listas Blancas , listas negras y preferencias de filtrado
- Habilitar/deshabilitar formas de protección (configuración) por grupo y por usuario

✓ **Sistema Operativo**

Cumplirán los siguientes requisitos:

- Actualización automática del sistema operativo a través de Internet.
- Deberá soportar hasta 10000 conexiones SMTP simultáneas.
- Disponibilidad para procesar hasta 52 mensajes por segundo.
- Deberá poseer características de seguridad contra ataques del tipoDoS, DhA.
- Soporte para envío y recepción de correo encriptado SSL / TLS.
- Posibilidad de configurar filtros con capacidad de análisis de encabezado, sujeto y contenido.
- Deberá poseer al menos 2 instancias de filtros configurables la primera a nivel sesión SMTP y la restante como análisis de contenido
- Soporte para manejo de colas de envío y recepción de correo en paralelo, por IP o Dominio.
- Soporte para ruteo de mensajes por dominio, tabla de alias y LDAP.
- Debe poseer compatibilidad LDAP con Microsoft Active Directory,

  Lotus Notes, Novell eDirectory, Netscape Directory Server, Sun ONE Directory Service y OpenWave LDAP.
- Soporte para enmascaramiento de dominio, por LDAP en el correo saliente.
- La autenticación por LDAP se podrá aplicar durante la conversación SMTP o durante el procesamiento de los mensajes.
- Soporte para configurar mas de una dirección IP, mínimo 4 máximo 16 en el mismo equipo, para el envío / recepción de correo.
- Políticas de correo configurables por recipiente, dominio o IP de envío / recepción.
- Limite de recepción de correo (Rate Limit) configurable por IP de origen o dominio.
- Configuración del limite de la cantidad de recipientes en un mismo mensaje.
- Configuración del limite de la cantidad de mensajes por sesión de SMTP.
- Configuración del limite de los attachments (size en KB o Mb).
- El sistema operativo deberá soportar generación de claves para Domain Key Signing.
- Deberá poseer opciones de configuración para realizar chequeo de registros PTR y A durante la sesión SMTP y consecuentemente eliminar o aceptar los mensajes provenientes de dominios que no correspondan.
- Debera poseer herramientas para verificacion de bounces, pudiendo seleccionar entre eliminar o aceptar los bounces de acuerdo a la verificacion.
- Se requiere que el producto maneje distintos perfiles para los bounces configurables por el administrador y aplicables por interface IP de envio o recepcion.

✓ **Sistema Anti SPAM**

Cumplirán los siguientes requisitos:

- Dispondrá de al menos dos instancias de control y clasificación de Spam.
- Detección preventiva de spam y consecuente bloqueo de los mensajes y conexión TCP.
- Clasificación y categorización de los enviadores de spam por IP y dominio aplicando algún tipo de rango o score configurable.
- Estas funcionalidades deben ser ejecutadas en forma autónoma y sin Intervención del administrador.

- Actualización automática de reglas antispam para nuevas formas de ataques, sin intervención del administrador.
- Debe poseer capacidad de identificación y bloqueo de Spam en distintos idiomas (capacidad heurística).
- Capacidad de marcado de mensajes en el sujeto o encabezado y posterior envío a carpeta alternativa de usuario.
- Soporte para envío de mensajes a cuarentena.
- Deben ser cuarentenas configurables por usuario.
- El espacio de almacenamiento de cuarentenas debe ser configurable.
- Los criterios de cuarentena deben responder a filtros de mensajes o contenido.
- Tiempo de almacenamiento en cuarentena configurable.
- Colas de cuarentena visualizables desde la interfaz de usuario.
- Capacidad para escanear mensajes de hasta 256Kb .

✓ **Sistema Anti Virus**

Cumplirán los siguientes requisitos

- Al menos dos instancias de análisis y detección de virus.
- Debe poseer la capacidad de incorporar más de una herramienta de escaneo antivirus, de diferentes vendedores y configurables para uso simultaneo.
- Detección preventiva de epidemias de virus y consecuente cuarentena de los mensajes.
- En el caso de detección de posibles epidemias debe enviar el correspondiente alerta al administrador en forma automática.
- Esta funcionalidad debe permitir el posterior escaneo de los mensajes, y su entrega o borrado.
- Soporte para envío de mensajes a cuarentena.
- El espacio de almacenamiento de cuarentenas debe ser configurable.
- Los criterios de cuarentena deben responder a filtros de mensajes o contenido.
- Tiempo de almacenamiento en cuarentena configurable.
- Colas de cuarentena visualizables desde la interfaz de usuario.
- Actualización de nuevas definiciones de virus en forma automática y sin intervención del Administrador.
- Escaneo automático de los mensajes y posterior tratamiento, marcado, reparación, borrado o entrega.

4.2 COMPONENTE 3.1 SELECCIÓN Y ADQUISICIÓN DE SOFTWARE Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIZAR LOS PROCESOS

4.2.1 Equipos.

4.2.1.1 Sistema Integral de Aire Acondicionado

- Aire acondicionado tipo **Split Piso Techo**
- Potencia : 24,000 btu / h
- Capacidad de enfriamiento : Hasta 40m2,
- Panel digital,
- Gabinete decorativo
- Control Remoto Inalámbrico
- Panel frontal
- Solo frío
- Super silencioso

Incluir :

- Unidad evaporadora (interior) y una unidad condensadora (exterior),
- Incluir Instalación electromecánica completa más suministros.

4.2.1.2 Servidor (Antispam)

- **Onboard software**
- Anti-virus engine
- Anti-spam engine
- IP Block List (reputation filtering)
- Data loss prevention CCLs
- Management console and dashboard
- System alerting and notification
- Postfix MTA (mail transfer agent)
- Hardened FreeBSD operating system
- Análisis de correo de más de 50, 000 correos x hora

- **Procesador**
  - Dual core, Disco 250 SATA

- Installation: 1U rack mounted

- Regulatory/safety certification:
  - UL, CE, FCC, VCCI, C-Tick, TÜV-GS, SABS, RoHS, WEEE

- Hardware warranty:
  - Up to 3-year advance replacement (subject to valid software licensing)

4.2.1.3 Switch Capa 3 de 48 puertos 10 /100/1000T +4SFP Standard Imagen

Especificaciones Técnicas De Switch

General

Tipo de dispositivo	Conmutador
Tipo incluido	Externo - 1U
Anchura	44.5 cm
Profundidad	40.9 cm
Altura	4.4 cm
Peso	6.4 kg

Memoria

Memoria RAM	128 MB
Memoria Flash	32 MB Flash

Conexión de redes

Cantidad de puertos	48 x Ethernet 10Base-T, Ethernet 100Base-TX, Ethernet 1000Base-T
Velocidad de transferencia de datos	1 Gbps
Protocolo de interconexión de datos	Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
Protocolo de direccionamiento	RIP-1, RIP-2, direccionamiento IP estático
Protocolo de gestión remota	SNMP 1, RMON 1, RMON 2, Telnet, SNMP 3, SNMP 2c
Tecnología de conectividad	Cableado
Modo comunicación	Semidúplex, dúplex pleno
Protocolo de conmutación	Ethernet
Tamaño de tabla de dirección MAC	12k de entradas
Indicadores de estado	Estado puerto, velocidad de transmisión del puerto, modo puerto duplex, alimentación
Características	Capacidad duplex, auto-sensor por dispositivo, Encaminamiento IP, soporte de DHCP, negociación automática, señal ascendente automática (MDI/MDI-X automático), snooping IGMP, activable
Cumplimiento de normas	IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3ab, IEEE 802.1p, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s

Diverso

Método de autentificación	Kerberos, RADIUS, TACACS+, Secure Shell v.2 (SSH2)
Cumplimiento de normas	CE, certificado FCC Clase A, TUV GS, BSMI CNS 13438 Class A, CISPR 24, cUL, EN 60950, EN55022, NOM, VCCI Class A ITE, IEC 60950, EN55024, UL 60950 Third Edition, CISPR 22, CSA 22.2 No. 60950, CB, AS/NZ 3548 Class A, FCC Part 15, MIC

Alimentación

Dispositivo de alimentación	Fuente de alimentación - interna
Voltaje necesario	CA 120/230 V (50/60 Hz)
Consumo eléctrico en funcionamiento	160 vatios

Características	Conector de sistema de alimentación redundante (RPS)

Software / Requisitos del sistema

Software incluido	Standard Multilayer Software Image (SMI)

Parámetros de entorno

Temperatura mínima de funcionamiento	0 °C
Temperatura máxima de funcionamiento	45 °C
Ámbito de humedad de funcionamiento	10 - 85%

GLC-SX-MM= GE SFP, LC connector SX transceiver

Especificación Principal

Descripción del producto	Cisco modulo de transceptor
Tipo de dispositivo	Modulo de transceptor
Factor de forma	Modulo de inserción
Tipo de interfaz (bus)	SFP (mini-GBIC)
Dimensiones (Ancho x Profundidad x Altura)	1.3 cm x 5.7 cm x 0.9 cm
Peso	75 g
Tipo de cableado	Ethernet 1000Base-SX
Protocolo de interconexión de datos	Gigabit Ethernet
Distancia de transferencia máxima	550 m
Velocidad de transferencia de datos	1 Gbps
Cumplimiento de normas	IEEE 802.3z, IEEE 802.3ah
Garantía del fabricante	Garantía de 90 días

Especificación Extendida

General

Tipo de dispositivo	Modulo de transceptor
Factor de forma	Modulo de inserción
Tipo de interfaz (bus)	SFP (mini-GBIC)

Anchura	1.3 cm
Profundidad	5.7 cm
Altura	0.9 cm
Peso	75 g
Conexión De Redes	
Tecnología de conectividad	Cableado
Tipo de cableado	Ethernet 1000Base-SX
Protocolo de interconexión de datos	Gigabit Ethernet
Velocidad de transferencia de datos	1 Gbps
Distancia de transferencia máxima	550 m
Longitud de onda óptica	850 nm
Cumplimiento de normas	IEEE 802.3z, IEEE 802.3ah
Expansión / Conectividad	
Interfaces	1 x red - Ethernet 1000Base-SX - LC de modos múltiples x 2
Ranuras compatibles	1 x SFP (mini-GBIC)
Garantía Del Fabricante	
Servicio y mantenimiento	Garantía de 90 días
Detalles de Servicio y Mantenimiento	Garantía limitada - 90 días
Parametros De Entorno	
Temperatura mínima de funcionamiento	0 °C
Temperatura máxima de funcionamiento	70 C

4.2.1.4 Servicio de Soporte al Switch

Especificaciones del Servicio de Soporte

Servicio de soporte técnico que da a su personal de TI acceso directo y en cualquier momento a ingenieros para su asistencia. Usted recibe una respuesta rápida y experta y la rendición dedicada de cuentas que usted requiere para resolver problemas críticos de la red.

El servicio debe proporcionar el siguiente soporte a nivel de dispositivo:

- Acceso global las 24 horas del día, los 365 días del año a ingenieros especializados.

- Acceso en cualquier momento a la extensa base de conocimientos en línea, sus recursos y herramientas.
- Opciones de reemplazo de hardware que incluyen reemplazo en dos y cuatro horas, así como al siguiente día hábil, así como devolución por reparación.
- Actualizaciones continuas del sistema operativo, incluyendo releases menores y mayores dentro de un conjunto de características con licencia.
- Diagnósticos proactivos y alertas en tiempo real en dispositivos.

4.2.1.5 Plotter

Tecnología de impresión	Inyección térmica de tinta
Inyectores del cabezal de impresión	524
Resolución de impresión	Resolución optimizada de hasta 2.400 x 1.200 ppp con 1.200 x 1.200 ppp de entrada en soportes satinados
Número de tintas	Negro, cian, magenta, amarillo
Tipos de tinta	Basada en colorantes (C, M, Y, G, PK) y pigmento (K)
Tamaño de gota de tinta	5 pl (C, M, Y); 15 pl (K)
Velocidad de impresión	Calidad económica: 31,6 m²/hora (recubierto), dibujo lineal A1 a color: 25 seg./página (normal),100 impresiones A1 por hora (normal, borrador). 3,3 min/página, A1 (recubierto), 3,9 min/página,A1 (satinado)
Línea	Precisión de la línea: +/- 0.1%. Grosor mínimo de línea: 0,02 mm
Lenguajes de impresión	DJ40201.067 mm: HP-GL/2, HP-RTL, IFF, JPEG, CALS G4; DJ4020ps1.067 mm: Adobe® PostScript®3; Adobe PDF 1.5; TIFF; JPEG; HP-GL/2, HP-RTL; CALS G4
Memoria	Estándar: 608 MB; Máximo: 1120 MB; Capacidad de actualización: Ampliable a 1120 MB. Disco duro: Estándar, 160 GB.
Márgenes de impresión (mm)	Rollo superior: 5 mm; inferior: 5 mm; izquierdo: 5 mm; derecho: 5 mm Hoja Rollos: 5 mm; Hojas: 11,5 mm (superior), 5 mm (derecha), 5 mm (izquierda), 25 mm (inferior)
Tipos de soportes	Papel recubierto y bond (bond, recubierto, recubierto de alto gramaje, recubierto de gran gramaje y mate color), papel técnico (calco natural, bond translúcido, vellum), película (transparente, mate, poliéster), papel fotográfico (satinado, brillante, semisatinado, mate, alto brillo), papel borrador (semisatinado, contrato

	semisatinado), autoadhesivo (papel para interiores, polipropileno, vinilo), material para pancartas y señales (pancartas, papel para exteriores, papel de pancarta azul), material de artes gráficas (papel de acuarela, papel de lienzo)
Tamaños de soportes	Estándar: A3, A2, A1, A0. Ancho del rollo: Hasta el 1.067 mm; Longitudes de rollo: hasta 91,4 m
Longitud máxima del soporte	Rollo: 91,4 m
Ancho máximo del papel	1.067 mm
Longitud máxima de impresión	91 m (depende del sistema operativo y de la aplicación);
Grosor del soporte	Hasta 0,4 mm
Peso recomendado del papel	De 50 a 350 g/m²
Rollo	Diámetro máximo: 135 mm
Manejo de los soportes	Alimentación manual una hoja, alimentador papel en rollos, cortador automático
Interfaz y conectividad	Estándar: Gigabit Ethernet (1000Base-T), puerto FireWire (conforme a IEEE-1394a), ranura adicional EIO Jetdirect.
Panel de control	Área del visor LCD monocromática, iluminada y gráfica; 2 indicadores LED: Energía, Estado; 8 teclas:Energía, Resetear, Alimentar Formato y Corte, Cancelar, Arriba, Abajo, Volver, Seleccionar; 1 timbre Encendido/Apagado
Gestión de impresoras	Propio del Plotter
Drivers incluidos	DJ40201.067 mm: HP-GL/2, HP-RTL, controladores para Windows®, controlador GUI HP PCL 3 para Mac OS X, compatible con entornos Citrix® XenApp y Citrix® XenServer; DJ4020ps1.067 mm: Controladores HP-GL/2, HP-RTL, PostScript® para Windows®; HP PCL 3 GUI, controladores PostScript® para Mac OS X; compatible con entornos Citrix® XenApp y Citrix® XenServer
Software	Controladores propios del fabricante para Windows®, para Mac, perfiles ICC
Sistemas Operativos compatibles	Windows Vista® (32/64 bits), Microsoft® Windows® Server 2008 (32/64 bits), XP Home y Professional (32/64 bits), Server 2003 (32/64 bits), Mac OS X v10.4.x, v10.5, Linux
Requisitos mínimos del sistema	Microsoft® Windows®, Linux: Intel® Pentium® 4 (1

	GHz), 512 MB de RAM, 2 GB de espacio disponible en disco duro. Mac OS X v10.4 o superior: Procesador PowerPC G3 o Intel® Core, 512 MB RAM, 1 GB de espacio disponible en el disco duro
Requisitos del sistema Recomendados	Microsoft® Windows®, Linux: Intel® Pentium® 4 (1 GHz), 1 GB RAM, 2 GB de espacio disponible en el disco duro. Mac OS X v10.4 o superior: Procesador PowerPC G4, G5 o Intel® Core, 1 GB de RAM, 2 GB de espacio disponible en el disco duro
Alimentación	Requisitos: Voltaje de entrada (automático) de 100 a 127 VCA (+/- 10%), 6 A; de 220 a 240 VCA (+/- 10%), 3 A; 50/60 Hz (+/- 3 Hz). Tipo: Fuente de alimentación universal interna. Consumo: 500 vatios como máximo (activa), 63 vatios como máximo (ahorro de energía), menos de un vatio como máximo (apagada)
Dimensiones (an x f x al)	Sin embalaje: 1930 x 800 x 1,350 mm. Embalado: 2130 x 780 x 1.240 mm
Peso	Sin embalaje: 115 kg. Embalado: 175,9 kg
Entorno de funcionamiento	Temperatura operativa: De 5 a 40º C. Temperatura operativa recomendada: 15 a 30 ºC. Humedad operativa: De 20 a 80% HR. Humedad operativa recomendada: 25 a 75% de HR. Temperatura de almacenamiento: De -20 a 55 ºC. Humedad durante almacenamiento: De 0 a 95% HR. Nivel de ruidosegún ISO 9296: potencia sonora: LwAd7 B(A) (activa/imprimiendo), 5,7 B(A) (en espera). Presión sonora: LpAm53 dB(A) (activo/imprimiendo), 38 dB(A)
Certificaciones	Seguridad: EU (compatible con LVD y EN60950-1), Rusia (GOST). Homologaciones de EMC: Conformidad para productos de Clase A ITE: EU (Directiva EMC)
Garantía	Garantía limitada de dos años para el hardware.

4.2.1.6 Monitor 42’

Formato de Video: 1080p (HDTV)
Entrada:

- A/V (Composite),
- Audio - Line In (1/8" Mini),
- Coaxial (RF),
- Component Video,
- Front/Side HDMI,
- Front/Side RCA Composite,
- HDMI,
- S-Video,
- VGA

HDTV Integrado: Yes

Salida:

- Audio - Digital Optical,
- Variable/Fixed Audio

Tipo de Pantalla: LCD
Formato de Imagen: 16:9
Resolución: 1920 x 1080
Energy Star: Yes
Tamaño: 42
Display Panel

- Contraste: 25,000:1
- Static Contrast Ratio: 2,500:1

Response Time: 8 ms
Resolución: 1920 x 1080
Ancho/Alto: 16:9
Diagonal Screen Size: 42 in
Tamaño Visible: 42 in
Tipo de Pantalla: LCD
Broadcast Standards
HDTV Built-in Tuner: Yes
Broadcast Format Supported: 1080i (HDTV),
1080p (HDTV),
480i (SDTV),
480p (EDTV),
720p (HDTV)

Broadcast Format Displayed: 1080p (HDTV)
Interface
Salida: Audio - Digital Optical,
Variable/Fixed Audio

Entrada: A/V (Composite),
Audio - Line In (1/8" Mini),
Coaxial (RF),
Component Video,
Front/Side HDMI,
Front/Side RCA Composite,

HDMI,
S-Video,
VGA

Other Features

Energy Star Compliant: Yes

Características Generales: 3/2 Pulldown,
Commercial Sound Leveler,
Multi-Language Menu,
Progressive Scan

Physical Specifications

Peso: 63 lbs
Profundidad: 12.1 in
Ancho: 40.8 in
Altura: 28.4 in

Garantía: 1 Año

4.2.1.7 Pc para Diseño

Procesador	Core i5 de Intel a 2,66 GHz 8 MB de caché de nivel 3
Pantalla	Compartida TFT panorámica brillante retroiluminada por LED de matriz activa de 27 pulgadas (visibles) y relación de aspecto 16:9; 2.560 por 1.444 píxeles; millones de colores; tecnología IPS
Memoria	4 GB (dos módulos SO-DIMM de 2 GB) de SDRAM DDR3 a 1.066MHz Opcional: hasta 16 GB
Disco duro	Serial ATA de 1 TB a 7.200 rpm Opcional: hasta 2 TB
Gráficos	Radeon HD 4850 de ATI con 512 MB de memoria GDDR3
Unidad óptica	SuperDrive a 8x de carga por ranura con grabación a 4x de doble capa (DVD ±R DL, DVD ±RW y CD-RW)
video	Cámara iSight integrada Salida Mini DisplayPort compatible con vídeo DVI, DVI de doble canal y VGA (se necesitan adaptadores que se venden por separado); admite dispositivos de entrada externos con DisplayPort (se necesitan cables y adaptadores que se venden por separado)
puertos	Cuatro USB 2.0, Un FireWire 800, Una ranura para tarjetas SD
sonido	Altavoces estéreo integrados con dos amplificadores internos de 17 vatios de alto rendimiento, Micrófono integrado Salida combinada de auriculares y óptica de audio digital Entrada combinada de señal y óptica de audio digital
Ethernet	10/100/1000BASE-T integrado (Gigabit)
Redes inalámbricas	Wi-Fi AirPort Extreme 802.11n inalámbrica2 Bluetooth 2.1 + EDR integrado
Accesorios incluidos	Teclado Wireless Keyboard y ratón Magic Mouse inalámbricos de Apple Opcional: teclado Apple Keyboard con teclado numérico, teclado Apple Keyboard y ratón de Apple

Tablero Digitalizador

Nombre del modelo	PTK-440
Tecnología	EMR (Electro de resonancia magnética)
Dimensión de la tableta (ancho x profundidad x alto)	309 x 208 x 12 mm 12.2 X 8.2 X 0.5 pulgadas
Peso de la tableta	0.7 kg (1.54 lbs)
Área activa (ancho x profundidad)	157.5 X 98.4 mm 6.2 X 3.9 pulgadas
Pantalla iluminada	-
Resolución de la pantalla	-
Hoja de cubierta	173.4 x 111.4 mm
ExpressKeys	6
Touch Ring	Sí
Niveles de presión	2048
Resolución	200 lpmm (5080 lpi)
Exactitud (Lápiz)	+/-0.25 mm +/-0.01 pulgadas
Rango de inclinación (todos los lápices)	+/-60 grados

4.2.2 Servicios.

4.2.2.1 Servicio de Desarrollo de Software y digitalización de las bandas hidrometeorologicas del SENAMHI.

4.2.2.1.1 Servicio de Desarrollo de Software.

El objetivo de este componente es el desarrollo de un sistema informático, que permitirá el uso eficiente y eficaz de la información contenida en las bandas meteorológicas almacenadas en el Archivo Técnico del SENAMHI, se considerará el deterioro de las banda debido al tiempo y tipo de almacenamiento, corriendo peligro que información valiosa se pierda irremisiblemente.

El proveedor deberá diseñar e implementar un software que procese digitalmente las bandas meteorológicas en sus diferentes modos de concepción, almacene e indexe dicha información, para fácil acceso.

CONSIDERACIONES GENERALES

1. La arquitectura a utilizarse será la de servicios basados en WCF (Windows Comunication Foundation), que permitirá fácil crecimiento, implementación rápida de otros canales además del web, interoperabilidad instantánea aun con clientes legados.
2. Se hará uso de capas: Capas de Servicios, Capas de Lógica de Negocio, Capas de Datos, de ser necesario y compatible con la arquitectura actual utilizada por SENAMHI.
3. El desarrollo se realizará en.Net. El lenguaje de programación será Visual Basic y C#.
4. Se deberá tener en consideración que el 80% de las bandas almacenadas tienen problema de resolución, aquellas ilegibles serán previamente identificadas por personal de SENAMHI. No se solicitara su interpretación.
5. Todos los casos que se encuentren en las bandas, los cuales no permitan interpretarlos correctamente (doble trazado, difuminado, líneas discontinuas, etc.) se presentarán cada caso al personal especializado del SENAMHI el cual determinará cuál será el tratamiento.

6. SENAMHI proveerá los servidores en donde se alojará la información digitalizada e interpretada, así como los atributos adicionales que se definan, la información de configuración propia del aplicativo y las plantillas.
7. SENAMHI proporcionará los ambientes necesarios para las fases de Calidad independientes del ambiente final de Producción, a los cuales el equipo de desarrollo tendrá autonomía de acceso.
8. La integración con cualquier módulo Administrativo u Operacional existente no se considerará dentro de los alcances del presente proyecto.
9. La documentación del software será entregado al SENAMHI concordado con la última versión, para lo cual deberá considerar los entregables exigidos en el Proceso de Ciclo de Vida de Desarrollo de Software, exigidos por el estado peruano de acuerdo a la Resolución Ministerial 179-2004-PCM, la misma que deberá considerar las fuentes.
10. El software mantendrá la calidad Externa e Interna, para lo cual se tendrá en consideración las siguientes características funcionales: Funcionalidad, Fiabilidad, Usabilidad, Eficiencia, Capacidad de Mantenimiento, Portabilidad.
11. El software será capaz de digitalizar la información contenida en las bandas hidrometeorológicas de SENAMHI, interpretando la información que contienen y almacenándola en una repositorio normalizado de Base de Datos designado por el SENAMHI y debe ser escalable para su fácil consulta.
12. Adicionalmente se desarrollará una Visor de documentos, el cual permitirá la búsqueda de documentos, su visualización e impresión a través de filtros predefinidos.

CONSIDERACIONES TECNICAS	
Lenguaje de programación	Se desarrollara en el lenguaje de programación Visual Studio .Net 2008 (Visual Basic y C#) y será de tipo desktop
Interpretación de bandas / Almacenamiento	La información que resulte de la interpretación de las bandas (de tipo numérico), se almacenarán en una base de datos Oracle, sobre plataforma Solaris
Capacidad de interpretación por lotes	El aplicativo tendrá la capacidad de interpretar masivamente archivos previamente escaneados, siempre que éstos se ajusten a las especificaciones técnicas que se determinen en el proyecto (orientación, codificación, resolución, etc.).
Datos de identificación de la banda	El aplicativo tendrá la capacidad de registrar además los datos de identificación de la banda, así como la ruta del archivo digitalizado en el servidor de base de datos.
Tipos de Bandas	El software debe permitir la interpretación de bandas de diferentes tipos (6 variables y cada variable tiene 10 modelos de bandas), es decir deberá tener la capacidad de interpretar 60 modelos de bandas hidrometeorológicas como mínimo. La especificación final del software se determinara en la etapa de análisis y diseño del proyecto (orientación al momento de escanearse, nombre y ruta del archivo que contiene la imagen, formato del archivo, resolución de la imagen, etc.)
Edición de Bandas	El aplicativo permitirá consultar cualquier banda registrada y delinear las líneas de la banda con la finalidad de definir la lectura que debe realizar el software, de forma manual y grafica.
Acceso a archivos	El aplicativo permitirá la configuración de la fuente de datos grafica, que puede ser remota o local.
Registros Históricos	Cuando se edite una banda, se guardará un registro histórico de las modificaciones realizadas.

Arquitectura	La arquitectura propuesta permitirá la futura integración con otros módulos así como la consolidación y explotación de información en caso se desee implementar algún modulo de Business Intelligence basado en su información.
Normas y estándares	Se hará uso de normas y estándares de desarrollo y gestión de proyectos vigentes (PMI, CMMI), de manera de asegurar la calidad y funcionalidad del producto final.
Entregables	
Etapa de Análisis, Diseño y Desarrollo	A la semana del inicio de actividades deberá entregar el plan de trabajo detallado del proyecto identificando entregables. Dichos entregables serán presentados al personal asignado de SENAMHI, quienes evaluaran y emitirán su conformidad o desacuerdo, según sea. El control de calidad estará a cargo del postor, quien entregara documentos de ejecución de las pruebas en su ambiente de calidad.
Aplicativo	Aplicativo de digitalización e interpretación de Bandas hidrometeorológicas deberá tener las siguientes funciones principales: a. Definición personalizada de Plantillas para cada tipo de Bandas. b. Capacidad para configuración de su fuente de datos (local o remota). c. Búsqueda y Lectura de imágenes desde un Banco de Imágenes Digitales d. Interpretación y almacenamiento de Bandas. e. Interpretación masiva de bandas escaneadas. f. Edición manual de imágenes para ser interpretadas. g. Guardar los datos numéricos de las imágenes interpretadas h. Control de calidad de interpretación de datos f. Visor e impresión de Bandas. Los programas fuentes del aplicativo.
Secuencia de Variables con tiempos aproximados	a. Primera Entrega : Precipitación (4 Meses) b. Segunda Entrega: Limnigramas. (2 Meses) c. Tercera Entrega: Termograma, Higrogramas, Evaporigramas (2 Meses) d. Cuarta Entrega: Anemocinemogramas (2 Meses)
Manuales	Manuales funcionales y técnicos de la aplicación de digitalización de bandas hidrometeorológicas Manuales de usuario de la aplicación de digitalización de bandas hidrometeorológicas
Documentación	Documentación completa comprendida dentro del Proceso de Desarrollo del Ciclo de Vida del Software.
Recursos humanos El postor deberá presentar por lo menos el siguiente personal:	
Jefe de Proyecto	01 Ingeniero de sistemas, con por lo menos 3 años de experiencia en Jefatura de Proyectos de Sistemas
Analista experimentado	01 Ingeniero de sistemas, con por lo menos 3 años de experiencia de Analista Senior, Certificado en Desarrollo Microsoft.
Analista/Desarrollador	02 Ingeniero de sistemas, con por lo menos 3 años de experiencia como Analista Programador Senior, Certificado en Desarrollo Microsoft.

4.2.2.1.2 Servicio de Digitalización de 461344 bandas hidrometereologicas.

El componente tendrá el objetivo de interpretar las 461,344 bandas meteorológicas, las cuales han sido inventariadas y escaneadas por el SENAMHI. De esta manera se procederá a convertir la información grafica de dichas imágenes en datos numéricos, los cuales se almacenarán en una base de datos Oracle, de acuerdo a las características determinadas por Senamhi.

La interpretación de las bandas, será realizada por un software hecho a medida, que deberá ser amigable y ágil para el personal técnico, el cual debe trabajar con imágenes de formato predefinido por el software, se considerará la legibilidad de estas imágenes de acuerdo a una calificación previamente realizada por un equipo de Senamhi. Su tratamiento se definirá de acuerdo a cada uno de los posibles casos, de acuerdo a esto, el proveedor del servicio deberá diseñar e implementar los pasos y procedimientos a seguir para procesar e interpretar todas las bandas que tengan un estado aceptable ('1', '2').

CONSIDERACIONES GENERALES

1. Todos los casos en los que se encuentren bandas que no se puedan interpretar correctamente (doble trazado, difuminado, líneas discontinuas, etc.) se presentarán inicialmente a los especialistas del SENAMHI y su personal especializado determinará cuál será el tratamiento para cada uno de ellos.

2. SENAMHI proveerá los servidores en donde se alojará la información digitalizada e interpretada, así como los atributos adicionales que se definan, la información de configuración propia del aplicativo y las plantillas.

3. SENAMHI proporcionará un adecuado ambiente de Producción, para facilitar la performance del equipo de técnicos que preste este servicio, manteniendo políticas de seguridad y acceso a los recursos, previamente establecidas.

4. El proveedor del servicio debe informar el detalle de sus problemas o dificultades con el uso del sistema en el desarrollo de sus actividades. Estas serán coordinadas por el personal del SENMAHI con la empresa que desarrollo el software para su corrección y/o modificación.

Consideraciones Técnicas	
Interpretación de bandas	La información vectorial que resulte de la interpretación de las bandas (de tipo numérico), se almacenarán en una base de datos Oracle, sobre plataforma Solaris.
Capacidad de interpretación por lotes	El software a utilizar deberá interpretar masivamente imágenes en archivo previamente escaneados, siempre que éstos se ajusten a las especificaciones técnicas que se determinen en el proyecto (orientación, nombre, resolución, etc.).
Datos de identificación de la banda	El aplicativo registrará además los datos de identificación de la banda, así como la ruta del archivo digitalizado en el servidor de base de datos.
Número de Bandas	La interpretación comprende un mínimo de 461,344 bandas históricas de diferentes tipos (6 variables y cada variable tiene 10 modelos de bandas) y se debe tener la capacidad de interpretar 60 modelos de bandas hidrometeorológicas como mínimo.
Normas y estándares	Se hará uso de normas y estándares de gestión de proyectos vigentes (PMI), de manera de asegurar la calidad de datos interpretados.

Entregables	
Documentación	Inventario digital de 461,344 bandas interpretadas con no menos de 4 atributos o campos (variable, estación, fecha, etc).
Bandas interpretadas en el tiempo	Volumen promedio mensual de procesamiento: 10,000 bandas como mínimo al finalizar el primer mes del servicio. 20,800 bandas como mínimo, a partir del segundo mes de iniciado el servicio. Dichas bandas deberán pasar por el control de calidad del personal de Senamhi, quienes evaluaran el resultado antes de ser considerado conforme.
Base de Datos	Base de datos conteniendo información de 461,344 bandas históricas digitalizadas e interpretadas

Recursos Humanos	
Coordinador	01 Ingeniero de sistemas o similar con por lo menos 3 años de experiencia en coordinación de grupos de trabajo.
Operarios	Operarios de sistemas Informático, con experiencia en digitalización.

Actividades Relevantes	
Coordinador	Gestionar, monitorear y dirigir al equipo de trabajo, verificar los avances, determinar vías de solución a posibles problemas presentados. Propone mejoras para la optimización del proceso o mejoras al Sistema de Interpretación de Bandas. Seguimiento a las actividades realizadas por los operarios, plantear mejores prácticas, facilita recursos y conocimiento directamente aplicable al proyecto y propone al Jefe de Proyecto las mejoras al Sistema de Interpretación de Bandas.
Operarios	Accede al sistema. Interpreta las imágenes de las bandas meteorológicas y las almacena. En caso de ser necesario informa al coordinador los inconvenientes o problemas en el uso del sistema o la acción a seguir en el delineado de la banda.

4.2.2.2 Licencia de Software de Comunicación CITRIX

Citrix Presentation Server, sistema de entrega de aplicaciones Windows de extremo a extremo que ofrece virtualización de aplicaciones del lado del cliente y del lado del servidor para brindar un óptimo rendimiento de las aplicaciones y opciones de entrega flexibles. Es la mejor experiencia de acceso para cualquier usuario. Al contar con una arquitectura de aplicaciones segura, las organizaciones pueden centralizar las aplicaciones y los datos en centros de datos seguros, lo que reduce los costes de administración y asistencia, aumenta la seguridad de los datos y garantiza el rendimiento.

XenApp permite que el departamento de TI despliegue aplicaciones en forma segura como un servicio, brindando acceso on-demand a los usuarios, y ofreciendo también flexibilidad para aprovechar futuras arquitecturas de aplicaciones. Proporciona numerosos beneficios:

- Entrega de aplicaciones de Windows de extremo a extremo.
- Mayor seguridad para las aplicaciones y la propiedad intelectual.
- Excelente rendimiento de las aplicaciones a través de cualquier red.
- El despliegue de aplicaciones más rápido para todos los usuarios, desde cualquier lugar.
- Disponibilidad continua y alto rendimiento de aplicaciones.
- Una sola interfaz de usuario.

Descripción	Cantidad
Cítrix XenApp Advanced - Licencia Part Number: MW2ZPSA0001	14

4.2.2.3 Plan Anual De Mantenimiento Software Estadístico SPSS (dos usuarios)

Con el propósito de facilitarles a nuestros clientes el acceso a las nuevas versiones de software, hemos desarrollado un nuevo Plan de Mantenimiento. Con este plan buscamos que nuestros mientes encuentren menos costoso mantenerse actualizados en el software que estén utilizando.

Trabajaremos por ellos prestándoles un servicio prioritario en soporte técnico y además les brindaremos precios especiales cuando requieran ampliar el uso de software: ya sea con la adquisición de nuevos módulos o aprovechando nuestros servicios en capacitación.

Características del PASW(antes Spss Statistics 17.0)

1. GRATIS durante un año actualizaciones y nuevas versiones lanzadas por SPSS Inc. de los productos que tiene vinculados al PAM.

2. Acceso a la línea de apoyo al usuario, en la cual podrá recibir soporte estadístico, soporte operativo y soporte técnico sobre el software PASW. Este será ofrecido a través de nuestras líneas de servicio al cliente 51-1-2218337 / 51-1-2213959 o a nuestro correo electrónico soporte.peru@spssandino.com

3. 10% de descuento en módulos. ¿Necesita adquirir otros módulos de PASW? mientras se encuentre vinculado al PAM y desee cualquier módulo adicional de PASW a los inicialmente adquiridos, obtendrá el 10% de descuento sobre el precio de lista.

4. 10% de descuento en los cursos de capacitación especializados de PASW ofrecidos por SPSS Andino,

5. 20% de descuento en los cursos de capacitación estándares de PASW ofrecidos por SPSS Andino.

6. Facilidades para transferencia de licencias. Si desea cambiar su licencia actual a otra plataforma o transferirse a una licencia de sitio o de red, nosotros le acreditaremos (a los precios actuales de lista) el valor de esa licencia hacia la nueva.

Ventajas:
Actualmente el costo de actualización para las licencias de PASW está entre el 30% y el 50% del valor en lista. El valor que se ofrece a nuestros clientes que estén interesados en el plan de mantenimiento será del 20% del precio de lista del producto. Por otra parte, el valor se cancela una vez al año, y no cada vez que sea liberada una nueva versión.

Condiciones del Plan:
Mientras que el cliente renueve su plan dentro de un plazo no mayor a 30 días desde su expiración, cancelando el precio que en ese momento esté vigente, continuará recibiendo durante un año los servicios establecidos en el punto anterior.

MODALIDAD DE LICIENCIAMIENTO
Todos los esquemas de licenciamiento de PASW son de carácter perpetuo. Las herramientas permiten un Plan de Mantenimiento Anual (PAM) con el cual el cliente garantiza los servicios de soporte operativo y las actualizaciones permanentes durante el tiempo que mantenga vigente dicho Plan.

Propuesta de Mantenimiento
Con la herramienta adquirida se brindarán los beneficios y servicios de nuestro Plan Anual de Mantenimiento durante el primer año, según lo descrito en el anexo a este documento.

Licenciamiento Sitio
El licenciamiento sitio permite instalar la herramienta en tantas maquinas como el mismo número de licencias adquirida. Con este licenciamiento se entrega un número serial de instalación.

Tiempo de entrega
Se entregará el bien en un plazo máximo de 05 días útiles, contados a partir del día siguiente de recibida la orden de compra.

Garantía del bien
Con la compra del bien se otorga UN AÑO de Garantía (Plan Anual de Mantenimiento), contado a partir de la entrega del producto. La garantía incluye actualización a nuevas versiones, soporte técnico y estadístico. El soporte será dado de lunes a viernes de 9am a 6pm. Con un tiempo de respuesta no mayor de 48 horas para dar una solución definitiva al problema presentado.

La garantía de UN AÑO también incluye los medios magnéticos entregados con los kits. Esto no cubre defectos derivados del uso incorrecto del medio magnético (raspones, ralladuras, etc.)

Requerimientos Técnicos
Los siguientes son los requerimientos necesarios para un desempeño satisfactorio. Estos requerimientos deberían ser incrementados dependiendo de la cantidad de datos a analizar y la complejidad de los procesos.

Estación o cliente: (Para Licenciamiento Monousuario o Clientes del licenciamiento en Red)

Sistema operativo: Microsoft Windows XP Professional o Home, Service Pack 2 (32-bit) o Windows Vista Ultímate, Enterprise, Business, Home Premium o Home Basic (32- and 64-bit) o Microsoft Windows 7

Software Estadístico Pasw Statistics 18.0 (antes Spss Statistics 17.0)

Este software se comercializa en español y por módulos.

MODULOS	DESCRIPCION
	Descubra los patrones de sus datos. Analice información utilizando gráficos dinámicos e interactivos e informes con cubos OLAP.
	Principales análisis descriptivos: Tablas de contingencia, frecuencias, estadísticos de la razón descriptivos, comparación de medias, ANOVA y
PASW Base	ANCOVA, correlación, pruebas no paramétricas, exploración
	Pruebas para predecir resultados numéricos e identificar grupos: análisis factorial, análisis de conglomerado de K-medias, análisis de conglomerados jerárquico, análisis de conglomerados en dos fases, discriminante, regresión lineal, regresión ordinal—PLUM, análisis de elemento afín.
	Pronostique comportamientos o eventos cuando los datos vayan más allá de las suposiciones de las técnicas de regresión más simples.
	Pronostique respuestas categóricas con más de dos categorías con la Regresión
	Logística Multinomial (MLR).
PASW Modelos	Clasifique sus datos en dos grupos utilizando la regresión logística binaria para
de Regresión	pronosticar variables dicotómicas.
	Utilice Mínimos Cuadrados Ponderados (WLS) y Mínimos Cuadrados en dos fases (2SLS) para obtener supuestos.
	Utilice los modelos probit y logit para analizar la potencia de las respuestas a estímulos.
	Pronostique con completos análisis de serie temporal: modelos de ajuste de curvas múltiples y de suavizado, y métodos para la estimación de las funciones autoregresivas.
	Desarrolle pronósticos fiables rápidamente sin importar el tamaño del conjunto
PASW	de datos o el número de variables involucradas
Tendencias	Automatice la selección de los modelos más apropiados y de sus parámetros
	Determine automáticamente el mejor ajuste ARIMA o modelo de alisado exponencial.
	Modele cientos de series temporales a la vez, en vez de tener que ejecutar el procedimiento para cada variable.

4.2.2.4 Renovación de Licencia ARCGIS/ARCVIEW 9X

Item	Software	Numero de Licencia
1	Mantenimiento, anual de Licencias ArcView 9.3 Período : Del 06/09/2008 al 05/09/2011 (3 años) Números de llaves : 43419640,43419641, 4341964Z 43419650,43419651	09

4.2.2.5 Software de Backup

Cantidad	Actualización de software backup
4	CA ARCserve Backup r12.5 Client Agent for Linux Upgrade from CA ARCserve Backup Client Agent for Linux r11.1 or r11.x - Product plus 1 Year Enterprise Maintenance
1	CA ARCserve Backup r12.5 for Windows Upgrade From BrightStor ARCserve Backup r11.x or r12.0 - Product plus 1 Year Enterprise Maintenance
1	CA ARCserve Backup r12.5 Client Agent for UNIX Upgrade from CA ARCserve Backup Client Agent for UNIX r11.1 or r11.x - Product plus 1 Year Enterprise Maintenance
1	CA ARCserve Backup r12.5 Client Agent for Windows Upgrade from CA ARCserve Backup Client Agent for Windows r11.x or 12.0 - Product plus 1 Year Enterprise Maintenance
1	Servicio de Instalación y Configuración

4.2.2.6 Software Administrador de Imágenes

Descripción y Características técnicas principales del ScanFlow

SCANFLOW es la solución para la administración de documentos digitales. Su estructura sencilla y de fácil manejo permita a los usuarios sumergirse en el mundo de la digitalización y de la administración de documentos digitales con un mínimo esfuerzo.

ScanFlow se ha diseñado el sistema para que pueda ser utilizado con scanners de interfaces APIS) especificas del fabricante y también con TWAIN debido a que la mayoría de scanners de uso industrial o de oficina utiliza esta tecnología de digitalización.

Especificaciones Técnicas del Software:

Módulos:

- Digitalización
- Indexación
- Exportación y Archivo de Documentos

- Búsqueda
- Búsqueda WEB
- OCR
- Seguridad

Interfaz de Usuario:

- Windows y/o Web Browser

Manejador de Base de Datos y Sistema Operativo Múltiples:
La aplicación trabaja sobre plataforma Windows con bases de datos

- Oracle
- SQL Server
- MS Access

Imágenes que soporta:

- TIFF Grupos 3 y 4
- JPEG, BMP
- PDF

Características Generales del software ScanFlow:

- El software trabaja con motor de base de datos para los índices y texto a SQL de Microsoft, Oracle o similar.
- Maneja múltiples bases de datos de documentos.
- Las imágenes digitalizadas se almacenan en formato TIFF grupo 4 (TIFF simple), lo cual permitirá ser rápido en el despliegue (el armado de documentos con múltiples páginas, es hecho a nivel de base de datos en forma interna, siendo esto transparente para el usuario).
- El contenido (imágenes y documentos electrónicos) pueden ser almacenados tanto en Base de Datos tanto como en un File System independientes.
- El software trabaja con cualquier tipo de dispositivo de almacenamiento (Discos magnéticos, CDs, DVD's USV's etc.)
- Tiene la capacidad de imprimir las imágenes con bates o sellos.
- Permite distribuir la grabación de documentos en diferentes files services.
- Compatibilidad e integración con cualquier tipo de escáner.

Captura y Almacenamiento

- Cuenta con Módulo de escaneo que permite trabajar con diversos tipos de Scanners.
- El software permite el escaneo por documento o por lote.
- Permite ejecutar OCR a todos el documento mientras se escanea.
- Tiene capacidad de nombrar un documento automáticamente durante el escaneo.
- Tiene la capacidad de importar files y folders con solo importar desde Windows.
- Permite rescanear imágenes sin perder la información de los índices.

Indexación Y Búsqueda

- Buscador a través de Internet con ScanFlow WEB
- Permite generar campos índices con listas de valores (combo box) para los documentos (imágenes y documentos electrónicos),

- Tiene capacidad de Búsqueda por plantilla de índices (campos)
- Puede realizar procesos de OCR e indexado, y que puedan ser ejecutados a demanda o en cola.
    - Soporta OCR Imaging.
    - Soporta OCR en multi-idioma.
- Operadores boléanos y comodines que ayuden a expandir las búsquedas de texto completo.

Seguridad

- Acceso al sistema mediante una pantalla de validación de nombre de usuario y password.
- Mantenimiento de Usuarios del sistema.
- Seguridad por documentos y carpetas
- Seguridad por funciones de usuario.

Manejo de Documentos

- El software permite colocar anotaciones tipo post-¡t en las imágenes.
- El software permite visualizar documentos a pantalla completa, imagen e índices, imagen y recuadros con todas las imágenes del documento, etc.
- El software permite imprimir todo un documento, o solo determinadas páginas.
- El software hace zoom sobre las imágenes empleando el mouse y haciendo caja sobre la zona de la imagen que se desee revisar,
- Permite seleccionar determinadas páginas de un documento para realizar el OCR Zona¡
- Muestra los nombres de los documentos, campos de indexación e información del volumen dentro del navegador de la carpeta.
- Permite renombrar y reorganizar los archivos de documentos.
- Permite: Resaltar las imágenes y textos, colocar notas adheribles sobre las imágenes, sellar las imágenes con gráficos predefinidos o personalizados.
- Las anotaciones que se hagan sobre las imágenes no deben afectar el documento original
- Muestra imágenes en blanco y negro, a color o tonos grises.
- Permite aumentar el tamaño de la imagen, rotación y soporte de edición.

Requisitos Técnicos para una Instalación exitosa

Para poder instalar el ScanFlow de acuerdo a la presente propuesta es necesario contar con PC's con las siguientes características:

1. En cuanto al Hardware
    - Procesador Intel, 166 Mhz o superior
    - 64 MB de memoria Ram o más.
    - 60 MB de espacio en disco para la instalación.
    - Monitor Súper VGA con 8 MB de memoria o más.
    - Drivers Twain del Escáner a usar (opcional)

2. En cuanto al Software
    - Microsoft Windows XP
    - Microsoft Windows 2000
    - Microsoft Windows NT 4.0 (Service Pack 6a)
    - Microsoft Windows 98 Second Edition

Adicionalmente es necesario poder contar con:

- Existencia de energía eléctrica de buena calidad con una línea a tierra de buena calidad,

- Los ductos y cableados para la interconexión de los equipos a instalar deben estar presente y ser

de óptima calidad.

Requerimientos:

1. El nombre del archivo imagen pueda ser reemplazado por los campos ingresados en los diferentes índices del sistema

2. Validar los campos (limitando el ancho y valores, ejemplo: un campo solo acepte 1 dígito o un valor entre 1 y 12)

3. El software permitirá escanear las bandas y asignarles un prefijo establecido, por ejemplo:

   1200064721001
   1200064721002
   1200064721003
   1200064721004
   1200064721005
   1200064721006

Permitir configurar para escanear la imagen y girarla para que salga la imagen horizontal.
Propuesta Comercial

Software de administración de documentos y personalización.
Los Precios del Sistema de Administración y Digitalización de imágenes ScanFlow; según el N° de Licencias.

4.2.2.7 Servicio de Mantenimiento del Software Administrativo

Servicio de soporte y mantenimiento ante cualquier eventualidad que sufra el Scanflow, mediante un determinado número de licencias.

4.2.2.8 Adecuación de Data Center

- **Alcance**

El proyecto de adecuación del Data Center comprenderá:

a) Ampliación de espacio físico de Data Center
b) Ampliación y adecuación cielo raso y piso técnico
c) Restructuración e instalación de cableado estructurado
d) Adquisición de 01 Gabinete de comunicaciones y 01 de Servidores
e) Restructuración e instalación del Sistema de Energía Eléctrica
f) Adquisición de aire acondicionado de precisión
g) Adecuación de la Oficina de Informática

- **Aspectos Técnicos**

El proyecto de ampliación del centro de datos (datacenter) del Servicio Nacional de Meteorología e hidrología del Perú - SENAMHI constara de lo siguiente:
Instalación de Piso Técnico h=0.2m Área aproximada: 14m2 + áreas defectuosas del área de datacenter actual.
Instalación de Cielo Raso, considerando separación técnica para techo acondicionado (aire frío de caliente). Área aproximada: 14m2

Instalación de bandejas portacables independientes para Instalaciones Eléctricas y Comunicaciones, bajo piso técnico nuevo y existente.
Desmontaje de baño existente, equipos y mayólicas en paredes.
Demolición de paredes existentes y desmontaje de puertas en oficina de ampliación.
Acondicionamiento de ventanas existentes de vidrio templado, o reemplazo por vidriería nueva con vidrio templado laminado y accesorios. Se considerará cómo opción el tapiado de la zona de ventanas con tabiquería drywall, según propuesta.
Acondicionamiento, masillado, pulido y pintado de paredes perimetrales existentes y de la zona de ampliación.
Suministro e instalación de puerta de vidrio templado laminado de doble hoja con arenado vertical en reemplazo de la actual puerta del datacenter.
Suministro e instalación de mampara de vidrio templado laminado y arenado en área de ampliación.
Desmontaje de sistema de comunicaciones (puntos de data) e instalaciones eléctricas existentes en área de ampliación. Se deberá considerar la instalación de puntos nuevos de las mismas especiales.
Suministro e instalación de sistema de canalización bajo piso técnico y en paredes perimetrales en toda el área completa del datacenter, incluyendo área de ampliación. Se deberá considerar bandejas portacables independientes para sistemas de comunicaciones y energía, ver detalle en la partida de especificaciones técnicas.
Suministro e instalación de 01 Gabinete de piso de Comunicaciones y 01 Gabinete de piso de Servidores, ambos de 45RU (unidades de rack).
Suministro e instalación de patch panels de 24 y 48 puertos, ordenadores verticales y horizontales en gabinetes nuevos y existentes, para reflejo de puntos de red en servidores, esto según diseño propuesto de CONTRATISTA.
Reordenamiento del actual sistema de cableado estructurado, redistribución de puntos de datos y nuevo diseño lógico en gabinetes.
Suministro e instalación de cableado estructurado categoría 6 con chaqueta libre de halógenos (LSZH) para nuevos puntos de datos en área de ampliación y reflejo de puntos de servidores en nuevo gabinete de comunicaciones.
Suministro e Instalación de Aire Acondicionado de Precisión de 27,000BTU en nueva área de ampliación de datacenter.
Reubicación de gabinetes de servidores y comunicación en espacio completo del datacenter incluyendo ampliación.
Diseño y construcción de nueva oficina de Director de Informática en la ubicación establecida por SENAMHI (ver planos). El diseño de la misma quedará en manos del CONTRATISTA y su implementación se realizará previa aprobación del SENAMHI. Se deberá tener en cuenta su construcción con tabiquería drywall y mamparas y puerta de vidrio templado laminado, deberá incluir mueblería (escritorio, estantería y cajonería aérea), distribución de puntos de comunicaciones y energía, reubicación de luminarias si es necesario y punto de interruptores.
Adicionalmente SENAMHI solicita el suministro e instalación de persianas color blanco en todo su perímetro de oficinas en el área de operaciones y nueva oficina del Director, áreas frente a datacenter.

- **Especificaciones de Obras**

Movilización/ Desmovilización

El PROVEEDOR (contratista) deberá considerar el traslado del equipo, personal y demás herramientas requeridos por este proyecto.

Remociones, Demoliciones y Eliminaciones

Los elementos señalados en planos y requeridos para la ampliación serán eliminados. Ningún objeto no señalado en planos será retirado sin autorización de la supervisión de SENAMHI. Las demoliciones se efectuarán cuidando que no afecten otras zonas para evitar así posteriores resanes. La eliminación de desmonte se realizará a medida que este se produzca. Es responsabilidad del CONTRATISTA, depositar dicho desmonte en los lugares señalados y aceptados por la autoridad local.

- **Albañilería (en caso de ser necesario)**

Se utilizarán ladrillos comunes y cerámicos huecos tipo rejilla, para las paredes que se planteen en los planos de diseño con terminación de ladrillos a la vista.

Los ladrillos a utilizar serán uniformes, tanto en su forma como en su cocción. Las medidas y tipo de mampostería responderán a las establecidas en los planos respectivos, como así también los distintos espesores.

Todos los ladrillos serán de 1ª calidad, se colocarán mojados y las hiladas serán perfectamente horizontales, las juntas serán alternadas, de modo que no se correspondan verticalmente en hiladas sucesivas, los lechos de morteros de asiento no excederán de 1,5 cm. de espesor.

La trabazón entre ellos tendrá que resultar perfectamente regular, quedando estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo para la trabazón correspondiente.

La construcción se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Los muros, se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos.

Las mamposterías de ladrillos comunes se asentarán con mortero ¼:1:4, y llevarán 1 ø 6 c/ 10 hiladas aproximadamente, asentado en concreto.

Las mamposterías de ladrillos cerámicos huecos y vistos se asentarán con mortero (1/2:1:4) e irán armadas c/ 3 hiladas con 1 ø 6 asentado en concreto.

Al levantar las paredes se dejarán las canaletas verticales necesarias para las tuberías principales en general (especialidad de comunicaciones y energía).

En la colocación de marcos de ventanas y puertas de carpintería metálica o herrería en general, se tendrá especial cuidado de que las grapas hayan sido perfectamente aseguradas picándose la superficie del ladrillo donde debe estar adherido el marco y llenando cuidadosamente la junta con concreto con el objeto de proteger la misma de filtraciones o movimientos. Los marcos metálicos deberán ser llenados cuidadosamente con mezcla compuesta por 1 parte de cemento y 3 de arena mediana.

- **Drywall**

Se especifica tabiquería de Drywall de diversos espesores según la ubicación del muro, variando entre 0.15 y 0.25 cm.

Los tabiques rectos tendrán estructura interna a base de parantes metálicos de 25 GA variando entre 89 y 150mm., con placas de roca de yeso en uno o ambos lados, y asilamiento acústico o resistencia al fuego según se indique en planos. Los tabiques en donde se sujetarán equipos y/o mobiliario, deberán estar reforzados adecuadamente según diseño del muro. Del mismo modo, todos los vanos de Drywall en donde se colocarán puertas, deberán reforzarse con una estructura adecuada interior en su perímetro.

Se deberá proveer tabla de resistencia a la humedad (dens-guard, superboard o similar) en cocinas, lavanderías y servicios higiénicos, además de una tabla especial para revestimientos (dens-shield, superboard o similar) en servicios higiénicos y superficies que requieran zócalo cerámico.

- **Cristales y Láminas de Seguridad**

Se utilizará cristal templado de 10mm. Serán transparentes y solamente esmiralados (arenado) para el caso de los interiores.

En algunos casos se utilizarán los cristales templados como tabiques interiores a 1.80m. y el resto de una altura desde el piso terminado a cielo raso según se indique en planos de diseño.

A los cristales se les deberá aplicar previamente a la instalación, láminas de seguridad Bekaert Speciality Films línea Armorcoat 8 Mil Clear (200 micron). La silicona a utilizar en los cristales de fachada será de tipo estructural Wet Glaze Attachment System Dow 995 o similar.

- **Cielos Rasos**

Falso cielo raso de baldosas acústicas

En el área del data center existente, las baldosas existentes quedaran tal cual. Se deberán instalar nuevas en el área de ampliación, a la misma altura que las existentes. Deberán ser de Fibra Mineral OLYMPIA Clima Plus # 4211 de 4'x2'x5/8" de USG suspensión DONN DXI 15/16" de USG La instalación se hará siguiendo la secuencia especificada por el fabricante a partir del punto indicado en los planos de diseño y detalle. Todos los colgadores irán fijados a las losas aligeradas o de concreto con clavos disparados, de acero, tipo de ojal TB Hilti o similar. Los colgadores llevarán dispositivos de regulación para asegurar la horizontalidad del falso techo.

- **Piso Técnico**

Se colocará un sistema de suelo sobre elevado, el cual será a una altura máxima de 20 cm sobre el nivel del suelo base. La instalación de este nuevo piso técnico abarca la área de ampliación del data center y las partes defectuosas del área existente. .

Este sistema debe soportar una carga uniforme de 1350 Kg/m2, en baldosas de 60x60 cm.

Las baldosas a instalarse serán del tipo con revestimiento superior estratificado de alta resistencia antiestático, núcleo de fibra de madera de primera calidad, revestimiento inferior de lámina de aluminio y borde perimetral de PVC. Los pedestales son de acero inoxidable regulables mediante tuerca.

- **Pinturas**

Para muros, tabiques, vigas, la pintura a utilizar será del tipo Vencelatex de Vencedor ó similar. Las superficies serán acabadas con el siguiente procedimiento:

Masillado de imperfecciones y emporrado con imprimante con sellador de paredes.

Lijado y masillado de imperfecciones.

Primera mano de pintura látex aplicada con rodillo.

Lijado fino y segunda mano aplicado con rodillo por lo menos 24 horas después de la anterior. Si la superficie no quedara suficientemente pareja se aplicarán más manos de pintura hasta lograr el acabado aprobado por la supervisión del SENAMHI.

- **Sistema De Cableado Estructurado General**

La infraestructura de Cableado Estructurado del Centro de Datos (Datacenter) del Servicio Nacional de Meteorología e hidrología del Perú - SENAMHI requiere de un Sistema de Cableado Categoría 6. Toda la solución de canal completo deberá ser provisto por un mismo fabricante, asimismo la marca ofertada deberá contar con pruebas de canal completo de 4 conectores con block 110 a 100m de distancia de laboratorios independientes (UL o ETL), debiendo esta prueba estar basada en la Categoría 6 (se deberá sustentar con documento oficial).
Todos los componentes del cableado estructurado tales como cable UTP, jacks RJ45, patch panels, faceplates, patch cords y organizadores deben ser de la misma marca para garantizar total compatibilidad y

una garantía global.
La porción del sistema de Cableado Categoría 6 obedecerá los requisitos de rendimiento de canal de la TIA/EIA 568-B.2-1 “Performance Specifications for 4-pair 100 Ohm Category 6 Cabling”. La garantía de performance será entregada por el PROVEEDOR y se establecerá entre el Cliente y el fabricante de sistema de cableado. Cabe señalar que dicha implementación debe estar certificada, es decir, al final del proyecto todo el sistema de cableado estructurado (cableado + accesorios + componentes) del Centro de Datos (Datacenter), deberá estar Certificado y correctamente identificado.

Alcances de Cableado Estructurado
Los trabajos consistirán en la implementación del cableado estructurado para los puntos de reflejo requeridos en los gabinetes de servidores y el nuevo gabinete de comunicaciones el cual comprenderá además el sistema de canalización y backbone (fibra) según diseño del PROVEEDOR.
Los diseños propuestos por el PROVEEDOR deberán estar sujetos a los parámetros establecidos por TIA/ EIA para cableado en edificios comerciales en categoría 6.
Para el dimensionamiento de gabinetes considerar una ocupación efectiva del 50% como máximo para los elementos de cableado (patch panel, organizadores, etc.)

Documentos Aplicables:
El sistema de cableado descrito en estas especificaciones se deriva en parte de las recomendaciones hechas en los estándares de la industria. La lista siguiente se incorpora como referencia:

- TIA/EIA-568-B.1 -- Commercial Building Telecommunications Cabling Standard, Part 1: General Requirements
- TIA/EIA-568-B.2 -- Commercial Building Telecommunications Cabling Standard, Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components
- TIA/EIA-568-B.3 -- Optical Fiber Cabling Components Standard
- TIA/EIA-569-B -- Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces
- TIA/EIA-606(A) -- The Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings

Si este documento o cualquiera de los documentos arriba listados se hallarán en conflicto, entonces será aplicado el requisito más severo. Se tomará como válida la última versión de los documentos arriba listados; el PROVEEDOR es responsable de utilizar productos que cumplan con las versiones más recientes cuando se diseñe la propuesta para la instalación.

Especificaciones Técnicas de Productos:
Cableado Utp Categoría 6 – Lszh
El cable debe cumplir con lo indicado en el numeral 5 y debe cumplir por lo menos las siguientes especificaciones mínimas:
El cable de cobre sólido a utilizarse será UTP del tipo LSZH con pruebas IEC60332-1, IEC61034, e IEC60754.
Estar formado por cuatro pares de hilos trenzados internamente calibre de 23 a 24 AWG.
Debe ser de 100 Ohm.
PS-ACR (Attenuation-to-crosstallk ratio) positivo a 250 MHz.
El cable UTP debe soportar frecuencias iguales o superiores a 250 MHz.
El cable debe tener aislante de Polietileno de alta densidad.
El cable deberá tener impreso en la chaqueta la identificación secuencial de las longitudes.
Deberán adjuntar las pruebas de laboratorios independientes (UL o ETL).
Los colores de los cables deberán respetar lo especificado por la TIA/EIA 606-A.

Debe cumplir con las pruebas de performance de la TIA/EIA 568 B.2.1 ó ISO IEC 11801.
El fabricante del Cable UTP deberá contar con certificación ISO 9001.

Modulos Jacks RJ45

Los módulos Jack deberán ser de Categoría 6.
Estarán hechos de plástico de alto impacto reutilizables.
Deberán ser de 8 posiciones y contar con cuchillas de tipo IDC.
Los contactos deberán contar con 50 micro pulgadas de oro de acuerdo a la IEC 60603-7 y a la TIA/EIA 568B.2.1.
Instalables en los face plate.
Instalables en los patch panel a ser suministrados.
Deberán asegurar la no desconexión del cable sólido instalado por la parte posterior por jalones imprevistos para lo cual deberán contar con una tapa de protección sobre las conexiones IDC.
El sistema de conexión debe ser 110 IDC (sin herramienta de impacto) o del tipo presión para cables entre 22AWG y 24AWG. Cada puerto frontal debe conectarse perfectamente a los plug RJ45 de los patch cord ofertados.
Debe soportar como mínimo 750 inserciones de plug RJ45 de 8 posiciones de acuerdo a lo indicado por la IEC 60603-7, estándar exigido por la ANSI/TIA/EIA 568B, detallar con documentos oficiales del fabricante.
Deberán tener propiedades de auto extinguibilidad según las clasificaciones UL 94V-0 o clasificación equivalente en el país de procedencia emitido por un laboratorio independiente.
Deberán cumplir con la IEC 60603-7 para la respuesta de los conectores a todo el rango de frecuencias contemplada en la norma TIA/EIA 568B.2.1.
Deberán contar con una etiqueta que indique “conectorizado T568A”
Deberán adjuntar las pruebas de laboratorios independientes (UL o ETL)
El fabricante de módulos jacks RJ45 deberá contar con certificación ISO 9001.

Placas Frontales O Face Plates

De material plástico PVC ó ABS.
Se instalarán tapas de tipo face plate de 2 posiciones como mínimo sobre las cajas plásticas para montaje.
Los FacePlate se aplicarán con tornillos o a presión a la caja 4” X 2”.
El color del face plate debe ser del mismo color que la caja plástica para montaje.
El faceplate y los módulos jacks RJ45 deben ser de la misma marca.
Los faceplates deberán contar con una protección plástica transparente para las etiquetas según la ANSI/TIA/EIA 606A.
Cada puerto del faceplate debe ser identificado con etiquetas según codificación de la ANSI/TIA/EIA 606A.
El fabricante de los faceplate deberá contar con certificación ISO 9001.

Caja Plástica Para Montaje De Face Plates

Será de material plástico PVC ó ABS.
Caja plástica 4” x 2” para la fijación del FacePlate.
Este será para adosar sobre o debajo de las canaletas, según especificaciones del fabricante y deberá ser del mismo color que la canaleta.
La caja plástica deberá tener la base pre-perforada para aplicación con tornillos.
Esta caja puede ser de diferente marca que el faceplate o de la canalización.
El fabricante de las cajas de montaje deberá contar con certificación ISO 9001

Patch Panels

De 24 puertos, los puertos del patch panel deben ser jacks de 8 posiciones RJ-45, de tipo IDC, Categoría 6.
Deben ser modulares y los puertos vacíos deberán tener tapas ciegas.
Serán para montaje en rack o gabinete de pared de 19".
Deben permitir la conectorización de los cables en tipo T568A debiendo mostrarse visualmente la forma de conectorización.
Los cables de data UTP conectados por la parte posterior deberán estar señalizados en cada extremo con etiquetas adhesivas resistentes al polvo y humedad, codificados según estándares.

El patch panel deberá contar con espacio para la numeración.
Deberán contar con una protección plástica transparente o un soporte mecánico para las etiquetas a fin de que el adhesivo no sea el único método de soporte para las etiquetas de acuerdo a la ANSI/TIA/EIA 606A.

Tener números de identificación de puertos en el frente del panel

Tener integrado un organizador de cable posterior.

Estar provistos con portaetiquetas magnificadores de alta visibilidad que pueden contener etiquetas de papel o iconos para identificación de puertos.
El sistema de conexión posterior para cada puerto debe ser IDC sin herramienta de impacto para cables entre 22AWG y 24AWG. Cada puerto frontal debe conectarse perfectamente a los Plug RJ45 de los patch cord ofertados.
El patch panel y los jacks deberán tener cumplimiento de la TIA/EIA 568B.2-1.
El fabricante de los patch panel deberá contar con certificación ISO 9001.

Patch Cords Para Patch Panel - Lszh
Cable de cobre multifilar, flexible de par trenzado de 23 a 26 AWG, UTP Stranded, Categoría 6 o superior, de 4 pares, no necesariamente del mismo calibre que el cable UTP horizontal.
Deberá cumplir con los estándares TIA/EIA 568B.2.1 y IEC 60603-7.
Deben ser ensamblados y probados íntegramente en fábrica.
Conector tipo plug de 8 posiciones RJ-45 que incluya un sistema antienredos en ambos extremos del cable y no deberán tener algún accesorio que amplié sus dimensiones laterales.
Los plugs deben contar con 50 micro pulgadas de oro de acuerdo a FCC parte 68 subparte F.
Longitud mínima: tres pies (03')
Longitud máxima: cuatro pies (04')
La chaqueta del cable UTP debe ser LSZH.
Debido a que los patch cords son del tipo UTP estos dispositivos no deberán contar con un elemento metálico de blindaje ni en el plug RJ45 ni en el cable.
Los colores de los cables deberán respetar lo especificado por la TIA/EIA 606-A.
Debe cumplir con las pruebas de performance de la TIA/EIA 568B.2-1 Categoría-6, certificado por Laboratorios independientes: UL o ETL.
Los cables de data durante su instalación, deberán estar señalizados en cada extremo con etiquetas adhesivas resistentes al polvo y humedad, codificados según estándares.
El fabricante de los patch cords para patch panel deberá contar con certificación ISO 9001.

Sistema De Ordenamiento De Cables
Cada patch panel debe considerar un organizador de cables con sistema frontal.
El organizador será de tipo canaleta ranurada.
Deberán ser fabricados totalmente de material plástico.
Serán para montaje en Racks o Gabinete de Pared de 19".
En forma opcional, podría tener algún sistema que garantice el radio de giro de 1" de los Patch Cords en su ingreso y salida del organizador.
Deberá ser de al menos 2 RU o 1 RU de color negro.

- **Sistema de Administración**

Gabinete de Comunicaciones
Se proporcionarán 01 gabinete de comunicaciones de piso de 45UR.
Este gabinete es del tipo cerrado, con bastidores de 19'' de ancho según estándares, las tapas laterales y posteriores son desmontables, la puerta delantera será del tipo cristal templado o similar, con marco metálico y sistema pivotante. Se incluye pies regulables de nivelación.
El gabinete permite un bastidor de al menos 45 UR (Unidades de Rack) según estándares. El bastidor es del tipo retráctil, la medida de ancho será mínimo de 27.5" y una profundidad útil de 32" (para equipos de comunicaciones) considerando los equipos ofertados. Permitirá la entrada de cables por base y techo. Se entregarán los tornillos de fijación para el bastidor considerando el total de su capacidad.
El gabinete deberá presentar certificación ISO 9001.

El material de la estructura es de acero laminado en frío con un espesor de al menos 1.8mm y las tapas laterales y posteriores de acero con un espesor de al menos 1.0mm. La terminación de superficie será fosfatizada y pintada electrostáticamente en polvo.
Cuenta con un sistema de puerta frontal con retén magnético y con cerradura para la puerta frontal y posterior con la misma llave (con no menos de 4 dientes) y lengüeta de no menos 3mm de espesor.
Incluye un sistema de dos (2) extractores de aire a 220v, se consideran rejillas de ventilación lateral. Se incluye una regleta de tomacorrientes fija al bastidor que debe incluir dos sistemas de supresión de picos, y con al menos 10 tomas eléctricas del tipo americano.
Se deberá incluir un sistema de ordenamiento de cables vertical en ambos lados del bastidor. También se incluye un sistema de ordenadores horizontal de 19''. Todo el sistema de sujeción de los cables UTP dentro del gabinete se realizará utilizando cintas del tipo velcro.

- **Gabinete de Servidores**

Se proporcionarán 01 gabinete de servidores de piso de 45UR.
Este gabinete es del tipo cerrado, con bastidores de 19" de ancho según estándares. Las tapas laterales y posteriores son desmontables, la puerta delantera será del tipo de malla metálica o similar, con marco metálico y sistema pivotante. Se incluye pies regulables de nivelación.
El gabinete permite un bastidor de al menos 45 UR (Unidades de Rack) según estándares. El bastidor es del tipo retráctil, la medida de ancho será mínimo de 27.5” y una profundidad útil de 39” (para servidores) considerando los equipos ofertados. Permitirá la entrada de cables por base y techo. Se entregarán los tornillos de fijación para el bastidor considerando el total de su capacidad.
El gabinete deberá presentar certificación ISO 9001.
El material de la estructura es de acero laminado en frío con un espesor de al menos 1.8mm y las tapas laterales y posteriores de acero con un espesor de al menos 1.0mm. La terminación de superficie será fosfatizada y pintada electrostáticamente en polvo.
Cuenta con un sistema de puerta frontal con retén magnético y con cerradura para la puerta frontal y posterior con la misma llave (con no menos de 4 dientes) y lengüeta de no menos 3mm de espesor.
Incluye un sistema de dos (2) extractores de aire a 220v, se consideran rejillas de ventilación lateral. Se incluye una regleta de tomacorrientes fija al bastidor que debe incluir dos sistemas de supresión de picos, y con al menos 10 tomas eléctricas del tipo americano.
Se deberá incluir un sistema de ordenamiento de cables vertical en ambos lados del bastidor. También se incluye un sistema de ordenadores horizontal de 19''. Todo el sistema de sujeción de los cables UTP dentro del gabinete se realizará utilizando cintas del tipo velcro.

- **Sistema de Canalización**

Detalles Básico de Canalización

El proyecto de infraestructura de Cableado Estructurado del Centro de Datos (Datacenter) del Servicio Nacional de Meteorología e hidrología del Perú - SENAMHI requiere de un Sistema de Canalización que proteja, organice y separe las instalaciones de comunicaciones (cable UTP y Fibra Optica), instalaciones eléctricas, aire acondicionado, entre otras.

Para la distribución de los alimentadores, alumbrado y tomacorrientes, comunicaciones y aire acondicionado, se han considerado el uso de bandejas metálicas de fierro galvanizado tipo ranurada, a instalarse bajo el piso técnico del centro de datos (Datacenter). Fabricadas en plancha de fierro galvanizado de 1.5mm de espesor, doblados y unidos por tramos de 2.4m de longitud, con dobleces en los extremos. Las bandejas contienen un conductor de tierra desnudo de 25/35 mm2 con empalmes con conectores de cobre del tipo perno partido cada 2.40m ó distancias menores si son piezas diferentes. Los soportes de las

bandejas cuentan con los siguientes elementos: tacos Hilti de ½" de diámetro, espárragos de ½" de diámetro, y el travesaño será de Riel Ilustrut de 42x20x2400.

Se instalarán bandejas independientes para las instalaciones de energía y comunicaciones. Las dimensiones de las mismas serán según dimensionamiento de cantidad de cables eléctricos y de comunicaciones, según diseño de PROVEEDOR.

Adicionalmente, este sistema debe estar conformado por canaletas de plástico PVC (2 metros cada una) y sus respectivos accesorios de unión, terminación y derivación necesarios. Cada canaleta debe contar con su tapa independiente y fijada a presión a la canaleta.

El sistema de canalización será para los cables UTP y cableado eléctrico a instalarse en pared en canaletas de dos vías. Se considera holgura del 20% para un crecimiento a futuro.

Todo el sistema de canalización soporta una temperatura de operación sin perder sus características entre 0°C y 40°C.

Todo el sistema de canalización es de PVC, y cuenta con certificados norteamericanas ó europeas de cumplimiento ante pruebas de penetración, flamabilidad, autoextinguimiento.
El sistema de canalización permite la curvatura del cable UTP durante su tendido según la norma de la EIA/TIA 569A que considera una holgura para la canalización completa de manera que se cumpla con las normas de performance de la EIA/TIA 568B-2.1 solicitadas.

El color de las canalizaciones y accesorios son blanco.

Toda la canalización conformada por las canaletas, accesorios de curvatura (ángulos internos, externos, planos), uniones, derivaciones y tapa final deben ser del mismo fabricante y color blanco, cumpliendo las normas de instalación según especificaciones del fabricante del canal completo de cableado horizontal.

Para la canalización en lugares no visibles, independientes a las bandejas metálicas se utilizaran tubos PVC SAP, esta canalización debe estar identificada perfectamente en su recorrido.

Las canalizaciones eléctricas y de comunicaciones deberán mantenerse separadas una distancia mínima de 1.5 metros de las siguientes conducciones: gas, agua, ventilación, según planos de diseño presentados por el PROVEEDOR.

- **Sistema de Aire Acondicionado de Precisión**

Sistema de aire acondicionado plug and play totalmente auto contenido (condensadora y evaporadora dentro de un mismo equipo) que maximiza la disponibilidad para cuartos de servidores o pequeños data centers.

El equipo es capaz de modular su capacidad variando la velocidad de sus ventiladores haciéndolo una solución ideal para lograr ahorros de energía. No es necesaria la instalación de trayectorias de tuberías de refrigerante o intercambiadores de calor externos, pues el calor extraído es direccionado hacía el plafond o hacia un cuarto adyacente cercano. El sistema de predicción de fallas, la protección contra alta presión y los ventiladores intercambiables en caliente (hot swappable fans).

Características Generales:

Opciones de capacidad de refrigeración	5.30 kW	
Opciones de refrigeración	Aire	
Tipo de compresor		Giratorio
Patrones de descarga de aire		Horizontal

Aire de toma	Retorno posterior
Refrigerante	R410A
Carga de refrigerante	3 libras
Circulación de aire	1200 cfm (m3/h)
Capacidad de la bomba de condensado	1.30 galones/hora
Consumo nominal en amperios	16A
Consumo de entrada en amperios	56
Entrada	
Energía de entrada	2940 Vatios
Frecuencia de entrada	60 Hz
Altura del rack	42U
Tipo de enchufe	NEMA L6-20P
Físico	
Dimensiones de altura máxima	1991.00 mm
Dimensiones de anchura máxima	300.00 mm
Dimensiones de profundidad máxima	1069.00 mm
Peso neto	165.92 KG
Peso de embarque	216.00 KG
Altura de envío	2156.00 mm
Anchura de envío	762.00 mm
Profundidad de envío	1138.00 mm
Color	Negro
Ambiental	
Temperatura de almacenamiento	0 - 40 °C
Humedad relativa de almacenamiento	0 - 95%
Elevación de almacenamiento	0-4500 metros
Ruido audible a 1 metro de la superficie	80.00 dBA
Garantía estándar	1 años (solo partes)

1.2.2.9 Adecuación Oficina de Estadística

01 Mesa recta c/ cajonería para Escaneo

Medidas: 430x75x60 (cm)
Descripción:
Melamine 18mm Masisa
Jalador de acero de 13 cm
Chapa trampa en los cajones
TPC grueso tablero y Frente de cajón

02 Escritorios c/cajoneras en L

Medidas: 130x215x60
Descripción:
Melamine 18mm Masisa
Jalador de acero de 13 cm
Chapa trampa en los cajones
TPC grueso tablero y Frente de cajón

12 Escritorios c/cajoneras

Medidas: 75x120x60
Descripción:
Melamine 18mm Masisa
Jalador de acero de 13 cm
Chapa trampa en los cajones
TPC grueso tablero y Frente de cajón

Tubo 2” redondo pulido

01 Armarios c/puertas

Medidas : 200x140x35
Descripción:
Melamine 18mm Masisa
Jalador de acero de 30 cm
Chapa
TPC grueso Frente

02 Armarios c/puertas

Medidas : 245x102x49, 241 x 99 x 48
Descripción:
Melamine 19mm Duraplac
Jalador de acero de 30 cm
Chapa
TPC grueso Frente

03 Estantes Aéreos

Medidas: 45x210x35, 45x240x35, 45x360x35
Descripción:
Melamine 18mm Masisa
Jalador de acero de 50 cm
TPC grueso Frente
Brazo Hidraulico

02 Mesas para impresoras

Medidas: 90 x 60 x 60
Descripción:
Melamine 18mm Masisa
Jalador de acero de 13 cm
Chapa

14 Sillas de Ejecutivo

Descripción:
CH909 Sillón giratorio con 5 garruchas, con sistema de regulación neumática, con sistema anatómico, modelo, con brazos, tapizado en tela negra.

02 Sillón Ejecutivo

Descripción:
CH-798AX Sillón Ejecutivo giratorio con 5 garruchas, con sistema de regulación neumática, asiento y respaldar ergonómico, tapizado en tela negra.

4.2.2.9 Adecuación de Oficina Informática

Acondicionamiento oficinas, adecuación de paredes perimetrales, ventanas, piso del área y techo. Picado, resanado y pintado de paredes y techo.
Suministro e instalación de pared de Drywall, ambas caras. A: 2.10m x 2.55m aprox.
Suministro e Instalación de Mampara de Vidrio templado de 10m transparente con dos líneas verticales de esmiralado (arenado) en nueva área de ampliación.
Suministro e Instalación de puerta de vidrio templado laminado de 10m transparente con chapa, sistema de frenos y demás accesorios.
Mueblería: Escritorio, Estantería, cajonería aérea.
Instalaciones eléctricas (02 ptos tomacorrientes), comunicaciones (02 ptos de data).

Suministro e Instalación de Persianas verticales. Color Blanco. Perímetro de Oficinas. Área aproximada 60m2.

02 sillón Ejecutivo, CH-798AX Sillón Ejecutivo giratorio con 5 garruchas, con sistema de regulación neumática, asiento y respaldar ergonómico, tapizado en tela negra.

30 Sillas Ejecutivas, CH909 Sillón giratorio con 5 garruchas, con sistema de regulación neumática, con sistema anatómico, modelo, con brazos, tapizado en tela negra

02 armarios c/ puerta: Medida 70 x 180 x 50 cm, Material: Melamine 19mm Duraplac, canto grueso y frente, jalador de acero 30cm, chapas en las puertas y ruedas.

03 escritorios rectos c/ cajonería : Medidas 75 x 120 x 75 cm Material: Melamine 19mm Duraplac, jalador de acero 13cm, chapas trampa en los cajones, CPU con ruedas, TPC grueso Tablero y frente cajón.

02 Escritorios para tablero digitalizador con cajoneras : 75 x 120 x 75 cm Material: Melamine 19mm Duraplac, jalador de acero 13cm, chapas trampa en los cajones, CPU con ruedas, TPC grueso Tablero y frente cajón.

Sección 5. TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES POR COMPONENTE

5.1 Componente 1.1: Implementación del Plan de Capacitación

5.1.1 Curso de Administración de Redes

- **Tópicos Avanzados en Seguridad de Sistemas Operativos Linux**
  Duración: 14 horas
  Objetivos: Los estudiantes aprenderán los conceptos básicos acerca del sistema operativo Linux: fundamentos de funcionamiento y características. Se analizarán también el manejo de archivos, de cuentas, NFS y NIS.

  Temas:

  - Introducción.
  - Seguridad de cuentas.
  - Seguridad de archivos del sistema, Implementación de Tripwire (Integrity Checker)
  - Procesos de red TCP/IP y publicación de comandos de seguridad, Uso de OpenSSH.
  - Productos relacionados con la seguridad, Instalación y configuración de servidor VPN IPSEC con FreeS/WAN.

- **Seguridad Perimetral**
  Duración: 49 horas
  Objetivos : Los participantes conocerán los principales sistemas de seguridad perimetral: ruteadores, firewalls, sistemas de detección de intrusos, Honeypots, sus clasificaciones así como su implementación. Del mismo modo aprenderán e implementarán VPNs así como las metodologías de manejo y respuesta de incidentes y el análisis y correlación de eventos de seguridad.

  Temas:

  - Revisión de Fundamentos de Redes. TPC/IP Avanzado. ICMP.IP.TCP.UDP. Uso de NMAP.
  - Manejo de tráfico: Switches, routers, firewalls y otros equipos de comunicaciones.
  - Seguridad en la capa de enlace: Switches. Uso de WINARP WATCH.
  - Seguridad en la capa de enlace: Routers. Auditorías a Cisco. Uso de RAT. (Router Auditing Tool)
  - Firewalls: Tipos, configuración, hardening, Instalación y configuración de MS ISA Server. Introducción al Linux (Sistema Operativo), Configuración de Firewall Iptables.
  - Defensa a fondo: Intrusion Detection Systems - Tipos, aplicaciones. Instalación y configuración de SNORT en Windows.
  - Análisis y firmas de Intrusion Detection Systems: Configuración Avanzada.

- Virtual Private Networks: Conceptos, y aplicaciones prácticas, Hashes MD5, Instalación de un servidor de certificados digitales CA Server. PGP - Instalación, Configuración de un servidor VPN PPTP con Microsoft RRAS

5.1.2 Curso de Java Developer

- Java Application Developer (Prmer Año) 128 Horas
  - Fundamentos de Java con JSPs
  - Java Web y Acceso a Datos
  - Frameworks STRUTS y JavaServer Faces (JSF)
- Java Advanced Application Developer (Segundo Año) 91 Horas
  - Framework AJAX
  - Framework STRUTS
  - JSF, JPA y Hibernate
  - Enterprise JavaBean (EJB)
  - Web Services
  - iReport, jFreeChart, POI y Log4J

5.1.3 Curso de Micro reparación de Computadoras(6 meses)

- Resistores, Capacitadores, Bobinas Y Transformadores Eléctricos
- Microprocesadores
- Tarjeta Sound

5.1.4 Curso de Desarrollo de Aplicaciones SIG

- Programación Gis En Plataforma .Net (primer Año) 60 Horas
  - Introducción al curso.
  - Descripción de la arquitectura de librerías principales de ArcObjets
  - Uso del ArcObjets y desarrollo de aplicaciones GIS personalizados en el marco de .NET.
  - Desarrollo de nuevas herramientas.
  - Desarrollo de programas para la automatización de aplicaciones GIS.
  - Desarrollo de aplicaciones con ArcGIS Server para Microsoft. NET Framework.
- Análisis Geoestadístico Y Modelamiento Espacial – Gis (Cartográfico - Satelital) (segundo año) 60 horas
  - Introducción al curso.

- Correlación y regresión de Análisis Espacial.
- Análisis de Varianza y CO – Varianza.
- Álgebra de mapas.
- Sig y Modelado espacial para aplicaciones ambientales.
- Ajuste de modelos de variograma.
- Desarrollo de modelos Cartográfico – Raster.

5.1.5 Curso de Seguridad Informática

El Curso de Seguridad informática brinda un amplio conocimiento y practica real en equipos de las más actuales herramientas y técnicas de ataque y defensa, permitiéndonos consecuentemente actuar profesionalmente sobre el tema.

Tiene un enfoque totalmente practico basado en distintos tipos de ataques y sobre diversos entornos.

I-SEC forma desde hace mas de 15 años a nivel internacional a los mas importantes líderes del sector de seguridad de la informaci ƒn, mediante programas de alcance mundial con visión estratégica de las últimas tendencias del mercado.

Objetivo: Capacitar a los profesionales de Seguridad Informática en tecnologías y herramientas de implementación y control de medidas de seguridad de la información en concordancia con estándares internacionales.

Plan de estudios:

a. Seguridad de las redes
b. Seguridad en servidores Windows
c. Seguridad de servidores Unix/Linux
d. Seguridad en Routers/Switches
e. Optimizar los Firewalls
f. IDS/IPS-Best practice
g. Arquitectura de red segura
h. Seguridad en Wireless
i. Seguridad en base de datos
j. Seguridad en servidores Web
k. Ethical Hacking/Penetration Test
l. ImplementaciÄn de herramientas de seguridad de Open Source Por qué Open Source?
m. Google Hacking para penetration testers

Material de apoyo: Presentaciones en Power Point proporcionada en un CD.
Bibliografia en formato Digital (Provista por I-SEC)
Horas: 25 horas.
Especialización en Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información
Especialización en continuidad de negocios

5.2 Componente 1.2 : Incorporación del Personal Técnico y Profesional

5.2.1 Analista de Sistemas Para Desarrollo SIG

Perfil del Analista de Sistemas

1. Objeto del Servicio.
   Desarrollo de aplicaciones en Sistemas de Información Geográfica para la gestión de productos desarrollados por el proyecto "Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional".

2. Lugar de ejecución del servicio.
   Oficina General de Estadística e Informática.

3. Tipo de Servicio.
   Servicio Profesional.

4. Especialidad del Locador.
   Ingeniero de Sistemas, informático o Geógrafo.
   Manejo de Sistemas de Información Geográfica a través del uso de diversos software tales como: ArcGIS, Geonetwork, GvSIG.
   Conocimiento y experiencia comprobada en programación en cliente/servidor y Web de sistemas de información geográfica bajo lenguajes .NET ó Java.
   Conocimiento de software ArcGIS Server, ArcIMS, ArcSDE, MapServer.
   Conocimiento de bases de datos ORACLE y Postgres.
   Conocimiento integral de variables geográficas, ambientales y socioeconómicas,
   Experiencia en desarrollo y programación de aplicaciones SIG en temas ambientales.

5. Detalle del servicio.
   El detalle de las actividades se presentan en el cuadro calendarizado siguiente:

Nombre de la Actividad / tarea	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Desarrollo SIG en Web para el control de avance en el proceso de digitalización de bandas hidrometeorológicas.	X	X	X									
Desarrollo SIG en Web para la Gestión de la Red de Estaciones.			X	X	X	X						
Desarrollo SIG en Web para la presentación de variables atmosféricas.						X	X	X	X			
Desarrollo SIG en Web para la conexión y presentación del Catálogo de Metadatos a la Base de Datos de Bandas Hidrometorológicas									X	X	X	X
Documentación de sistemas y generación de manuales de administración y de usuario	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Capacitación al personal usuario de sistemas de información geográfica			X			X			X			X

6. Tiempo del servicio.
   El tiempo de servicio está definido en 12 meses. (Prorrogable)

7. Monto total del servicio.
   Mensual = S/. 3500 (Tres Mil Quinientos y 00/100 nuevos soles).

8. Forma de pago del servicio.
   Forma de pago: Mensual.

9. Informes.
   El informe se presenta cada fin de mes.

10. Servicio final.
    Desarrollo de aplicaciones en Sistemas de Información Geográfica.

5.2.2 Ingeniero de Sistemas

Perfil De Especialista En Redes Y Comunicaciones

1. Objeto del Servicio.
   Administrar la Red Informática y Sistemas de Comunicaciones del SENAMHI.

2. Lugar de ejecución del servicio.
   SENAMHI - Oficina General de Estadística e Informática.

3. Tipo de Servicio.
   Servicio Profesional: Contrato por Locación de Servicios.

4. Especialidad del Locador.
   Ingeniero de Sistemas, Electrónica o Telecomunicaciones.
   Conocimiento Avanzado en LINUX a nivel Administrativo/Usuario.
   Conocimientos sólidos de Administración de servicios de Red Informática (LAN, MAN, WAN)
   Conocimiento avanzado en Administración de Equipos de Seguridad Perimetral (Check Point, Juniper, Infoblox, Juniper SA 2000, IPS, IDS, Age Defender)
   Conocimiento Avanzado en Cableado Estructurado, diversas arquitecturas.
   Conocimiento en Administración de Servidores Base de Datos bajo la plataforma Solaris y motor de Base de Datos ORACLE.
   Conocimiento de PHP y JAVA con conectividad a base de datos ORACLE.
   Conocimiento avanzado en implementación y administración de servidores (MAIL, FTP, WEB, VPN, WEBCONFERENCE).
   Conocimiento en programación de scripts para la comunicación y transmisión de datos.
   Conocimiento avanzado de sistemas operativos Windows, Linux, Solaris, Unix a nivel administrador de Red.
   Experiencia mínima 2 años en Administración de Redes Institucionales.

5. Detalle del servicio.
   El detalle de las actividades se presentan en el cuadro calendarizado siguiente:

Nombre de la Actividad / tarea	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Verificar, mantener y optimizar la Red Física del Proyecto Bandas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Monitorear y Administrar las Políticas de Seguridad del Proyecto	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mantener la Operatividad de los Servicios de los Servidores	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Implementar y Administrar la Plataforma Informática para el Sistema de Captura de Bandas	x	x	x	x	x		x		x		x	
Realizar las migraciones de Servidores a nuevas plataformas de acuerdo a necesidad del Servicio	x			x				x				x
Participar en Reuniones Técnicas relacionadas a Redes y comunicaciones	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Los informes de cumplimiento deben ser presentados en forma mensual.

6. Tiempo del servicio.
   El tiempo de servicio está definido en 01 año (12 meses).
   Renovable hasta el término del proyecto.

7. Monto total del servicio.
   Mensual = S/. 3500.00. (Tres Mil Quinientos y 00/100 nuevos soles)

8. Forma de pago del servicio.
   Forma de pago: Mensual.

9. Informes.
   El informe se presenta cada fin de mes.

10. Servicio final.
    Administración de la Red Informática Redes y Comunicaciones del SENAMHI.

5.2.3 Especialista en Investigación Operativa

Perfil Del Especialista en Investigación Operativa

1. Objeto del Servicio.
   Supervisión de la digitalización de Bandas Hidrometeorológicas

2. Lugar de ejecución del servicio.
   Oficina General de Estadística e Informática.

3. Tipo de Servicio.
   Servicio Profesional:

4. Especialidad del Locador.
   Licenciado en Investigación Operativa.
   Experiencia en Modelos de Investigación Operativa
   Experiencia en uso de las normas de calidad en software
   Capacidad de manejar sistema de control de calidad.
   Experiencia Simulación de Sistemas
   Pro activo, colaborador, capacidad para trabajar en equipo y bajo presión, con experiencia en gestión empresarial.

5. Detalle del servicio.
   El detalle de las actividades se presentan en el cuadro calendarizado siguiente:

Nombre de la Actividad / tarea	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Participación en el desarrollos de los instructivos para la captura de los datos de las Bandas Hidrometeorológicas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Coordinación con el área de Estadística para los criterios de control calidad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Supervisión de las respectiva sección asignado para el trabajo					x	x	x	x	x	x	x	x
Monitoreo y control de la información obtenida en la captura de datos					x	x	x	x	x	x	x	x

   Los informes de cumplimiento deben ser presentados en forma mensual.

6. Tiempo del servicio.
   El tiempo de servicio está definido en 01 año (12 meses).

7. Monto total del servicio.
   Mensual = S/. 3,500.00.

8. Forma de pago del servicio.
   Forma de pago: Mensual.

9. Informes.
   El informe se presenta cada fin de mes.

10. Servicio final.
    Supervisión de la digitalización de Bandas Hidrometeorológicas.

5.2.4 Especialista en Meteorología

Perfil del Especialista en Meteorología

1. Objeto del Servicio.
   Supervisión de la digitalización de Bandas Hidrometeoro lógicas

2. Lugar de ejecución del servicio.
   SENAMHI. Oficina General de Estadística e Informática.

3. Tipo de Servicio.
   Servicio Profesional:

4. Especialidad del Locador.
   Ingeniero o Bachiller en Meteorología, Agrícola, Agronomía, Mecánica de Fluidos o afines.
   Experiencia en la lectura de bandas hidrometeorológicas
   Experiencia en el manejo en equipos Hidrometeorológico, su funcionamiento y problemática.
   Manejo de software: MS office y Herramientas de Internet.
   Capacidad de manejar sistema de control de calidad.
   Responsable, proactivo, iniciativa y facilidad para el trabajo en equipo.

5. Detalle del servicio.
   El detalle de las actividades se presentan en el cuadro calendarizado siguiente:

Nombre de la Actividad / tarea	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Participación en el desarrollos de los instructivos para la captura de los datos de las Bandas Hidrometeorológicas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Coordinación con el área de Estadística para los criterios de control calidad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Supervisión de las respectiva sección asignado para el trabajo					x	x	x	x	x	x	x	x
Monitoreo y control de la información obtenida en la captura de datos					x	x	x	x	x	x	x	x

   Los informes de cumplimiento deben ser presentados en forma mensual.

6. Tiempo del servicio.
   El tiempo de servicio está definido en 01 año (12 meses).
   Renovable hasta el término del proyecto.

7. Monto total del servicio.
   Mensual = S/. 3500.00.

8. Forma de pago del servicio.
   Forma de pago: Mensual.

9. Informes.
   El informe se presenta cada fin de mes.

10. Servicio final.
    Supervisión de la digitalización de Bandas Hidrometeorológicas

5.2.5 Especialista en Hidrología

Perfil del Especialista En Hidrología

1. Objeto del Servicio.
   Supervisión de la digitalización de Bandas Hidrometeorológicas

2. Lugar de ejecución del servicio.
   SENAMHI. Oficina General de Estadística e Informática.

3. Tipo de Servicio.
   Servicio Profesional:

4. Especialidad del Locador.
   Ingeniero o Bachiller en Mecánica de Fluido, Agrícola, Agronomía, s o afines.
   Experiencia en la lectura de bandas hidrometeorológicas
   Experiencia en el manejo en equipos Hidrometeorológico, su funcionamiento y problemática.
   Manejo de software: MS office y Herramientas de Internet.
   Capacidad de manejar sistema de control de calidad.
   Responsable, proactivo, iniciativa y facilidad para el trabajo en equipo.

5. Detalle del servicio.
   El detalle de las actividades se presentan en el cuadro calendarizado siguiente:

Nombre de la Actividad / tarea	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Participación en el desarrollos de los instructivos para la captura de los datos de las Bandas Hidrometeorológicas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Coordinación con el área de Estadística para los criterios de control calidad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Supervisión de las respectiva sección asignado para el trabajo					x	x	x	x	x	x	x	x
Monitoreo y control de la información obtenida en la captura de datos					x	x	x	x	x	x	x	x

Los informes de cumplimiento deben ser presentados en forma mensual.

6. Tiempo del servicio.
   El tiempo de servicio está definido en 01 año (12 meses).
   Renovable hasta el término del proyecto.

7. Monto total del servicio.
   Mensual = S/. 3500.00.

8. Forma de pago del servicio.
   Forma de pago: Mensual.

9. Informes.
   El informe se presenta cada fin de mes.

10. Servicio final.
    Supervisión de la digitalización de Bandas Hidrometeorológicas

5.2.6 Especialista en Estadística

Perfil del Técnico del Estadista

1. Objeto del Servicio.
   Control de Calidad y obtención de Estadísticas de las variables hidrometeorológicas

2. Lugar de ejecución del servicio.
   Oficina General de Estadística e Informática.

3. Tipo de Servicio.
   Servicio Profesional: Contrato por Locación de Servicios.

4. Especialidad del Locador.
   Licenciado o Ingeniero Estadístico.
   Capacidad para liderar e integrarse al trabajo interdisciplinario en áreas del Servicio.
   Capacidad para desarrollar labores de asesoría y consultoría estadística.
   Capacidad para proponer temas de análisis y formulación de nuevos métodos estadísticos y nuevas aplicaciones.
   Coordinador e impulsador de las tareas antes señaladas con experiencia en empresas industriales, comerciales y de servicios y en instituciones encargadas de desarrollar procesos científicos, tecnológicos o sociales.
   Conocimientos de Análisis de Series Temporales

5. Detalle del servicio.
   El detalle de las actividades se presentan en el cuadro calendarizado siguiente:

Nombre de la Actividad / tarea	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Estandarización y monitoreo de la información almacenada.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Coordinación con los especialistas meteorólogos, para evaluar los criterios de control calidad para ser sistematizado.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Analizar y proponer nuevos criterios de CC de los datos Hidrometeorológicos para su implementación.		x		x		x		x		x		x
Control de Calidad de la Información hidrometeorológica obtenida	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Obtención de Estadísticas generadas de la información hidrometeorológica obtenida para una BD controlada.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Obtención de Índice de Tormenta de la variable de Precipitación.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Participar en Reuniones Técnicas relacionadas con las criterios de control de calidad			x			x			x			

Determinar la homogeneidad de las variables meteorológicas.
Los informes de cumplimiento deben ser presentados en forma mensual.

6. Tiempo del servicio.
   El tiempo de servicio está definido en 01 año (12 meses).

Renovable hasta el término del proyecto.

7. Monto total del servicio.
   Mensual = S/. 3500 (Tres mil quinientos y 00/100 nuevos soles).

8. Forma de pago del servicio.
   Forma de pago: Mensual.

9. Informes.
   El informe se presenta cada fin de mes.
   Servicio final.
   Control de Calidad y obtención de Estadísticas de las variables hidrometeorologicas

5.2.7 Técnico en Archivo 1

Perfil Del Técnico en Archivos

1. Objeto del Servicio.
   Clasificación y escaneo de bandas hidrometeorológicas.

2. Lugar de ejecución del servicio.ina General de Estadística e Informática.

3. Tipo de Servicio.
   Servicio Técnico: Contrato por Locación de Servicios.

4. Especialidad del Locador.
   Egresado de la Escuela Nacional de Archiveros ó Técnico en computación e informática
   Experiencia en Organización, conservación y manejo de almacén y archivo de Documentos.
   Conocimiento en manejo de software Microsoft Office.
   Responsabilidad, iniciativa, facilidad y aptitud para trabajar en equipo.
   Solución de problemas y responder bajo presión.
   Analítico, organizado y que asuma con responsabilidad y ética las funciones encomendadas.

5. Detalle del servicio.
   El detalle de las actividades se presentan en el cuadro calendarizado siguiente:

Nombre de la Actividad / tarea	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Identificación y fijación de fechas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ordenamiento por fecha	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Escaneo de las bandas clasificadas y apiladas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Indexado	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Almacenamiento Digital	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Los informes de cumplimiento deben ser presentados en forma mensual.

6. Tiempo del servicio.
   El tiempo de servicio está definido en 18 meses.

7. Monto total del servicio.
   Mensual = S/. 1700.00

8. Forma de pago del servicio.
   Forma de pago: Mensual.

9. Informes.
   El informe se presenta cada fin de mes.

10. Servicio final.
    .Clasificación y Escaneo de todas las bandas estimadas en el Proyecto.

5.2.8 Técnico en Archivo 2

Perfil del Técnico en archivo

1. Objeto del Servicio.
   Clasificación y escaneo de bandas hidrometeorológicas.

2. Lugar de ejecución del servicio.
   Oficina General de Estadística e Informática.

3. Tipo de Servicio.
   Servicio Técnico: Contrato por Locación de Servicios.

4. Especialidad del Locador.
   Egresado de la Escuela Nacional de Archiveros ó Técnico en computación e informática
   Experiencia en Organización, conservación y manejo de almacén y archivo de Documentos.
   Conocimiento en manejo de software Microsoft Office.
   Responsabilidad, iniciativa, facilidad y aptitud para trabajar en equipo.
   Solución de problemas y responder bajo presión.
   Analítico, organizado y que asuma con responsabilidad y ética las funciones encomendadas.

5. Detalle del servicio.
   El detalle de las actividades se presentan en el cuadro calendarizado siguiente:

Nombre de la Actividad / tarea	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Identificación y fijación de fechas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ordenamiento por fecha	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Escaneo de las bandas clasificadas y apiladas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Indexado	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Almacenamiento Digital	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Proceso de guardado de las bandas en la cajas dispuestas para su archivamiento físico			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Control de Calidad de las Bandas Escaneadas												x
Foliación de las Bandas para su almacenamiento físico.												x

Ordenamiento y ubicación geográfica en el fondo documental de las Bandas Hidrometeorologicas												x

Los informes de cumplimiento deben ser presentados en forma mensual.

6. Tiempo del servicio.
   El tiempo de servicio está definido en 01 año (12 meses).
   Renovable hasta el término del proyecto.

7. Monto total del servicio.
   Mensual = S/. 1700.00

8. Forma de pago del servicio.
   Forma de pago: Mensual.

9. Informes.
   El informe se presenta cada fin de mes.

10. Servicio final.
    Clasificación y Escaneo de todas las bandas estimadas en el Proyecto.

5.2.9 Técnico en Geomatica 1

Perfil Del Técnico En Geomatica (1)

1. Objeto del Servicio.
   Desarrollo de información cartográfica necesaria para sistemas de información geográfica para la gestión de productos desarrollados por el proyecto “Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional”.

2. Lugar de ejecución del servicio.
   Oficina General de Estadística e Informática.

3. Tipo de Servicio.
   Servicio Técnico: Locación de Servicios

4. Especialidad del Locador.
   Egresado de carrera técnica en Geomática.
   Conocimientos en Sistemas de Información Geográfica.
   Conocimientos en uso de tableros digitalizadores y equipos de impresión plotter.
   Conocimiento avanzado del uso de softwares de Sistemas de Información Geográfica (ArcGIS) y de software libre GvSIG.
   Conocimiento de bases de datos Postgres/Postgis y catálogo de metadatos Geonetwork.

5. Detalle del servicio.
   El detalle de las actividades se presentan en el cuadro calendarizado siguiente:

Nombre de la Actividad / tarea	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Digitalización y procesamiento de información cartográfica.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Diseño de plantillas de mapas temáticos para el Sistema de Gestión de Red de Estaciones por Web.	X	X	X	X	X							
Edición y migración de datos cartográficos a base de datos Geográfica					X	X	X	X	X	X		
Actualización de plantillas de Metadatos en el Sistema de Catálogo de Metadatos	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Documentación de sistemas y generación de manuales de administración y de usuario	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Apoyo en el proceso de capacitación al personal usuario de sistemas de información geográfica			X			X			X			X

Los informes de cumplimiento deben ser presentados en forma mensual.

6. Tiempo del servicio.
   El tiempo de servicio está definido en 12 meses. (Prorrogable)

7. Monto total del servicio.
   Mensual = S/. 1700 (Un Mil Setecientos y 00/100 nuevos soles).

8. Forma de pago del servicio.
   Forma de pago: Mensual.

9. Informes.
   El informe se presenta cada fin de mes.

10. Servicio final.
    Desarrollo de productos cartográficos en Sistemas de Información Geográfica

5.2.10 Técnico en Geomatica 2

Perfil Del Técnico En Geomatica (2)

1. Objeto del Servicio.
   Desarrollo de información cartográfica necesaria para sistemas de información geográfica para la gestión de productos desarrollados por el proyecto “Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional”.

2. Lugar de ejecución del servicio.
   Oficina General de Estadística e Informática.

3. Tipo de Servicio.
   Servicio Técnico: Locación de Servicios

4. Especialidad del Locador.

Egresado de carrera técnica en Geomática.
Conocimientos en Sistemas de Información Geográfica.
Conocimientos en uso de tableros digitalizadores y equipos de impresión plotter.
Conocimiento avanzado del uso de softwares de Sistemas de Información Geográfica (ArcGIS) y de software libre GvSIG.
Conocimiento de bases de datos Postgres/Postgis y catálogo de metadatos Geonetwork.

5. Detalle del servicio.
El detalle de las actividades se presentan en el cuadro calendarizado siguiente:

Nombre de la Actividad / tarea	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Digitalización y procesamiento de información cartográfica.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Diseño de plantillas de mapas temáticos para el Sistema de control de avance en el proceso de digitalización de bandas hidrometeorológicas.	X	X	X									
Edición y migración de datos cartográficos a base de datos Geográfica					X	X	X	X	X	X		
Desarrollo de productos SIG de variables atmosféricas.			X	X	X	X	X					
Documentación de sistemas y generación de manuales de administración y de usuario	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Apoyo en el proceso de capacitación al personal usuario de sistemas de información geográfica			X			X			X			X

Los informes de cumplimiento deben ser presentados en forma mensual.

6. Tiempo del servicio.
El tiempo de servicio está definido en 12 meses. (Prorrogable)

7. Monto total del servicio.
Mensual = S/. 1700 (Un Mil Setecientos y 00/100 nuevos soles).

8. Forma de pago del servicio.
Forma de pago: Mensual.

9. Informes.
El informe se presenta cada fin de mes.

10. Servicio final.
Desarrollo de productos cartográficos en Sistemas de Información Geográfica

Sección 6. Análisis de Costos Unitarios

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto	Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional	**Fecha: 14-05-10**
Subpresupuesto	COMPONENTE 1.1 IMPLEMENTACION DE PLAN DE CAPACITACION	
Partida	**1.1.1 IMPLEMENTACION DEL PLAN DE CAPACITACION**	

	Costo Unitario Directo por:			**GLB**	**S/. 107,619.05**
CODIGO	**DESCRICION DEL RECURSO**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**PRECIO S/.**	**PARCIAL S/.**
SS040050	CURSO DE ADMINISTRACION DE REDES	UNID	2	6,666.67	13,333.33
SS090128	CURSO DE JAVA DEVELOPE	UNID	2	30,952.38	61,904.77
SS040052	CURSO DE MICROREPARACION DE COMPUTADORAS	UNID	2	2,857.14	5,714.29
SS040051	CURSO DE DESARROLLO DE APLICACIONES SIG	UNID	2	5,714.29	11,428.57
SS040053	CURSO DE SEGURIDAD INFORMATICA	UNID	2	7,619.05	15,238.10

Subpresupuesto	COMPONENTE 1.2 INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO
Partida	**Acción 1.2.1 PROFESIONALES Y TECNICOS**

	Costo Unitario Directo por:			**GLB**	**S/. 1,104,200.00**
CODIGO	**DESCRICION DEL RECURSO**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**PRECIO S/.**	**PARCIAL S/.**
	ANALISTA DE SISTEMAS PARA DESARROLLO SIG	MES	35	3,500.00	122,500.00
	INGENIERIA DE SISTEMAS	MES	35	3,500.00	122,500.00
	INVESTIGACION OPERATIVA	MES	35	3,500.00	122,500.00
	METEOROLOGIA	MES	35	3,500.00	122,500.00
	METEOROLOGIA	MES	35	3,500.00	122,500.00
	HIDROLOGIA	MES	35	3,500.00	122,500.00
	ESTADISTICO	MES	20	3,500.00	70,000.00
	METEOROLOGIA (TECNICO)	MES	18	1,700.00	30,600.00
	METEOROLOGIA (TECNICO)	MES	18	1,700.00	30,600.00
	METEOROLOGIA (TECNICO)	MES	35	1,700.00	59,500.00
	METEOROLOGIA (TECNICO)	MES	35	1,700.00	59,500.00
	TECNICO EN GEOMATICA	MES	35	1,700.00	59,500.00
	TECNICO EN GEOMATICA	MES	35	1,700.00	59,500.00

Subpresupuesto	COMPONENTE 2.1 HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO Y HARDWARE APROPIADO
Partida	**Acción 2.1.1 HARDWARE**

	Costo Unitario Directo por:			**GLB**	**S/. 1,223,979.11**
CODIGO	**DESCRICION DEL RECURSO**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**PRECIO S/.**	**PARCIAL S/.**
	Equipamiento				
46991133	BANCO DE BATERIA EXTERNO PARA UPS POWERCOM DE 10 KVA	UNID	1	3,537.14	3,537.14
46991119	CABLEADO DE RED FIBRA	ROL	2	1,700.00	3,400.00
46991134	CABLEADO Y DISPOSITIVOS DE LA RED LAN PROYECTO BANDAS	UNID	1	6,476.19	6,476.19
74220293	COMPUTADORA INTEL CORE2 QUAD Q9300 2.50 GHZ - LCD 22"	UNID	23	3,333.33	76,666.67
74550325	CONECTOR PLUG RJ-45 CAT6 8PINES 23/24AWG SÓLIDO	UNID	50	2.67	133.33
74550315	DISCO BLUE RAY REGRABABLE 25GB - HD READY	UNID	150	9.52	1,428.57
	DVD DOBLE CAPA 8 GB	UNID	150	9.52	1,428.57
74220158	ESTABILIZADOR DE 9 KVA 220V.	UNID	23	56.10	1,290.19
74550323	GE SFP, LC CONNECTOR SX TRANSCEIVER	UNID	8	1,380.95	11,047.62
74080171	GRABADOR EXTERNO BLU-RAY HD READY	UNID	2	952.38	1,904.76
74220323	IMPRESORA COLOR A3 CON KITT CARTUCHOS SISTEMA CONTINUO	UNID	2	2,095.24	4,190.48
74430197	IMPRESORA LASER	UNID	3	4,619.05	13,857.14
74080143	LAPTOP	UNID	5	4,666.67	23,333.33
	MONITOR TOUCHSCREEN+LAPIZ OPTICO	UNID	8	2,857.14	22,857.14
74550249	MOUSE OPTICO BTC USB CON ADAPTADOR PS/2	UNID	32	19.24	615.62
74550324	PATCH CORD UTP MULTIFILAR RJ-45 CAT6 0.9MTS AZUL	UNID	24	19.05	457.14
74550327	PATCH CORD UTP MULTIFILAR RJ-45 CAT6 2.1MTS AZUL	UNID	48	7.81	374.86
74220310	PRINT SERVER HP 300 X	UNID	2	295.90	591.81
74220181	PROYECTOR MULTIMEDIA / RESOLUCION 1024 X 768	UNID	1	4,761.91	4,761.91
74550329	REPUESTOS CASE, DISCO DURO, TARJETA DE VIDEO, PROCESADOR, MONITOR	UNID	5	12,712.38	63,561.91
74220298	SCANNER PARA FORMATO A-3	UNID	3	25,904.76	77,714.29
74080170	12TB	UNID	1	191,001.82	191,001.82
74430149	SERVIDOR DE APLICACIONES (RACKEABLE)	UNID	2	27,619.05	55,238.10
	SERVIDOR BASE DE DATOS	UNID	2	100,000.01	200,000.01
	SEGURIDAD CONTRA INTRUSOS (firewalls y DNS)	UNID	1	71,428.58	71,428.58
	SERVIDOR (antispam)	UNID	1	34,285.72	34,285.72
74220320	SISTEMA INTEGRAL DE AIRE ACONDICIONADO 24000 BTU (CONDENSADOR, EVAPORADOR, INSTALACIÓN ELECTROMECÁNICA COMPLETA, SUMINISTROS).	UNID	2	3,428.57	6,857.14
74550322	SOPORTE 8X5XNBD, TIPO 48 10/100/1000T + 4 SFP ST	UNID	2	1,238.10	2,476.19
74550321	SWITCH CAPA 3 de 48 puertos 10/100/1000T + 4 SFP STANDARD IMAGE	UNID	3	23,238.10	69,714.29
11220035	VENTILADOR ELECTRICO TIPO COLUMNA O TORRE	UNID	15	104.76	1,571.43
95220360	WORKSTATION CON MONITOR 23"	UNID	6	23,809.53	142,857.15
	PLOTTER DESIGNJET MULTIFUNCIONAL	UNID	1	66,666.67	66,666.67
	COMPUTADOR DE ESCRITORIO CON MONITOR 25" Y TABLERO DIGITAL	UNID	1	8,571.43	8,571.43
	DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO MOVIL	UNID	4	190.48	761.90
	DISCOS EXTERNOS DE 2TB	UNID	2	952.38	1,904.76
	CAMARA FOTOGRAFICA DIGITAL	UNID	1	1,904.76	1,904.76
	MONITOR TV MULTIMEDIA DE 42"	UNID	1	3,333.33	3,333.33

ANALISIS DE COSTOS UNITARIO

Presupuesto	Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional	**Fecha: 14-05-10**
Subpresupuesto	COMPONENTE 2.1 HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO Y HARDWARE APROPIADO	
Partida	**Acción 2.1.1 HARDWARE**	
	Costo Unitario Directo por:	**GLB S/. 1,223,979.11**

CODIGO	DESCRICION DEL RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
	Cartuchos de Impresion				
74991912	CARTRIDGE CARRIER CON CARTUCHO BLACK 51604A PARA SCANER I1440 KODAK	UNID	6	571.43	3,428.57
74991482	CARTUCHO COLOR BLACK C4844A	UNID	8	131.43	1,051.43
74991379	CARTUCHO DE TINTA COLOR AMARILLO HP82 C4913A	UNID	8	131.43	1,051.43
74991377	CARTUCHO DE TINTA COLOR AZUL HP82 C4911A	UNID	8	131.43	1,051.43
74991378	CARTUCHO DE TINTA COLOR ROJO HP82 C4912A	UNID	8	131.43	1,051.43
74991516	CARTUCHO COLOR C6657A DESKJECT 9650	UNID	6	113.33	680.00
74991516	CARTUCHO NEGRO C6656A DESKJECT 9650	UNID	6	68.57	411.43
74991763	CARTUCHO PARA HP CLJ CP3505 PCL6 Q6470A (BLACK)	UNID	6	454.29	2,725.71
74991760	CARTUCHO PARA HP CLJ CP3505 PCL6 Q7581A (CYAN)	UNID	6	580.00	3,480.00
74991762	CARTUCHO PARA HP CLJ CP3505 PCL6 Q7582A (YELLOW)	UNID	6	580.00	3,480.00
74991761	CARTUCHO PARA HP CLJ CP3505 PCL6 Q7583A (MAGENTA)	UNID	6	580.00	3,480.00
74991891	TONER HP LASER JET 4015N - CC364X	UNID	18	285.71	5,142.86
	Cabezales de Impresion				
74550231	CABEZAL PARA IMPRESORA HP, CYAN COD. C4811A	UNID	6	138.10	828.57
74550233	CABEZAL PARA IMPRESORA HP, MAGENTA COD. C4812A	UNID	6	138.10	828.57
74550232	CABEZAL PARA IMPRESORA HP, NEGRO COD. C4810A	UNID	6	138.10	828.57
74550234	CABEZAL PARA IMPRESORA HP, YELLOW COD. C4813A	UNID	6	138.10	828.57
	Mantenimiento				
SS510080	MANTENIMIENTO DE SCANER I1440 KODAK	UNID	6	523.81	3,142.86
SS120282	MANTENIMIENTO DE EQUIPO PLOTTER	UNID	3	2,857.14	8,571.43
SS510079	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE RIELES, RODAJES, ENGRASE Y PINTADO DE ANDAMIOS DEL ARCHIVO TÉCNICO	UNID	3	1,238.10	3,714.29

Subpresupuesto	COMPONENTE 2.1 HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO Y HARDWARE APROPIADO	
Partida	**Acción 2.1.2 SERVICIOS**	
	Costo Unitario Directo por:	**GLB S/. 518,285.74**

CODIGO	DESCRICION DEL RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
	SERVICIO DE DESARROLLO DE SOFTWARE Y DIGITALIZACION DE 461344 BANDAS	UNID	1	511,428.60	511,428.60
	SERVICION DE MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE DE ADMINSTRACION DE	UNID	2	2,476.19	4,952.38
SS120284	SERVICIO PRE-ESCANEO DE BANDAS	UNID	1	1,904.76	1,904.76

Subpresupuesto	COMPONENTE 2.1 HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO Y HARDWARE APROPIADO	
Partida	**Acción 2.1.3 ADECUACION DE AREAS DE TRABAJO**	
	Costo Unitario Directo por:	**GLB S/. 162,006.77**

CODIGO	DESCRICION DEL RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
74640576	ADECUACION DATA CENTER I (01 Aire acond, Cableado, 01 Rack de Comunicaciones)	UNID	1	104,863.91	104,863.91
74640577	ADECUACION OFICINA ESTADISTICA	UNID	1	19,047.62	19,047.62
74640578	ADECUACION OFICINA INFORMATICA	UNID	1	38,095.24	38,095.24

Subpresupuesto	COMPONENTE 3.1 SELECCIÓN Y ADQUISICION DE SOFTWARE Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIXAR LOS PROCESOS	
Partida	**Accion 3.1.1SOFTWARE**	
	Costo Unitario Directo por:	**GLB S/. 135,238.10**

CODIGO	DESCRICION DEL RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
	LICENCIA DE SOFWARE DE COMUNICACIONES CITRIX	UNID	18	1,428.57	25,714.29
89000070	LICENCIA PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO SOFTWARE ESTADISTICO SPSS (DOS USUARIOS)	UNID	4	4,761.91	19,047.62
89000056	RENOVACION DE LICENCIA ARCGIS/ARCVIEW 9X	UNID	9	7,142.86	64,285.72
	SOFTWARE DE BACKUP	UNID	1	9,523.81	9,523.81
89000074	SOFTWARE ADMINISTRADOR DE IMÁGENES (3 licencia + Personalización)	UNID	1	16,666.67	16,666.67

Subpresupuesto	COMPONENTE 3.1 SELECCIÓN Y ADQUISICION DE SOFTWARE Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIXAR LOS PROCESOS	
Partida	**Acción 3.1.2 MATERIALES**	
	Costo Unitario Directo por:	**GLB S/. 49,703.53**

CODIGO	DESCRICION DEL RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
	ALCOHOL MEDICINAL	LT	120	5.71	685.71
74991075	ARCHIVADOR DE PALANCA TAMAÑO OFICIO	UNID	20	3.05	60.95
74991889	CAJA ARCHIVERA PARA LAS BANDAS	UNID	300	19.05	5,714.29
74991005	CINTA EMBALAJE TRANSPARENTE	ROL	92	2.29	210.29
74991109	CINTA MASKINTAPE 1 1/2	UNID	30	2.95	88.57
82990239	CLIP PARA SOPORTE 110 X 34 COLOR BLANCO	UNID	10	1.24	12.38
74991001	CLIPS MARIPOSA	CAJ	10	2.38	23.81
74991003	CLIPS WINGO CHICO	CAJ	52	0.29	14.86
74990996	COLA SINTETICA FULLER X 4 KILOS	GLN	3	30.48	91.43
74990992	CORRECTOR TIP0 LAPICERO	UNID	60	3.71	222.86

ANALISIS DE COSTOS UNITARIO

Presupuesto Automatización de Bandas Gráficas Hidrometeorológicas del Archivo Hidrometeorológico Nacional **Fecha: 14-05-10**

Subpresupuesto COMPONENTE 3.1 SELECCIÓN Y ADQUISICION DE SOFTWARE Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIXAR LOS PROCESOS

Partida **Acción 3.1.2 MATERIALES**

Costo Unitario Directo por: **GLB** **S/. 49,703.53**

CODIGO	DESCRICION DEL RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
25990429	CREMA ANTIMICOTICA 20 GR (CLOTIL TUBO)	UNID	170	8.57	1,457.14
74991887	CUCHILLA GRANDE	UNID	45	2.38	107.14
74990109	DISPENSADOR CON TEMPORIZADOR DE AGUA FRIA,CALIENTE	PZA	3	657.14	1,971.43
74990615	ENGRAMPADOR RAPID I TIPO TIJERA	UNID	9	94.29	848.57
74677001	EXTRACTOR DE AIRE	UNID	1	10,857.14	10,857.14
74990944	FOLDER MANILA A-4	UNID	1300	0.19	247.62
25990426	GUANTES QUIRURGICO ESTERIL COSTO X UNIDAD	UNID	1200	0.95	1,142.86
25990427	JABON LIQUIDO ANTIBACTERIAL DE 400 ML	BOT	56	7.62	426.67
74990922	LAPICERO	UNID	450	0.19	85.71
74990902	LIGAS	CAJ	12	2.29	27.43
74990151	LIMPIA COMPUTADORA	UNID	60	2.86	171.43
7499155A	LUPA CON LUZ	UNID	2	152.38	304.76
25990424	MASCARILLA QUIRURGICA	UNID	500	5.52	2,761.90
74990882	MOTA PARA PIZARRA ACRILICA	UNID	12	11.81	141.71
74900012	NUMERADOR	UNID	8	177.14	1,417.14
82012476	PABILO	UNID	90	9.43	848.57
74991705	PAPEL BOND 120 GR - ROLLO A-0	UNID	12	147.62	1,771.43
74990875	PAPEL BOND 80 GR A-4	MLL	36	28.57	1,028.57
74990607	PERFORADOR	UNID	6	44.48	266.86
74990777	PLUMON P/PIZARRA ACRILICA	UNID	90	5.90	531.43
25900017	POLO EN ALGODON PIMA CON BORDADO EN EL PECHO EN TALLAS S,M,L	UNID	60	18.10	1,085.71
25990423	PURIFICADOR DE AMBIENTE CONTRA HONGOS Y POLVILLO	UNID	16	380.95	6,095.24
60010165	REGLA METALICA 60CM.	UNID	8	36.86	294.86
74990658	SACAGRAPAS	UNID	20	3.81	76.19
74990018	SELLOS	UNID	30	7.33	220.00
74990766	SOBRE MANILA EXTRA OFICIO	CTO	24	5.52	132.57
82012475	SOGILLA	UNID	90	10.29	925.71
67221956	SOPLADORA DE AIRE BLOWER DE 600 WATT MOD. UB1101	UNID	2	306.67	613.33
74991892	STICKERS TAMAÑO A-4	CTO	12	8.10	97.14
25990106	TACHO PLASTICO PARA BASURA	UNID	12	5.71	68.57
25990428	TALCO DE 600GR	UNID	28	19.05	533.33
	TELEFONO ANEXO INALAMBRICO	KIT	4	170.48	681.90
74990720	TIJERA INCOLMA N° 8	UNID	6	12.57	75.43
	TINTA LIQUIDA PARA SISTEMA CONTINUO BLACK	UNID	6	66.67	400.00
	TINTA LIQUIDA PARA SISTEMA CONTINUO CYAN	UNID	6	66.67	400.00
	TINTA LIQUIDA PARA SISTEMA CONTINUO YELLOW	UNID	6	66.67	400.00
	TINTA LIQUIDA PARA SISTEMA CONTINUO MAGENTA	UNID	6	66.67	400.00
25990103	TRAPO INDUSTRIAL	KG	24	3.81	91.43
25020015	VESTIMENTA ESPECIAL PARA TRABAJOS DE CABLEADO DE RED	UNID	1	1,142.86	1,142.86
	Muebles				0.00
74640555	ARCHIVADOR DE 0.50M X 0.90M X 2.05M MELAMINA	UNID	2	1,142.86	2,285.71
74991759	PIZARRA ACRILICA	UNID	1	142.86	142.86

Subpresupuesto COMPONENTE 3.2 DISEÑO DE PROCESOS Y ET

Partida **Acción 3.2 GASTOS PREOPERATIVOS**

Costo Unitario Directo por: **GLB** **S/. 20,000.00**

CODIGO	DESCRICION DEL RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
SS090130	CONSULTORIA PARA DESARROLLO DEL EXPEDIENTE TECNICO	UNID	1	20,000.00	20,000.00

COSTOS DIRECTOS				**3,301,032.30**
Gastos Generales	3%			99,030.97
Supervisión	2%			66,020.65
SUB TOTAL DE COMPONENTES				**3,466,083.92**
CONSULTORIA PARA DESARROLLO DEL EXPEDIENTE TECNICO	UNID	1		20,000.00
COSTO DEL PROYECTO				**3,486,083.92**

Sección 7. Presupuesto

A continuación se presenta el presupuesto del proyecto por componentes, los montos considerados en el siguiente cuadro incluyen el IGV.

Codigo	Descripcion			Parcial
COMPONENTE 1.1 IMPLEMENTACION DE PLAN DE CAPACITACION			**(A)**	**107,619.05**
Acción 1.1.1 IMPLEMENTACION DEL PLAN DE CAPACITACION				107619.05
COMPONENTE 1.2 INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO			**(B)**	**1,104,200.00**
Acción 1.2.1 PROFESIONALES Y TECNICOS				1,104,200.00
COMPONENTE 2.1 HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO Y HARDWARE APROPIADO			**(C)'**	**1,904,271.62**
Acción 2.1.1 HARDWARE				
	Equipamiento			1,178,201.96
	Cartuchos de Impresion			27,034.29
	Cabezales de Impresion			3,314.29
	Mantenimiento			15,428.57
Acción 2.1.2 SERVICIOS				518,285.74
Acción 2.1.3 ADECUACION DE AREAS DE TRABAJO				162,006.77
COMP 3.1	**SELECCIÓN Y ADQUISICION DE SW Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIZAR LOS PROCESOS**		**(D)**	**184,941.63**
Accion 3.1.1SOFTWARE				135,238.10
Acción 3.1.2 MATERIALES				47,274.95
	Muebles			2,428.57
	COSTOS DIRECTOS		**(E)**	**3,301,032.30**
	Gastos Generales	3%	(F)	99,030.97
	Supervisión	2%	(G)	66,020.65
	SUB TOTAL DE COMPONENTES		**(H)**	**3,466,083.92**
	CONSULTORIA PARA DESARROLLO DEL EXPEDIENTE TECNICO (ADJUDICADO)	UNID	(I)	20,000.00
	COSTO DEL PROYECTO		**(J)**	**3,486,083.92**

Donde:
E = A + B + C + D
H = E + F + G
J = H + I

Sección 8. Programación de la implementación del proyecto

El cronograma de la implementación del proyecto se encuentra en el ANEXO 1 del presente documento.

Sección 9. Cotizaciones de referencia

Las cotizaciones de referencia de los componentes del proyecto se encuentran en el ANEXO 2 del presente documento.

Es preciso indicar que en este documento se están considerando los términos de referencia y cotizaciones relevantes por su naturaleza técnica y sus costos asociados, como por ejemplo el servidor de base de datos, los servidores de aplicaciones, el software de digitalización, etc. Sin embargo los materiales o insumos para la etapa operativa del proyecto no se han detallado en el contenido debido a que estos términos de referencia serán elaborados por el personal de la Oficina General de Estadística e Informática (OGEI-SENAMHI).

Sección 10. Resultados finales

El PIP del proyecto considero inicialmente el siguiente presupuesto:

COMPONENTES	MONTO
Componente 1.1 Implementación de plan de capacitación	112,000
componente 1.2 Incorporación de personal técnico y profesional seleccionado	1,953,000
componente 2.1 Habilitación de equipamiento necesario y hardware apropiado	866,462
Componente 3.1 Selección y Adquisición de software y materiales apropiados para maximizar los procesos	266,037
Componente 3.2 Diseño de procesos	70,000
COSTOS DIRECTOS	**3,267,499**
Supervisión 2 %	65,350
Gastos Generales y supervisión 3%	98,025
COSTO TOTAL	**3.430.874**

Sin embargo luego de la elaboración del expediente técnico en coordinación con la Oficina General de Estadística e Informática (OGEI-SENAMHI) se ha determinado que existen modificaciones en el presupuesto por componentes. Con la finalidad de realizar una comparación entre el presupuesto inicial (PIP) y el que se ha obtenido como resultado del presente servicio, se acondiciono el cuadro del presupuesto de la Sección 7:

Codigo	Descripcion			Parcial
COMPONENTE 1.1 IMPLEMENTACION DE PLAN DE CAPACITACION			**(A)**	**107,619.05**
Acción 1.1.1 IMPLEMENTACION DEL PLAN DE CAPACITACION				107619.05
COMPONENTE 1.2 INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO			**(B)**	**1,104,200.00**
Acción 1.2.1 PROFESIONALES Y TECNICOS				1,104,200.00
COMPONENTE 2.1 HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO Y HARDWARE APROPIADO			**(C)'**	**1,904,271.62**
Acción 2.1.1 HARDWARE				
	Equipamiento			1,178,201.96
	Cartuchos de Impresion			27,034.29
	Cabezales de Impresion			3,314.29
	Mantenimiento			15,428.57
Acción 2.1.2 SERVICIOS				518,285.74
Acción 2.1.3 ADECUACION DE AREAS DE TRABAJO				162,006.77
COMP 3.1	**SELECCIÓN Y ADQUISICION DE SW Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIZAR LOS PROCESOS**		**(D)**	**184,941.63**
Accion 3.1.1SOFTWARE				135,238.10
Acción 3.1.2 MATERIALES				47,274.95
	Muebles			2,428.57
	COSTOS DIRECTOS		**(E)**	**3,301,032.30**
	Gastos Generales	3%	(F)	99,030.97
	Supervisión	2%	(G)	66,020.65
	SUB TOTAL DE COMPONENTES		**(H)**	**3,466,083.92**
	CONSULTORIA PARA DESARROLLO DEL EXPEDIENTE TECNICO (ADJUDICADO)	UNID	(I)	20,000.00
	COSTO DEL PROYECTO		**(J)**	**3,486,083.92**

Donde:
E = A + B + C + D
H = E + F + G
J = H + I

A continuación se presentan los montos por componentes y por presupuesto:

COMPONENTES		MONTO ET	MONTO PIP
COMPONENTE 1.1 IMPLEMENTACION DE PLAN DE CAPACITACION	(A)	107,619.05	112,000.00
COMPONENTE 1.2 INCORPORACION DE PERSONAL TECNICO Y PROFESIONAL SELECCIONADO	(B)	*1,104,200.00*	1,953,000.00
COMPONENTE 2.1 HABILITACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO Y HARDWARE APROPIADO	(C)'	1,904,271.62	866,462.00
COMP 3.1 SELECCIÓN Y ADQUISICION DE SW Y MATERIALES APROPIADOS PARA MAXIMIZAR LOS PROCESOS	(D)	184,941.63	266,037.00
COMP 3.2 DISEÑO DE PROCESOS Y ET	(E)'		70,000.00
COSTOS DIRECTOS	(F)	***3,301,032.30***	***3,267,499.00***
Gastos Generales (3%)	(G)	99,030.97	98,024.97
Supervisión (2%)	(H)	66,020.65	65,349.98
SUB TOTAL DE COMPONENTES	(I)	***3,466,083.92***	***3,430,873.95***
COMP 3.2 DISEÑO DE PROCESOS Y ET (Serv. Elaboracion Expediente) - ADJUDICADO	(E)'	20,000.00	0.00
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	(J)	**3,486,083.92**	**3,430,873.95**

Donde para "MONTO ET":
F = A + B + C + D
I = F + G + H
J = I + E

10.1 Sustento de las diferencias.

Las diferencias o variaciones de los importes son detalladas a continuación.

Durante la ejecución del servicio para el desarrollo del expediente técnico se ha realizado el análisis de los componentes del proyecto en coordinación con la OGEI-Senamhi, como se puede ver en el cuadro anterior, el componente 1.1 es el que menos ha variado. A continuación el sustento de los demás componentes:

Componente 1.2: La optimización de los procesos y la tercerización del servicio de desarrollo y digitalización han permitido disminuir los costos proyectados inicialmente para la incorporación de personal técnico y profesional.

Antes	Actual
Se consideró la contratación de : 01 Profesional en desarrollo 16 digitalizadores 02 escaneadores 04 supervisores 01 Especialista en Redes 01 Especialista SIG El monto total calculados en recursos humanos es S/. 1,953,000.00 El desarrollo del software de acuerdo a lo planteado lo tenía que realizar un (01) solo profesional y los procesos de vectorización fueron calculados considerando que se necesitaría un proceso semi-manual en la mayoría del proceso tomando más tiempo de ejecución y más personal.	A fin de asegurar un adecuado desarrollo de un software modular en el menor tiempo posible se considero que sea desarrollado por una empresa dedicada al desarrollo de software, lo cual deberá ejecutarlo con un requerimiento mínimo de cuatro (04) especialistas en desarrollo software y así asegurar la calidad del aplicativo, que nos beneficiara en un menor tiempo de entrega de la solución para iniciar el proceso de digitalización de las bandas hidrometeorológicas. Asimismo, se ha incorporado al software, la funcionalidad de la digitalización en forma masiva propiciando una reducción en el tiempo de digitalización; las bandas que son de regular calidad de interpretación serán reeditadas mediante el uso de lápiz óptico y pantallas Touch Screen mediante el cual se

	acelerara el proceso semi-manual que se ejecuta por cada banda. Al mismo tiempo se contratara especialistas SIG a fin de elaborar productos bajo esta tecnología que brinde una mejor calidad de presentación de productos finales para el usuario final. Los recursos humanos y servicios identificados para esta componente son: 04 Especialista supervisores 04 Escaneadores / archivadores 01 Especialista en Redes 01 Analista SIG 02 Técnicos SIG 01 Servicio de desarrollo de software y digitalización de bandas. El nuevo costo considerado es de S/. 1'104,200, que pretende utilizar en forma más eficiente los recursos inicialmente previstos, en tal sentido se prevée reducción de S/. 848,800, los cuales serán reasignados a otros componentes.

Componente 2.1: Se está mejorando la solución de hardware inicialmente planteada mediante la adquisición de mas servidores de Base de Datos, aplicaciones y Workstation con mayor capacidad de procesamiento y almacenamiento, así también se ha incrementado la seguridad informática del Proyecto.

Antes	Actual
Servidores de Aplicaciones Workstation Storage de 5 TB El presupuesto inicial planteado para esta componente fue de S/. 866,462.00	A fin de que el soporte de tecnología informática tenga una performance optima y que beneficios generados por los productos sean aprovechados en su totalidad por los usuarios se ha considerado adicionalmente a las previstas las siguientes soluciones: - *Servidor de base de Datos* que permita soportar la carga de datos provenientes del sistema de digitalización. - *Servidor de Aplicaciones* para búsqueda de Imágenes de bandas vía internet que permitirá una fácil consulta on line para las direcciones regionales y público usuario. - *Servidor de Aplicaciones* para desarrollo de aplicaciones SIG, que permita una visualización espacial de la distribución de la información hidrometeorológica. - *Storage de mayor capacidad* que permita almacenar las imágenes escaneadas, imágenes vectorizadas y los datos interpretados. (12 TB). - *Solución de seguridad* Informática que permita minimizar los riesgos ante intrusos y la incorporación de sistema de backup para respaldar la información generada por el

	Proyecto. El nuevo componente asciende a la suma de S/. 1,904,271.53; este mayor costo se ha logrado con la nueva distribución a nivel de componentes.

Componente 3.1: Contratación de una empresa para el desarrollo del software (servicio) para el proceso de Digitalización de las bandas hidrometeorológicas, cuyo producto será entregado en un tiempo máximo de 35 meses.

Antes	Actual
Software MatLab Geostatical Analysis Software de Modelos Avanzados y redes Neuronales Software ARCGIS Software de Backup Software de Comunicaciones	En vista que el desarrollo del software será realizado por una empresa ya no será necesaria la adquisición de los softwares considerados inicialmente. Los programas que se han sido excluidos del esta componente son: - Software MatLab - Geostatical Analysis - Software de Modelos Avanzados y redes Neuronales - Softwares existentes en el Mercado de Digitación. Las Licencias necesarias son: - Software ArcGis - Personalización de software de administración de Imágenes. - Software de comunicación - Software de backup El nuevo costo considerado es de S/. 184,941.62 que pretende utilizar en forma más eficiente los recursos inicialmente previstos, en tal sentido se prevée reducción de S/. 105,369, los cuales serán reasignados a otros componentes.

Componente 3.2: El diseño del proceso fue desarrollado por la OGEI previo a la elaboración del Proyecto, además el expediente contiene una propuesta del proceso. Por esta razón se consideró solo el presupuesto para el desarrollo del Expediente Técnico.

Sección 11. Conclusiones y recomendaciones

- El proyecto nos permitirá contar con información hidrometeorológica en forma horaria, útil y necesaria para los distintos estudios que realiza la institución.

- Las imágenes de bandas gráficas obtenidas en el proyecto servirán como copia de seguridad y respaldo de la información históricamente registrada.

- Con los datos obtenidos de la digitalización de las bandas será posible caracterizar variables de precipitación a través de curvas de intensidad – duración – frecuencia, por zonas o cuencas especificas, ajustar a su función de distribución de probabilidad con el objetivo de determinar probabilísticamente su ocurrencia, ésta caracterización permitirá saber el periodo de retorno de éstas intensidades para ésta variable meteorológica, contribuyendo desarrollar una mejor planificación de obras de infraestructura civil, carreteras, embalses, puentes, entre otros

- Determinar curvas de intensidad, duración, frecuencia de la precipitación para poder emplear el material más resistente en zonas donde hay una alta intensidad; luego este desarrollo sería llevado a SIG para poder visualizarlo a través de la cartografía. Este mismo trabajo sería ampliado a las demás variables meteorológicas como la velocidad del viento, entre otras.

- Se contribuirá a evitar y /o mitigar por ejemplo en el caso particular de la agricultura la perdida de rendimientos por cambios en el proceso fenológico de los cultivos, debido a razones climáticas que genera sustantivos costos a los agricultores, siendo esta , una de las razones que explica la necesidad de contar con información oportuna.

- *Es preciso señalar que, debido a la especialidad que requiere el servicio de desarrollo del software de digitalización ("interpretación de las bandas") la OGEI presento las especificaciones técnicas del desarrollo de software de digitalización. Teniendo en consideración que el órgano técnico del SENAMHI es la OGEI, se acogieron las especificaciones respecto a la plataforma (.Net) en la cual debería ser desarrollada la aplicación.*

- Durante la ejecución del proyecto debemos mencionar:

    - Priorizar la supervisión en las actividades de escaneo de las bandas.

    - Uniformizar los criterios de calificación del personal encargado del escaneo e indexación de las bandas.

    - Asegurar la ejecución oportuna de los servicios de mantenimiento de los equipos de escaneo.

    - Coordinar con la Oficina de Administración – Logística la adquisición/contratación de los equipos, bienes y servicios que conforman los componentes del proyecto de manera oportuna.

    - Conformar un equipo de control del servicio de desarrollo de software de digitalización de bandas que haga cumplir los plazos y objetivos establecidos.

- Adicionalmente:
    - Elaborar un proyecto para la estandarización del cableado estructurado en las instalaciones

del SENAMHI, para asegurar el correcto funcionamiento de las comunicaciones.

- Mantener un equipo de profesionales de nivel adecuado para asegurar la sostenibilidad del proyecto.

- Establecer un procedimiento en coordinación con el proveedor del servicio de digitalización de las bandas que permita la posterior captura e ingreso de datos procedentes de las estaciones.

Historial de Revisiones

Versión	Fecha	Nombre	Descripción
0.5	20/05/2010	Alexis Mantari	Creación de documento.
0.6	24/05/2010	Ronald Mejía	Especificaciones consolida. Pendiente revisión
0.9	29/05/2010	AM/RM	Análisis final del presupuesto y cronograma.
1.0	31/05/2005	AM/RM	Consolidar el servicio de desarrollo de sw y el de digitalización de bandas - Ing. Vera de ONGEI-SENAMHI.

Sección 12. Anexos

12.1 ANEXO 1

12.2 ANEXO 2