



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LAS DIFERENTES APLICACIONES
INFORMÁTICAS DE LA UNIDAD DE DESARROLLO DE SISTEMAS DEL SISTEMA DE
INFORMACIÓN GERENCIAL EN SALUD (SIGSA)**

Miriam Yesenia Paredes Quinteros

Asesorado por la Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña

Guatemala, febrero de 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LAS DIFERENTES APLICACIONES
INFORMÁTICAS DE LA UNIDAD DE DESARROLLO DE SISTEMAS DEL SISTEMA DE
INFORMACIÓN GERENCIAL EN SALUD (SIGSA)**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

MIRIAM YESENIA PAREDES QUINTEROS

ASESORADO POR LA INGA. NORMA ILEANA SARMIENTO ZECEÑA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA INDUSTRIAL

GUATEMALA, FEBRERO DE 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Luis Diego Aguilar Ralón
VOCAL V	Br. Christian Daniel Estrada Santizo
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADOR	Ing. José Francisco Gómez Rivera
EXAMINADORA	Inga. Yocasta Ivanobla Ortiz del Cid
EXAMINADORA	Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LAS DIFERENTES APLICACIONES INFORMÁTICAS DE LA UNIDAD DE DESARROLLO DE SISTEMAS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL EN SALUD (SIGSA)

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 2 de septiembre de 2015.

Miriam Yesenia Paredes Quinteros

Guatemala, 04 de septiembre de 2017.
REF.EPS.DOC.617.09.17.

Ingeniera
Christa Classon de Pinto
Directora Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimada Inga. Classon de Pinto:

Por este medio atentamente le informo que como Asesora-Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) de la estudiante universitaria de la Carrera de Ingeniería Industrial, **Miriam Yesenia Paredes Quinteros, Registro Académico No. 199520645** procedí a revisar el informe final, cuyo título es: **DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LAS DIFERENTES APLICACIONES INFORMÁTICAS DE LA UNIDAD DE DESARROLLO DE SISTEMAS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL EN SALUD (SIGSA).**

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"


Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
Asesora-Supervisora de EPS
Área de Ingeniería Mecánica Industrial



NISZ/ra

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIDAD DE EPS

Guatemala, 04 de septiembre de 2017.
REF.EPS.D.296.09.17

Ingeniero
José Francisco Gómez Rivera
Director a. i.
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Presente

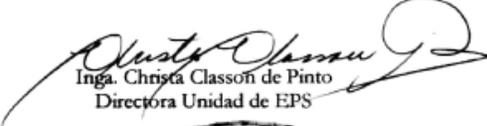
Estimado Ing. Gómez:

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LAS DIFERENTES APLICACIONES INFORMÁTICAS DE LA UNIDAD DE DESARROLLO DE SISTEMAS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL EN SALUD (SIGSA)**, que fue desarrollado por la estudiante universitaria, **Miriam Yesenia Paredes Quinteros** quien fue debidamente asesorada y supervisada por la Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte de la Asesora-Supervisora de EPS, en mi calidad de Directora, apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,
"Id y Enseñad a Todos"


Inga. Christa Classofi de Pinto
Directora Unidad de EPS

CCdP/ra



Edificio de EPS, Facultad de Ingeniería, Ciudad Universitaria, zona 12.

Teléfono directo: 2442-3509

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA**



FACULTAD DE INGENIERÍA

REF.REV.EMI.107.017

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LAS DIFERENTES APLICACIONES INFORMÁTICAS DE LA UNIDAD DE DESARROLLO DE SISTEMAS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL EN SALUD (SIGSA)**, presentado por la estudiante universitaria **Miriam Yesenia Paredes Quinteros**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. José Francisco Gómez Rivera
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, septiembre de 2017.

/mgp

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA**



FACULTAD DE INGENIERÍA

REF.DIR.EMI.030.019

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LAS DIFERENTES APLICACIONES INFORMÁTICAS DE LA UNIDAD DE DESARROLLO DE SISTEMAS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL EN SALUD (SIGSA)**, presentado por la estudiante universitaria **Miriam Yesenia Paredes Quinteros**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. César Ernesto Urquiza Rodas
DIRECTOR a.i.

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, febrero de 2019.

/mgp

Escuelas: Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Ciencias y Sistemas, Escuela de Ciencias Regionales de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos (EIRSH), Postgrado, Postgrado Ingeniería Vial, Maestría en Gestión Industrial, Maestría en Ingeniería y Mantenimiento en Física, Carreras, Ingeniería Electrónica, Licenciatura en Matemáticas, Licenciatura en Física, Centros de Estudios Superiores de Energía y Minas (CESM), Intendencia, Ciudad Universitaria zona 12, Guatemala, Centro América.

Universidad de San Carlos
De Guatemala



Facultad de Ingeniería
Decanato

Ref. DTG.94.2019

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial del trabajo de graduación titulado: **DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LAS DIFERENTES APLICACIONES INFORMÁTICAS DE LA UNIDAD DE DESARROLLO DE SISTEMAS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL EN SALUD (SIGSA)** presentado por la estudiante universitaria: **Miriam Yesenia Paredes Quinteros** y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
Decano



Guatemala, Febrero de 2019

/echm

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Por darme la sabiduría y entendimiento necesario para culminar mi carrera.
Mis padres	Domingo Paredes Damian y María Isabel Quinteros García, este logro es fruto de su esfuerzo.
Mi esposo	Rene Giovanni Ortiz por su apoyo incondicional, su amor y paciencia.
Mis hijos	Kimberly Nicole Paredes Prado, Samantha Paredes Quinteros y Sebastián Alberto Ortiz Paredes.
Usted	Especialmente.

AGRADECIMIENTOS A:

- Dios** Por brindarme la oportunidad de lograr este éxito y permitir a mi familia estar aquí conmigo, en este momento tan importante de mi vida.
- Mis padres** Domingo Paredes Damian y María Isabel Quinteros García, por su apoyo incondicional y luchar a mi lado para cumplir esta meta.
- Mi esposo** Rene Giovanni Ortiz, por ser parte de mi vida e instarme a culminar este trabajo de graduación; así como también por su apoyo y amor incondicional.
- Mis hijos** Kimberly Nicole Paredes Prado, Samantha Paredes Quinteros y Sebastián Alberto Ortiz Paredes, por ser ángeles de mi vida.
- Mis tíos** Jorge Quinteros, Cristina Arévalo, por ser una importante influencia en mi carrera, entre otras cosas.
- Mis hermanos** Lety Paredes Quinteros, Omar Paredes Quinteros y Carlos Paredes Quinteros por su cariño.

Unidad de EPS	Por la oportunidad de realizar este trabajo de graduación.
Mi asesora	Msc. Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña, por su comprensión, apoyo, paciencia para terminar este trabajo; de corazón, le digo: ¡muchas gracias!
Compañeros y amigos	Por su valiosa amistad y apoyo, ya que de alguna u otra manera estuvieron involucrados en la culminación de mi carrera.
Facultad de Ingeniería	Por haberme brindado la oportunidad de estudiar una carrera universitaria y ser parte de esta.
Universidad de San Carlos de Guatemala	Por haberme brindado la oportunidad de estudiar una carrera universitaria.
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	En especial a SIGSA por permitirme realizar de manera satisfactoria este trabajo.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
LISTA DE SÍMBOLOS	XI
GLOSARIO	XVII
RESUMEN.....	XIX
OBJETIVOS.....	XXI
INTRODUCCIÓN	XXIII
1. GENERALIDADES DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL (MSPAS)	1
1.1. Creación y organización	1
1.2. Fundación y trayectoria	1
1.3. Visión.....	2
1.4. Misión	3
1.5. Políticas	3
1.6. Funciones	3
1.7. Estructura organizacional	4
1.7.1. Organización y funciones del nivel central.....	5
1.7.2. Dependencias de apoyo técnico.....	5
1.7.3. Niveles de organización.....	5
1.7.4. Organigrama actual	6
1.8. Generalidades del sistema de información gerencial en salud.....	6
1.8.1. Base legal.....	6
1.8.2. Funciones	8
1.8.3. Visión.....	8

1.8.4.	Misión	8
1.8.5.	Descripción de niveles y áreas de trabajo	9
1.8.6.	Organigrama	9
1.8.7.	Objetivos	10
1.8.8.	Red de servicios de salud	11
2.	FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LAS DIFERENTES APLICACIONES INFORMÁTICAS DE LA UNIDAD DE DESARROLLO DE SISTEMAS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL EN SALUD (SIGSA).....	15
2.1.	Situación actual de la unidad de desarrollo de sistemas SIGSA	15
2.2.	Diagnóstico de la situación actual de la unidad de desarrollo de sistemas de SIGSA	16
2.2.1.	Análisis FODA	17
2.2.2.	Estrategias	23
2.2.3.	Diagrama de causa y efecto.....	27
2.2.4.	Análisis de los procedimientos actuales	28
2.3.	Documentación de los procedimientos de las diferentes aplicaciones informáticas de la unidad de desarrollo de sistemas.....	29
2.3.1.	Propósito de los procedimientos	30
2.3.2.	Ventajas y desventajas de la documentación de los procedimientos	31
2.3.3.	Aplicación informática atención al ciudadano.....	32
2.3.4.	Descripción del procedimiento	34
2.3.5.	Aplicación informática sistema interno de administración de documentos.....	45

2.3.6.	Descripción del procedimiento.....	46
2.3.7.	Aplicación informática papelería y envíos RRHH ...	57
2.3.8.	Descripción del procedimiento.....	58
2.3.9.	Aplicación informática del sistema de información de recursos humanos IHRIS	69
2.3.10.	Descripción del procedimiento.....	70
2.3.11.	Aplicación informática de emergencias y desastres	81
2.3.12.	Descripción del procedimiento.....	82
2.3.13.	Aplicación informática eventos adversos en periodos de asueto	93
2.3.14.	Descripción del procedimiento.....	94
2.3.15.	Aplicación informática SISCA – SPR (registro de vacunas administradas de sarampión, paperas y rubeola)	105
2.3.16.	Descripción del procedimiento.....	107
2.3.17.	Aplicación informática mantenimiento red de servicios.....	118
2.3.18.	Descripción del procedimiento.....	119
2.3.19.	Aplicación informática tamizaje y tratamiento de cáncer cervical.....	130
2.3.20.	Descripción del procedimiento.....	131
2.3.21.	Aplicación informática INCAN – CANCER.....	142
2.3.22.	Descripción del procedimiento.....	143
2.3.23.	Aplicación informática SigsaWeb.....	154
2.3.24.	Descripción del procedimiento.....	155
2.4.	Costo de implementación	166

3.	FASE DE INVESTIGACIÓN. PLAN DE AHORRO EN EL CONSUMO DE ENERGIA ELÉCTRICA.....	169
3.1.	Consecuencias ambientales del consumo eléctrico.....	170
3.2.	Situación actual de la unidad de desarrollo de sistemas del SIGSA	173
3.2.1.	Información general.....	175
3.2.2.	Identificación del consumo de la Unidad de Desarrollo de Sistemas	186
3.2.3.	Historial de consumo de energía.....	189
3.3.	Propuesta para la aplicación de producción más limpia.....	189
3.3.1.	Propuesta para la reducción del consumo de energía	190
3.3.2.	Costo de inversión para la optimización de consumo.....	199
4.	FASE DE DOCENCIA. PLAN DE CAPACITACIÓN.....	201
4.1.	Diagnóstico de necesidades de capacitación.....	201
4.2.	Planificación de capacitaciones	204
4.3.	Resultados de la capacitación.....	209
4.4.	Costo de la capacitación	211
	CONCLUSIONES.....	213
	RECOMENDACIONES	215
	BIBLIOGRAFÍA.....	217
	APÉNDICE	221

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Organigrama actual del MSPAS	7
2.	Organigrama actual de SIGSA.....	12
3.	Diagrama causa efecto	27
4.	Solicitud de modificación de la aplicación atención al ciudadano	37
5.	Nota de trabajo de la aplicación atención al ciudadano	38
6.	Nota de trabajo de la aplicación atención al ciudadano	39
7.	Desarrollo de la aplicación atención al ciudadano	40
8.	Validación de la aplicación atención al ciudadano	41
9.	<i>Checklist</i> de la aplicación atención al ciudadano	42
10.	Presentación de informe de la aplicación atención al ciudadano	43
11.	Flujograma de la aplicación atención al ciudadano	44
12.	Solicitud de modificación de la aplicación SIAD	49
13.	Nota de trabajo de la aplicación SIAD.....	50
14.	Nota de trabajo de la aplicación SIAD.....	51
15.	Desarrollo de la aplicación SIAD	52
16.	Validación de la aplicación SIAD.....	53
17.	<i>Checklist</i> de la aplicación SIAD.....	54
18.	Presentación de informe de la aplicación SIAD	55
19.	Flujograma de la aplicación SIAD	56
20.	Solicitud de modificación de la aplicación papelería y envíos RRHH...	61
21.	Nota de trabajo de la aplicación papelería y envíos RRHH.....	62
22.	Nota de trabajo de la aplicación papelería y envíos RRHH.....	63
23.	Desarrollo de la aplicación papelería y envíos RRHH.....	64

24.	Validación de la aplicación papelería y envíos RRHH	65
25.	<i>Checklist</i> de la aplicación papelería y envíos RRHH	66
26.	Presentación de informe de la aplicación papelería y envíos RRHH	67
27.	Flujograma de la aplicación papelería y envíos RRHH.....	68
28.	Solicitud de modificación de la aplicación IHRIS	73
29.	Nota de trabajo de la aplicación IHRIS	74
30.	Nota de trabajo de la aplicación IHRIS	75
31.	Desarrollo de la aplicación IHRIS	76
32.	Validación de la aplicación IHRIS	77
33.	<i>Checklist</i> de la aplicación IHRIS	78
34.	Presentación de informe de la aplicación IHRIS.....	79
35.	Flujograma de la aplicación IHRIS.....	80
36.	Solicitud de modificación de la aplicación emergencias y desastres	85
37.	Nota de trabajo de la aplicación emergencias y desastres	86
38.	Nota de trabajo de la aplicación emergencias y desastres.....	87
39.	Desarrollo de la aplicación emergencias y desastres	88
40.	Validación de la aplicación emergencias y desastres	89
41.	<i>Checklist</i> de la aplicación emergencias y desastres	90
42.	Presentación de informe de la aplicación emergencias y desastres.....	91
43.	Flujograma de la aplicación emergencias y desastres.....	92
44.	Solicitud de modificación de la aplicación eventos adversos en periodos de asueto	97
45.	Nota de trabajo de la aplicación eventos adversos en periodos de asueto	98
46.	Nota de trabajo de la aplicación eventos adversos en periodos de asueto	99
47.	Desarrollo de la aplicación eventos adversos en periodos de asueto.	100
48.	Validación de la aplicación eventos adversos en periodos de asueto	101
49.	<i>Checklist</i> de la aplicación eventos adversos en periodos de asueto ..	102

50.	Presentación de informe de la aplicación eventos adversos en periodos de asueto.....	103
51.	Flujograma de la aplicación eventos adversos en periodos de asueto	104
52.	Solicitud de modificación de la aplicación SISCA - SPR.....	110
53.	Nota de trabajo de la aplicación SISCA - SPR.....	111
54.	Nota de trabajo de la aplicación SISCA - SPR.....	112
55.	Desarrollo de la aplicación SISCA - SPR.....	113
56.	Validación de la aplicación SISCA - SPR.....	114
57.	<i>Checklist</i> de la aplicación SISCA - SPR.....	115
58.	Presentación de informe de la aplicación SISCA - SPR.....	116
59.	Flujograma de la aplicación SISCA - SPR	117
60.	Solicitud de modificación de la aplicación mantenimiento red de servicios	122
61.	Nota de trabajo de la aplicación mantenimiento red de servicios.....	123
62.	Nota de trabajo de la aplicación mantenimiento red de servicios.....	124
63.	Desarrollo de la aplicación mantenimiento red de servicios	125
64.	Validación de la aplicación mantenimiento red de servicios.....	126
65.	<i>Checklist</i> de la aplicación mantenimiento red de servicios.....	127
66.	Presentación de informe de la aplicación mantenimiento red de servicios	128
67.	Flujograma de la aplicación mantenimiento red de servicios	129
68.	Solicitud de modificación de la aplicación tamizaje y tratamiento de cáncer cervical	134
69.	Nota de trabajo de la aplicación tamizaje y tratamiento de cáncer cervical	135
70.	Nota de trabajo de la aplicación tamizaje y tratamiento de cáncer cervical	136

71.	Desarrollo de la aplicación tamizaje y tratamiento de cáncer cervical	137
72.	Validación de la aplicación tamizaje y tratamiento de cáncer cervical	138
73.	<i>Checklist</i> de la aplicación tamizaje y tratamiento de cáncer cervical ..	139
74.	Presentación de informe de la aplicación tamizaje y tratamiento de cáncer cervical	140
75.	Flujograma de la aplicación tamizaje y tratamiento de cáncer cervical	141
76.	Solicitud de modificación de la aplicación INCAN - CÁNCER	146
77.	Nota de trabajo de la aplicación INCAN - CÁNCER	147
78.	Nota de trabajo de la aplicación INCAN - CÁNCER	148
79.	Desarrollo de la aplicación INCAN - CÁNCER.....	149
80.	Validación de la aplicación INCAN - CÁNCER	150
81.	<i>Checklist</i> de la aplicación INCAN - CÁNCER	151
82.	Presentación de informe de la aplicación INCAN - CÁNCER	152
83.	Flujograma de la aplicación INCAN - CÁNCER.....	153
84.	Solicitud de modificación de la aplicación SigsaWeb.....	158
85.	Nota de trabajo de la aplicación SigsaWeb	159
86.	Nota de trabajo de la aplicación SigsaWeb	160
87.	Desarrollo de la aplicación SigsaWeb.....	161
88.	Validación de la aplicación SigsaWeb	162
89.	<i>Checklist</i> de la aplicación SigsaWeb	163
90.	Presentación de informe de la aplicación SigsaWeb	164
91.	Flujograma de la aplicación SigsaWeb	165
92.	Agotamiento de recursos	172
93.	Consumo relativo de energía en el mundo	173
94.	Distribución de luminarias en la Unidad de Desarrollo de Sistemas ...	176
95.	Encuesta: hábitos de consumo de energía eléctrica en la oficina	178

96.	Encuesta: gestión sobre el consumo de energía eléctrica	183
97.	Gráfico de barras de costos de iluminación T12, contra iluminación T8, contra iluminación led	193
98.	Rótulo para colocar en interruptores de encendido y apagado	194
99.	Diagnóstico de la necesidad de capacitación.....	202
100.	Cronograma de actividades	207
101.	Tablero trelo	210

TABLAS

I.	Red de servicios, primer, segundo y tercer nivel.....	13
II.	Factores de la matriz FODA.....	17
III.	Análisis FODA (fortalezas y oportunidades).....	21
IV.	Análisis FODA (debilidades y amenazas)	21
V.	Formulario para procedimientos.....	32
VI.	Lista de documentos	33
VII.	Procedimiento de la aplicación atención al ciudadano.....	34
VIII.	Lista de documentos	45
IX.	Procedimiento de la aplicación SIAD	46
X.	Lista de documentos	57
XI.	Procedimiento de la aplicación papelería y envíos RRHH	58
XII.	Lista de documentos	70
XIII.	Procedimiento de la aplicación IHRIS	70
XIV.	Lista de documentos	81
XV.	Procedimiento de la aplicación emergencias y desastres.....	82
XVI.	Lista de documentos	93
XVII.	Procedimiento de la aplicación eventos adversos en periodos de asueto	94

XVIII.	Lista de documentos.....	107
XIX.	Procedimiento de la aplicación SISCA – SPR	107
XX.	Lista de documentos.....	118
XXI.	Procedimiento de la aplicación mantenimiento red de servicios	119
XXII.	Lista de documentos.....	131
XXIII.	Procedimiento de la aplicación tamizaje y tratamiento de cáncer cervical	132
XXIV.	Lista de documentos.....	142
XXV.	Procedimiento de la aplicación INCAN - CANCER	143
XXVI.	Lista de documentos.....	155
XXVII.	Procedimiento de la aplicación Sigsaweb	156
XXVIII.	Costo de implementación para la documentación de procedimientos	167
XXIX.	Consumo de energía eléctrica	174
XXX.	Situación posible aplicación de producción más limpia	175
XXXI.	Mediciones de los niveles de iluminación en la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA	177
XXXII.	Consumo energético en la Unidad de Desarrollo de Sistemas.....	188
XXXIII.	Costo por hora utilizada de luminarias.....	188
XXXIV.	Consumo energético de la Unidad de Desarrollo de Sistemas, 2015.	189
XXXV.	Comparación consumo de tubos fluorescentes de luz fría	191
XXXVI.	Costo por hora utilizada en tubos fluorescentes T8.....	192
XXXVII.	Costo por hora utilizada en tubos led.....	192
XXXVIII.	Plan de capacitación.....	197
XXXIX.	Funciones de ahorro de energía en computadoras	198
XL.	Costo de inversión para la optimización de consumo	199
XLI.	Programación de capacitación propuesta.....	205
XLII.	Costo de la capacitación.....	211

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
CAIMI	Centro de Atención Integral con Énfasis Materna Infantil
CAP	Centro de Atención Médica Permanente
CENAPA	Centro de Salud para Atención a Pacientes Ambulatorios
CC	Centro comunitario
CNE	Centro Nacional de Epidemiología
CM	Casa materna
CP	Clínica periférica
CS	Centro de salud
CS “A”	Centro de salud tipo A
CS “B”	Centro de salud tipo B
CUM	Centro de Urgencias Médicas

DA	Departamento Administrativo
DAM	Departamento de Adquisiciones y Mantenimiento
DARRHH	Departamento Administrativo de Recursos Humanos
DAS	Dirección Área de Salud
DDGRVCS	Departamento de la Dirección General de Regulación Vigilancia y Control de la Salud
DDSS	Departamento de Desarrollo de los Servicios de Salud
DECAP	Departamento de Capacitación de Recursos Humanos
DF	Departamento Financiero
DFRRHH	Departamento de Formación de Recursos Humanos
DGRRHH	Dirección General de Recursos Humanos
DGRVCS	Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud
DGSIAS	Dirección General del Sistema Integral de Atención en Salud

DRACES	Departamento de Regulación, Acreditación y Control de Establecimientos de Salud
DRCA	Departamento de Regulación y Control de Alimentos
DRCPFA	Departamento de Regulación y Control de Productos Farmacéuticos y Afines
DRPAP	Departamento de Regulación de los Programas de Atención a las Personas
DRPSA	Departamento de Regulación de los Programas de Salud y Ambiente
ECNT	Enfermedades crónicas no transmisibles adulto mayor
GGAF	Gerencia General Administrativa Financiera
H	Hospitales
HD	Hospital distrital
HR	Hospital regional
HRD	Hospital general departamental
HNRE	Hospital nacional de referencias especializadas

IRAS-ETAS	Infecciones respiratorias agudas / enfermedades transmitidas por alimentos y agua
LCR	Laboratorio Central de Referencia
LLCAM	Laboratorio Unificado de Control de Alimentos y Medicamentos
LNS	Laboratorio Nacional de Salud
MP	Maternidad Periférica
MSPAS	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
PEC	Programa de extensión de cobertura
PNI	Programa nacional de inmunizaciones
PS	Puesto de salud
PSF	Puesto de salud fortalecido
PROAM	Programa de alimentos y medicamentos
PROEDUSA	Departamento de Promoción y Educación en Salud
PROSAN	Programa de seguridad alimentaria y nutricional
SIGSA	Sistema de información gerencial en salud

TB	Tuberculosis
UA	Unidad de análisis
UABD	Unidad de Administración de Base de Datos
UDSI	Unidad de Desarrollo de Sistemas de Información
UITyDW	Unidad de Infraestructura Tecnológica y Diseño Web
UPE	Unidad de Planificación Estratégica
USIR	Unidad de Supervisión e Implementación Regional
UOyM_RH	Unidad de Organización y Métodos – Recursos Humanos
USME	Unidad de Supervisión, Monitoreo y Evaluación
UVD	Unidad de Verificación de Datos
Vice	Viceministro

GLOSARIO

Aplicación informática	Programa informático diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar uno o diversos tipos de trabajo.
Facilitador	Este término se emplea para designar las jefaturas, coordinaciones, de los departamentos administrativos, asistenciales y de todo tipo en la estructura administrativo del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, según Acuerdo No. A-119-2007 emitida por la Contraloría General de Cuentas.
Primer nivel de atención	Es el primer contacto de la población con la red de servicios de salud, a través de los establecimientos y acciones comunitarias de servicios básicos. Realiza acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación que se interrelacionan entre sí para resolver problemas de salud de las personas y del ambiente. Los servicios de este nivel están dirigidos a toda la población con especial énfasis en los grupos postergados y pueden ser prestados en establecimientos públicos de salud, en ambientes seleccionados por la propia comunidad y en las viviendas de las familias que están en el área de influencia. Los establecimientos de este nivel de

atención son: centro comunitario de salud, puesto de salud y puesto de salud fortalecido.

Puesto de salud

El puesto de salud (PS) es el establecimiento de servicios públicos de salud de primer nivel de atención ubicados en aldeas, cantones, caseríos y barrios de los municipios. Cubre dos mil habitantes como promedio y sirve de enlace entre la red institucional y el nivel comunitario. Brinda un conjunto de servicios básicos de salud definidos según normas y el recurso humano básico es el auxiliar de enfermería.

Segundo nivel de atención

Desarrolla un conjunto de servicios ampliado de salud dirigidos a solucionar los problemas de las personas referidas de los establecimientos del primer nivel de atención o aquellas que por demanda espontánea y urgencias acudan a los establecimientos de este nivel.

Tercer nivel de atención

Desarrolla servicios de salud de alta complejidad con especialidades médicas, quirúrgicas y otras, dirigidos a la solución de problemas de las personas referidas por los establecimientos del primer y segundo nivel, o que acudan de forma espontánea de urgencias. Actualmente, funcionan 44 hospitales en todo el país, departamental y regional, los de referencia nacional son el Hospital Roosevelt y General San Juan de Dios.

RESUMEN

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) es el ente rector de la salud en el país, garantizará la prestación de servicios gratuitos a aquellas personas y sus familias, cuyo ingreso personal no les permita costear parte o la totalidad de los servicios de salud prestados; por lo tanto, deberá desarrollar acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social.

El sistema de información gerencial en salud es el único sistema de información del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el cual se abrevia con las siglas SIGSA.

El sistema de información gerencial en salud (SIGSA) tiene que desarrollar, diseñar e implementar las metodologías en la detección de necesidades de información gerencial en los distintos niveles organizativos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, para el proceso de toma de decisiones relacionadas con el control y la eficiencia de los procesos.

SIGSA debe desarrollar y conducir los diferentes subsistemas de información relacionados con la administración de los recursos humanos y financieros, control de calidad de procesos, producción final de los servicios.

SIGSA cuenta con diferentes aplicaciones informáticas, las cuales son de importancia para dar a conocer datos estadísticos y la toma de decisiones, se identificó por medio de un análisis de FODA, donde se observó que dentro de

las principales debilidades se encontraba el bajo control de las diferentes aplicaciones informáticas, así como la carencia de la documentación.

Se realizó el análisis a través de la revisión documental, entrevistas, encuestas y diagrama causa-efecto; se determinó que la causa principal era la falta de documentación de los procedimientos, herramienta necesaria para la evaluación, análisis, mejora continua y mejor toma de decisiones en las diferentes aplicaciones informáticas.

Se determinaron los procesos necesarios a documentar y se procedió a la documentación de los procedimientos, flujogramas y formatos utilizando la metodología, los formatos y la estructura establecida por SIGSA para cada aplicación informática.

La unidad cuenta hoy con más herramientas administrativas que le permiten la realización de sus tareas de una forma más eficiente para alcanzar a corto plazo los objetivos y metas planteadas.

Ahora bien, el uso de la informática y sus disciplinas aplicadas implican que el software que se desarrolla a petición de los usuarios o solicitantes tiene como finalidad agilizar el trabajo de las personas que, garantiza que la información ingresada sea eficiente, que se pueda emplear para generar informes para su interpretación administrativa, estadística, financiera, desde un enfoque administrativo-asistencial.

OBJETIVOS

General

Documentar los procedimientos y formatos de solicitudes internos necesarios para las diferentes aplicaciones informáticas de la unidad de desarrollo de sistemas del sistema de información gerencial en salud (SIGSA) para que sirva de guía y orientación a los diferentes trabajadores.

Específicos

1. Realizar el diagnóstico de la situación actual a nivel de documentación para determinar los procesos necesarios a documentar de cada aplicación informática.
2. Proveer a la Unidad de Desarrollo de Sistemas los procedimientos de cada aplicación informática que sirva de apoyo a cada persona de nuevo ingreso.
3. Documentar los procedimientos de cada aplicación informática desarrollado de forma descriptiva en la Unidad de Desarrollo de Sistemas.
4. Elaborar los flujogramas, según los procedimientos determinados de cada una de las aplicaciones informáticas desarrolladas en la Unidad de Desarrollo de Sistemas.

5. Validar los procedimientos y formatos de solicitudes elaborados para asegurar su aplicación.
6. Diseñar un plan de reducción en el consumo de energía aplicando la estrategia de producción más limpia.
7. Diseñar un plan de capacitación al personal de la Unidad de Desarrollo de Sistemas.

INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social tiene como principal objetivo garantizar el ejercicio del derecho de la salud de las y los habitantes del país. Las responsabilidades del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en regulación y conducción son exclusivas y comparte con otras instituciones gubernamentales y no gubernamentales el aseguramiento, provisión de servicios, financiamiento y funciones esenciales de salud pública.

El sistema de información gerencial en salud es el conjunto interconectado de entidades que participan del ciclo de generación, análisis y divulgación de información sectorial de salud, con la finalidad común de mejorar la calidad de los servicios de salud. El objetivo principal es proporcionar información precisa sobre la situación inmediata y coyuntural de las diferentes áreas de trabajo del MSPAS, que permita la adecuada toma de decisiones, a nivel local central.

La Unidad de Desarrollo de Sistemas tiene a su cargo la realización de diversas aplicaciones informáticas y debido a que son requeridas de forma inmediata, no existe documentación alguna para conocer el funcionamiento, darle seguimiento o en qué punto se quedó el desarrollo de cada aplicación informática. La Unidad de Desarrollo de Sistemas no tiene formatos para la documentación de los diferentes procesos, tanto en su identificación, como en la implementación del proceso y de impacto que permitan dar el seguimiento apropiado a los procesos planificados; realizar las adecuaciones necesarias a las líneas de acción durante su ejecución para que se alcancen los objetivos y establecer con propiedad el impacto que se logra al finalizar cada uno.

Luego de su análisis, se pone de manifiesto la necesidad de la documentación de los procedimientos de la Unidad de Desarrollo de Sistemas, obteniendo este material que servirá de apoyo como una herramienta fácil y practica de cada aplicación informática. Por esta importancia se realizó el presente ejercicio profesional supervisado (EPS), este trabajo fue estructurado en cuatro capítulos que se explican a continuación:

El primer capítulo describe las generalidades del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y del sistema de información gerencial en salud.

En el segundo capítulo, fase de servicio técnico profesional, el diagnóstico en un diagrama causa-efecto, en el cual quedó evidenciada la carencia de la documentación de los procedimientos de la Unidad de Desarrollo de Sistemas, de las diferentes aplicaciones informáticas, que es el objetivo principal de este estudio. Este capítulo es el más importante, porque en este se obtienen los resultados de la investigación a través de la presentación de la documentación de los procedimientos y diagramas de flujo de procesos.

En el tercer capítulo se describe la fase de investigación, en la cual se presenta el plan de ahorro del consumo de energía eléctrica que se consume dentro de la Unidad de Desarrollo de Sistemas a fin de presentar cambios en los hábitos de consumo de las malas prácticas del uso de la energía del departamento.

En el cuarto capítulo se describe la fase de docencia en la cual se presenta un plan de capacitación para el personal de la Unidad de Desarrollo de Sistemas a fin de cambiar acciones, prácticas, hábitos y la adquisición de nuevas herramientas que coadyuven su desempeño cotidiano.

1. GENERALIDADES DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL (MSPAS)

“El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social es uno de los catorce ministerios que conforman el Organismo Ejecutivo del Gobierno de Guatemala, bajo la dirección del presidente de la República de Guatemala. Su misión es garantizar el ejercicio del derecho a la salud de las y los habitantes del país, ejerciendo la rectoría del sector salud a través de la conducción, coordinación, y regulación de la prestación de servicios de salud, y control del financiamiento y administración de los recursos, orientados al trato humano para la promoción de la salud, prevención de la enfermedad, recuperación y rehabilitación de las personas.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de la República de Guatemala (MSPAS) le corresponde formular las políticas y hacer cumplir el régimen jurídico relativo a la salud preventiva y curativa y a las acciones de protección, promoción, recuperación y rehabilitación de la salud física y mental de los habitantes del país y a la preservación higiénica de medio ambiente; a la orientación y coordinación de la cooperación técnica y financiera en salud y a velar por el cumplimiento de los tratados y convenios internacionales relacionados con la salud en casos de emergencias por epidemias y desastres naturales; y, a regir en forma descentralizada el sistema de capacitación y formulación de los recursos humanos del sector salud.”¹

1.1. Creación y organización

“La constitución política del 13 de marzo de 1945 crea los ministerios y ministros de Estado, en el cual se decía que tendría cada ministro uno o más subsecretarios para sustituirlo en su orden en los casos de ausencia o falta temporal del titular de la cartera. La constitución política del 15 de octubre de 1965 crea los viceministros en lugar de subsecretarios quienes tendrían las mismas calidades de su nombramiento con los ministros.”²

1.2. Fundación y trayectoria

“Mediante el artículo 170 de la constitución de la república, sustituye el nombre por Dirección General de Servicios de Salud y es cuando se crea el Consejo Nacional de

¹ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
http://portal.mspas.gob.gt/vision_y_mision_general.html. Consulta: 7 de febrero de 2017.

² Ibid.

Salud, el cual estuvo presidido por la Universidad de San Carlos de Guatemala, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Ministerio de la Defensa Nacional representado por el Negociado de Sanidad Militar, Consejo de Bienestar Social y otras.

A través del acuerdo gubernativo 71-75 del 03 de febrero de 1976, se emite otro reglamento donde es reestructurado con las divisiones técnico normativas, administrativas creando en definitiva veintidós áreas de salud y la región metropolitana que comprendía área Guatemala norte, área Guatemala sur y área de Amatitlán. A través del acuerdo gubernativo SP-G-43-80 del 16 de junio de 1980, se establece una organización en la atención de salud para puestos, centros tipo A y B, hospitales de distrito, hospitales de base de área y hospitales regionales.

Mediante el Acuerdo Gubernativo número 741-84 se estructuran nuevamente las dependencias del Ministerio, enfocando sus acciones de carácter preventivo en la Dirección General de Servicios de Salud a través de ocho divisiones, las áreas de salud, hospitales, centros y puestos de salud, así como servicios de educación y recuperación nutricional.

Mediante el Decreto número 90-97, se aprueba un nuevo código de salud con principios fundamentales, acoplado a la nueva red de servicios porque su contenido es de acciones de promoción y prevención, recuperación y rehabilitación de la salud, así como las infracciones y sanciones. Este nuevo código ha tenido sus reformas en cuanto al tema de la publicidad de tabaco y licores, la obligación del estado de velar por la salud de los habitantes no solo porque la misma se garantice a la persona sino en forma gratuita a nivel nacional.

En 1997, se emite el decreto número 114-97 ley del organismo ejecutivo en el cual se deja sin efecto el decreto número 93 que fue el que creó en 1945 las secretarías y ministerios de estado, dándoles nuevamente una filosofía y contenido, acorde a las necesidades del país. En 1999, se emite el acuerdo gubernativo 115-99 reglamento orgánico Interno del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Para 2007, el sector salud trabaja coordinadamente con énfasis en la salud preventiva, recibe recursos que se utilizan con equidad, calidad eficiencia y transparencia.”³

1.3. Visión

“Personas viviendo y construyendo comunidades saludables”⁴.

³ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

<http://www.mspas.gob.gt/images/files/acercadelmspas/historiadelMSPAS.pdf>. Consulta: 7 de febrero de 2017.

⁴ Ibid.

1.4. Misión

“Guiar, organizar y/o respaldar una respuesta ampliada y dirigida a integrar, fortalecer, extender y diversificar los servicios y programas de salud públicos, hospitalarios y privados.”⁵

1.5. Políticas

“Fortalecimiento de la rectoría del Ministerio de Salud Pública, para fortalecer el Estado de Guatemala:

- Mejorar y ampliar la cobertura de atención y prestaciones de los servicios de salud integrales e integrados.
- Promover y fortalecer acciones que garanticen la accesibilidad a medicamentos.
- Reconocimiento al uso y práctica de la medicina alternativa y tradicional. Promover la investigación y desarrollo tecnológico en salud.
- Fortalecimiento de la investigación, desarrollo y administración de la fuerza laboral en salud.
- Desarrollo de la atención primaria ambiental por medio de la regulación, vigilancia y control de la aplicación de la normativa vigente en materia de agua potable, saneamiento e higiene, para mejorar la calidad de vida de la población.
- Responder a la demanda de servicios de salud, generada por la implementación de los programas de solidaridad y equidad social.
- Mejoramiento del financiamiento y de la calidad del gasto en salud.
- Armonización y alineamiento de la cooperación internacional a los intereses nacionales y prioridades sectoriales.”⁶

1.6. Funciones

“Las funciones del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, se establece en el Art. 39 de la ley del organismo ejecutivo, dentro de las mismas:

⁵ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
<http://www.mspas.gob.gt/index.php/en/mspas/acerca-de-mspas.html>. Consulta: 7 de febrero de 2017.

⁶ Ibid.

- Formular y dar seguimiento a la política y los planes de salud pública y, administrar descentralizadamente, los programas de promoción, prevención, rehabilitación y recuperación de la salud, propiciando a su vez la participación pública y privada en dichos procesos y nuevas formas de financiamiento y mecanismos de fiscalización social descentralizados.
- Proponer las normas técnicas para la prestación de servicios de salud y coordinar con el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda las propuestas de normas técnicas para la infraestructura del sector.
- Proponer la normativa de saneamiento ambiental y vigilar su aplicación.
- Realizar estudios y proponer las directrices para la ejecución de programas de vigilancia y control epidemiológico.
- Administrar en forma descentralizada el sistema de capacitación y formación de recursos humanos en el sector salud.
- Velar por el cumplimiento de los tratados y convenios internacionales relacionados con la salud en casos de emergencias por epidemias y desastres naturales.”⁷

1.7. Estructura organizacional

La estructura organizacional del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social es de forma línea funcional, la cual aprovecha las ventajas de ambas estructuras, de la función lineal: conserva la autoridad y responsabilidad íntegramente transmitida a través de un solo jefe para cada función y, de la funcional: la especialización de cada actividad en una función. La es estructura organizacional lineal funcional, actualmente es una de las más utilizadas, ya que permite establecer la jerarquía dentro de la organización, así como la toma de decisiones.

⁷ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
<http://elisa-miranda-ambiental.blogspot.com/2013/05/ministerio-de-salud-publica-y.html>.
 Consulta: 7 de febrero de 2017.

1.7.1. Organización y funciones del nivel central

“Organización del despacho ministerial es la autoridad administrativa superior del Ministerio de Salud, que se integra de la siguiente manera:”⁸

- El ministro
- Los viceministros

1.7.2. Dependencias de apoyo técnico

“Apoyan la gestión del despacho ministerial, las unidades de apoyo técnico interno, externo y de asesorías siguientes:”⁹

- Consejo nacional de salud
- Consejo técnico
- Secretaría ejecutiva del despacho ministerial
- Planificación estratégica
- Sistema de información gerencial
- Auditoría interna
- Asesoría jurídica
- Asesoría específicas
- Programa de accesibilidad de medicamentos
- Unidades especiales de ejecución

1.7.3. Niveles de organización

La organización del ministerio de salud comprende el nivel central y el nivel ejecutor, integrándose para el efecto con las dependencias siguientes:

- Nivel central
 - Despacho ministerial
 - Dirección general de regulación, vigilancia y control de la salud
 - Dirección general del sistema integral de atención en salud
 - Dirección general de recursos humanos en salud
 - Gerencia general administrativo financiero

⁸ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Acuerdo gubernativo no. 115-99*. p. 3, 4.

⁹ *Ibid.*

- Nivel ejecutor
 - Dirección de área de salud
 - Coordinación del distrito municipal de salud
 - Direcciones de establecimientos públicos de salud

1.7.4. Organigrama actual

Según el Acuerdo Gubernativo 115-99, de fecha 24 de febrero de 1999, se emite el *Reglamento orgánico interno del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social*, de forma vertical. De forma representativa en la figura 1 se presenta el organigrama del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

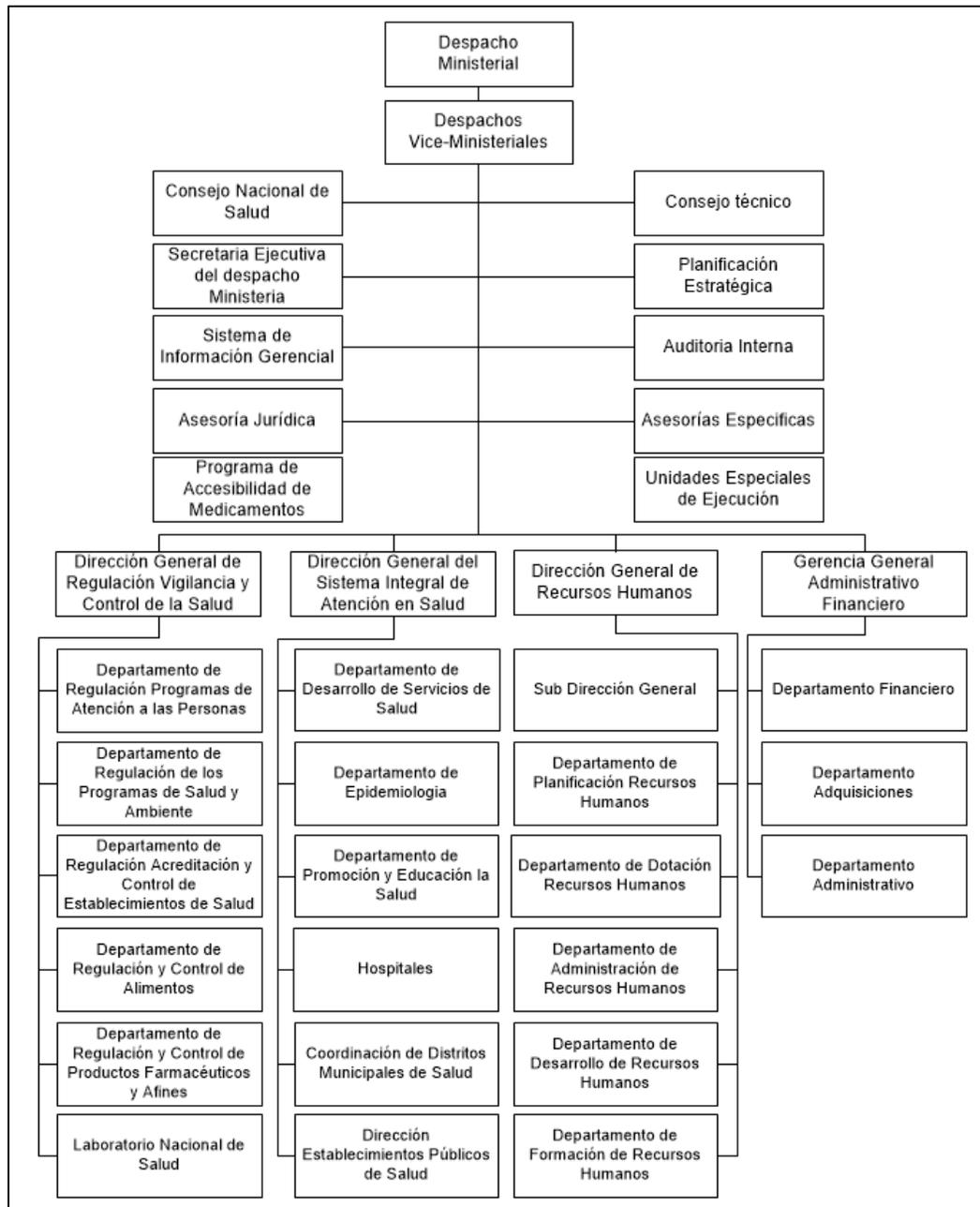
1.8. Generalidades del sistema de información gerencial en salud

El SIGSA, es el conjunto de funciones o componentes (recurso humano, insumos, equipo, infraestructura) que interactúan entre sí para mejorar la calidad de la gestión y la atención; es decir, obtiene, procesa, almacena y distribuye información para apoyar la toma de decisiones.

1.8.1. Base legal

- Resolución Ministerial 5095-1997
- Acuerdo Gubernativo 115-99 (reglamento interno)
- Acuerdo Ministerial 1560-2006
- Acuerdo Ministerial 1671-2009

Figura 1. Organigrama actual del MSPAS



Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

<http://www.mspas.gob.gt/index.php/component/jdownloads/send/4-numeral-1-estructura-organica/6-organigrama>. Consulta: 20 de febrero de 2017.

1.8.2. Funciones

“Se asignan al sistema de información gerencial en salud SIGSA, las siguientes funciones:

- Administrar los sistemas informáticos centrales, en su calidad de ente rector.
- Dictar las normas, estándares, políticas y metodologías a seguir en relación a redes, sistemas operativos, equipos de cómputo, bases de datos, desarrollo de sistemas y comunicaciones informáticas, tanto del Ministerio como de sus Dependencias.
- Asesorar a las unidades administrativas y Dependencias del Ministerio, en cuanto a la adquisición de equipos y servicios informáticos, en su calidad de ente rector en cuanto al área de tecnología de información se refiere, a efecto de mantener los estándares para un mejor aprovechamiento de los recursos.
- Establecer los mecanismos de seguridad necesarios para mantener la integridad y la privacidad de la información, sistemas, bases de datos y redes.
- Coordinar con las unidades especializadas del Ministerio, las acciones correspondientes, a los sistemas en operación.
- Otras funciones que le asigne el Despacho Ministerial.”¹⁰

1.8.3. Visión

“Ser la Dirección que conduce y regula el Sistema de Unificado de Información, que en continuo crecimiento e innovación, apoya a la toma de decisiones estratégicas y coyunturales, mediante el aporte oportuno de información integrada y de calidad, para mejorar la prestación de servicios de salud y coadyuvar en la calidad de vida de la población.”¹¹

1.8.4. Misión

“Generar información oportuna y de calidad del Sistema Unificado de Información, para contribuir a garantizar la salud de las y los habitantes del país, de acuerdo a las necesidades y políticas vigentes, que promuevan la transparencia, la rendición de cuentas y la eficiente asignación de recursos.”¹²

¹⁰ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Acuerdo Ministerial No. SP-M-1560-2006*. p 2.

¹¹ SIGSA. <http://sigsa.mspas.gob.gt/>. Consulta: 7 de febrero de 2017.

¹² Ibid.

1.8.5. Descripción de niveles y áreas de trabajo

Para la clasificación del puesto de trabajo, se han hecho cinco grupos, cuyo criterio de clasificación ha sido por:

- Naturaleza
- Razón de ser
- Misión principal
- Características de las actividades

1.8.6. Organigrama

A continuación, se presenta el organigrama de SIGSA, por su forma y disposición es de tipo vertical, en donde en el primer nivel se encuentra la unidad principal (coordinación), en el segundo nivel los coordinadores de cada área especializada, como se muestra en la figura 2.

- **Coordinador de SIGSA:** es responsable de planificar, conducir, desarrollar, dirigir, delegar, implementar, supervisar y evaluar todas las funciones asignadas al sistema de información gerencial en salud para su fortalecimiento de acuerdo a las políticas y planes del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- **Coordinador de desarrollo de sistemas:** es responsable del desarrollo y mantenimiento de los subsistemas de información, de acuerdo a las políticas y planes del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- **Coordinación de administración de sistemas, infraestructura y telecomunicaciones:** responsable de la comunicación e infraestructura de

los servicios de salud, así como establecer mecanismos que permitan monitorear su adecuado funcionamiento. Además de la construcción de la estructura del sistema de información, base de datos, universos de información.

- **Coordinación de sistemas informáticos gerenciales:** es responsable de analizar los datos recibidos de hospitales y áreas de salud, diseñar, crear y socializar artículos, boletines, dashboards a nivel gerencial y generar modelos matemáticos para analizar el desarrollo de enfermedades y para evitar el desabastecimiento en los servicios de salud y hospitales.
- **Coordinación de información:** es responsable de velar por la consistencia, oportunidad y veracidad de los datos reportados por las unidades notificadoras hacia el nivel central. Asimismo, debe velar por el cumplimiento de las normas vigentes. Y responsable del adecuado funcionamiento, actualización e implementación de los subsistemas de información de salud, así como de la detección de necesidades de capacitación.
- **Coordinación de gestión de proyectos de tecnología:** responsable de supervisión de los proyectos de desarrollo, instalación de hardware, actualización de red, proyectos de gestión de datos y la implementación de los servicios.

1.8.7. Objetivos

- “Es proporcionar información precisa sobre la situación inmediata y coyuntural de las diferentes áreas de trabajo del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, que permita la adecuada toma de decisiones tanto a nivel local como central.
 - Realizar un control efectivo de la situación de salud de la población en general mediante procesos locales y comunitarios de vigilancia de la salud.

- Realizar un control efectivo de las variables estratégicas y complementarias que incidan en la calidad, eficiencia y efectividad de los servicios de salud, tales como administración, finanzas y medio ambiente.
- Fortalecer el seguimiento, monitoreo, control y evaluación de las acciones programadas y ejecutadas en los diferentes niveles organizativos del ramo.
- Satisfacer la demanda de información en la producción de los servicios para la gestión oportuna.
- Fortalecer la capacidad de anticipación y toma de decisión de los servicios de salud.
- Asegurar la calidad, veracidad y consistencia de los datos captados por los servicios en el nivel local.
- Desarrollar esquemas de incorporación tecnológica progresiva para el procesamiento, análisis, divulgación y transferencia de la información.
- Establecer mecanismos de educación permanente para el mejoramiento continuo de la captura y procesamiento de los datos, y el uso correcto de los productos del sistema de información gerencial en salud, SIGSA.¹³

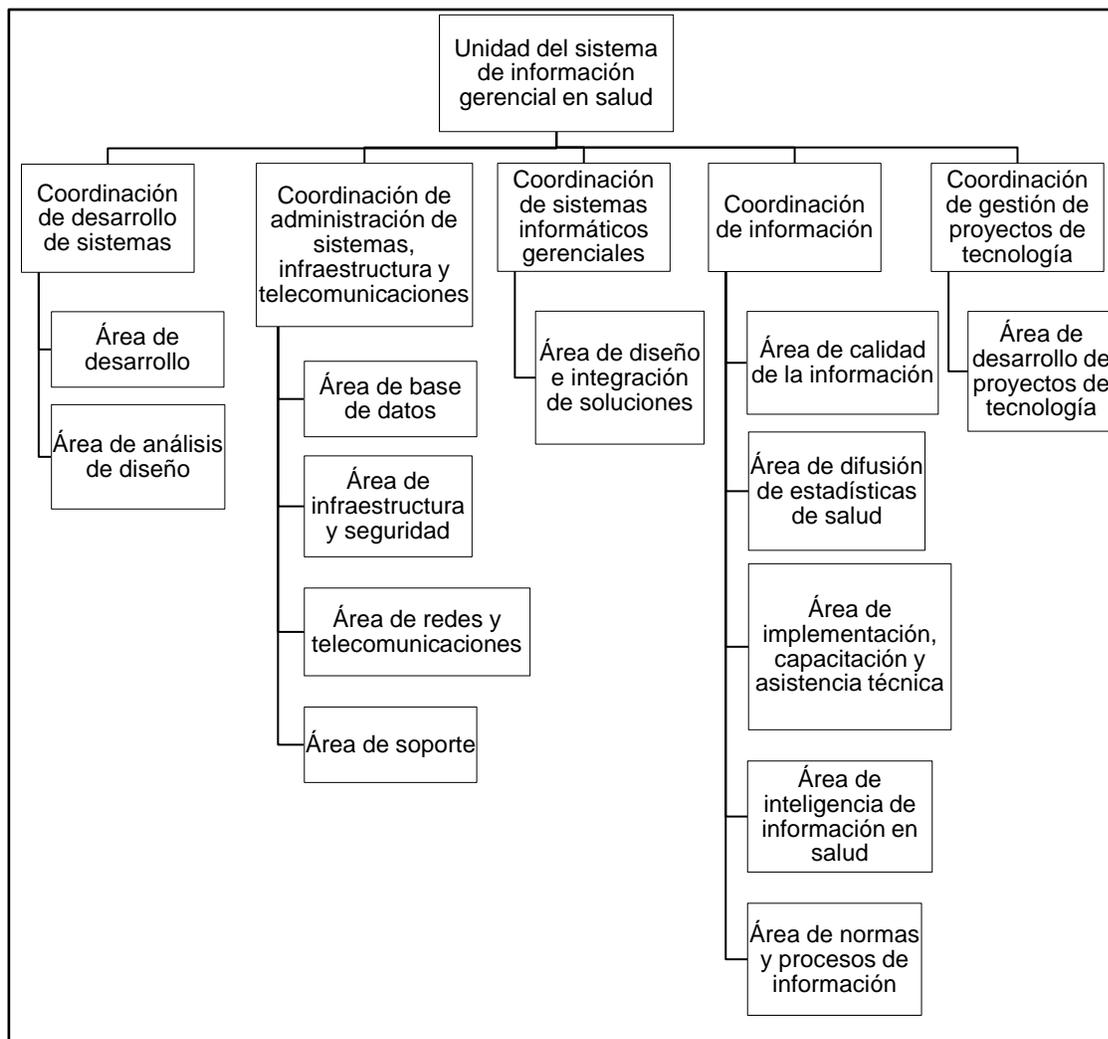
1.8.8. Red de servicios de salud

“La red de servicios es la distribución geográfica de los establecimientos de salud en cada uno de los departamentos del país. Incluye la ubicación y cobertura de los hospitales, centros y puesto de salud, así como las jurisdicciones establecidas para extender la cobertura a la población más vulnerable.”¹⁴

¹³ ACUERDO MINISTERIAL 192-2015. <http://sigsa.mspas.gob.gt/>. Consulta: 10 de febrero de 2017.

¹⁴ SIGSA. *Red de servicios de salud*. p3.

Figura 2. Organigrama actual de SIGSA



Fuente: Sistema de información gerencial en salud. *Manual de organización, puestos y funciones.* p 17.

Se presentan en la tabla I los diferentes niveles de atención.

Tabla I. **Red de servicios, primer, segundo y tercer nivel**

Primer nivel de atención	Segundo nivel de atención	Tercer nivel de atención
<ul style="list-style-type: none"> • Centro comunitario • Puesto de salud • Puesto de salud fortalecido 	<ul style="list-style-type: none"> • Centros de salud • Centro de atención médica permanente (CAP) • Centro de atención integral con énfasis materna infantil (CAIMI) • Casa materna • Centro de urgencias médicas (CUM) • Clínica periférica • Maternidades periféricas • Hospital distrital 	<ul style="list-style-type: none"> • Hospital general departamental • Hospital regional • Hospital nacional de referencia especializada

Fuente: Sistema de información gerencial en salud. *Red de servicios de salud*. p 3.

2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LAS DIFERENTES APLICACIONES INFORMÁTICAS DE LA UNIDAD DE DESARROLLO DE SISTEMAS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL EN SALUD (SIGSA)

En esta fase se describen las diferentes aplicaciones de la unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, previo al análisis de la situación a nivel de documentación de cada aplicación. Se presenta la documentación elaborada para cada aplicación

2.1. Situación actual de la unidad de desarrollo de sistemas SIGSA

Actualmente, la unidad de desarrollo de sistemas, SIGSA cumple con las funciones de crear aplicaciones, módulos o sistemas informáticos que coadyuven al flujo de información, registro de datos de las actividades asistenciales o administrativas que se desarrollan en las distintas unidades ejecutoras que integran el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Ahora bien, con los cambios constantes de autoridades, por razones de nombramiento del Ejecutivo, implica cambios constantes en las políticas de trabajo que cada uno de los coordinadores implementa al momento de asumir la gestión general de SIGSA.

Lo anterior implica que cada autoridad tiene su forma de trabajar en términos administrativos, políticos y de recurso humano, lo cual no es necesariamente problemático; más bien obedece al fruto de su formación

profesional, académica o en obediencia a lo que sugieren los asesores específicos que prestan apoyo a SIGSA.

Por lo cual, la estructura burocrática, limita la agilización de los procesos administrativos o de las instrucciones generadas por la coordinación general de SIGSA.

Actualmente, la unidad de desarrollo está ubicada en la coordinación de desarrollo de sistemas, la cual a su vez es una de las cinco secciones supeditadas a la dirección general de SIGSA, pero esto no implica que su trabajo no esté intrínsecamente relacionado a las demás secciones o unidades, debido a que, si no es una de las secciones técnicas más valiosas, es sumamente importante su participación dentro de la gestión general de SIGSA.

Por último, la unidad de desarrollo de sistemas de SIGSA cuenta con personal sumamente calificado, con equipo informático sino adecuado pero que al menos facilita su gestión técnica; pero que necesita hoy por hoy de un fortalecimiento en los procesos administrativos, gerenciales, informáticos y técnicos para que su práctica sea mucho más eficiente y sólida.

2.2. Diagnóstico de la situación actual de la unidad de desarrollo de sistemas de SIGSA

Para conocer la situación actual de la unidad de desarrollo de sistemas de SIGSA se utilizó la herramienta de diagnóstico FODA que consiste en una amplia búsqueda de información interna y externa, que establece de esta manera las debilidades y fortalezas, que hace una comparación con las oportunidades y amenazas de la unidad de desarrollo de sistemas, con esta metodología se pueden ver las limitantes.

En esta fase se propone establecer el registro físico de los procedimientos que se deben seguir a fin de contar con los documentos que validen la modificación de las diferentes aplicaciones informáticas.

En la búsqueda de la solución al problema de la documentación de la unidad de desarrollo de sistemas de SIGSA, de las distintas aplicaciones informáticas, se destacaron las causas principales para el diagrama causa-efecto.

2.2.1. Análisis FODA

Al ser el FODA una herramienta de análisis estratégico que permite analizar los elementos internos y externos ver tabla II de la unidad de desarrollo de sistemas de SIGSA, es necesario realizarlo para lograr el éxito en la administración.

Para obtener la información, se realizaron entrevistas no estructuradas a los trabajadores de la unidad de desarrollo de sistemas.

Tabla II. Factores de la matriz FODA

Factores internos (controlables)	Factores externos (no controlables)
(+) Fortalezas Aumentar	(+) Oportunidades Aprovechar
(-) Debilidades Minimizar	(-) Amenazas Neutralizar

Fuente: El análisis FODA. <http://axeleratum.com/2012/analisis-foda-%C2%BFpor-que-es-importante/>. Consulta: 22 de marzo de 2017.

A continuación, se presenta el análisis FODA de la unidad de desarrollo de sistemas de SIGSA, como se describe en la tabla III y tabla IV:

- Fortalezas
 - Estructura organizacional claramente definida.
 - Recurso humano comprometido y con las capacidades técnicas.
 - Actividades de convivencia entre el personal de la unidad de desarrollo de sistemas.
 - Buenas relaciones entre el personal de las diferentes unidades y autoridades.
 - Recurso humano, motivado a la mejora.
 - Baja conflictividad laboral.
 - Políticas establecidas por la coordinación de SIGSA.

- Oportunidades
 - Apoyo de la cooperación externa.
 - Nuevo modelo de atención de salud.
 - Cobertura nacional con la red de servicios.

- Cooperación de los departamentos de: infraestructura e implementación.
- Desarrollo de sistemas innovadores que mejoren los procesos internos.
- Implementación de estándares y políticas de mejora continua.
- Transformación y adopción de tecnologías recientes.
- Debilidades
 - Procedimientos no documentados e implementados.
 - Acceso limitado a internet.
 - No contar con plan de contingencia.
 - Carencia de herramientas de desarrollo CASE.
 - No contar con un buen equipo de cómputo para el desarrollo de las aplicaciones informáticas.
 - Sobrecarga de trabajo, debido a la gran cantidad de aplicaciones que se manejan.
 - Indeterminación de las funciones del personal que labora en la unidad.

- Falta de programas de desarrollo del personal.
- Contratación de personal no idóneo para los puestos.
- Falta de coordinación institucional para adquisición de software.
- No existe comunicación entre los diferentes niveles de organización.
- Rotación del personal hacia otras unidades sin la capacidad en el puesto.
- Amenazas
 - Inestabilidad laboral en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
 - Falta de calidad en el registro de la información.
 - Falta de rectoría y gobernanza del MSPAS en otras instituciones para obtener información del sector salud.
 - Falta de socialización a SIGSA, de normas giradas por otras unidades del MSPAS.
 - Falta de continuidad en los procesos estratégicos de información dentro de SIGSA.
 - No contar con licencias para el diferente software.

- Información paralela.

Tabla III. **Análisis FODA (fortalezas y oportunidades)**

Fortalezas	Oportunidades
<p>Estructura organizacional claramente definida.</p> <p>Recurso humano comprometido y con las capacidades técnicas.</p> <p>Actividades de convivencia entre el personal de la unidad de desarrollo de sistemas.</p> <p>Buenas relaciones entre personal de diferentes unidades y autoridades.</p> <p>Recurso humano, motivado a la mejora.</p> <p>Baja conflictividad laboral.</p> <p>Políticas establecidas por la coordinación de SIGSA.</p>	<p>Apoyo de la cooperación externa.</p> <p>Nuevo modelo de atención de salud.</p> <p>Cobertura nacional con la red de servicios.</p> <p>Cooperación de los departamentos de: Infraestructura e Implementación.</p> <p>Desarrollo de sistemas innovadores que mejoren los procesos internos.</p> <p>Implementación de estándares y políticas de mejora continua.</p> <p>Transformación y adopción de tecnologías recientes.</p>

Fuente: elaboración propia.

Tabla IV. **Análisis FODA (debilidades y amenazas)**

Debilidades	Amenazas
<p>Procedimientos no documentados e implementados.</p> <p>Acceso limitado a internet.</p>	<p>Inestabilidad laboral en el MSPAS.</p> <p>Falta de calidad en el registro de información.</p>

Continuación de la tabla IV.

Debilidades	Amenazas
<p>No contar con plan de contingencia.</p> <p>Carencia de herramientas de desarrollo CASE.</p> <p>No contar con un buen equipo de cómputo para el desarrollo de las aplicaciones informáticas.</p> <p>Sobrecarga de trabajo, debido a la gran cantidad de aplicaciones que se manejan.</p> <p>Indeterminación de las funciones del personal que labora en la unidad.</p> <p>Falta de programas de desarrollo al personal.</p> <p>Contratación de personal no idóneo para los puestos.</p> <p>Falta de coordinación institucional para adquisición de software.</p> <p>No existe comunicación entre los diferentes niveles de organización.</p> <p>Rotación del personal hacia otras unidades sin la capacidad en el puesto.</p>	<p>Falta de rectoría y gobernanza del MSPAS en otras instituciones para obtener información del sector salud.</p> <p>Falta de socialización a SIGSA, de normas giradas por otras unidades del MSPAS.</p> <p>Falta de continuidad en los procesos estratégicos de información dentro de SIGSA.</p> <p>No contar con licencias para los diferentes softwares.</p> <p>Información paralela.</p>

Fuente: elaboración propia.

2.2.2. Estrategias

Se analizaron los factores internos y externos de la unidad de desarrollo de sistemas de SIGSA; se procede a establecer las diferentes estrategias que se detallan a continuación.

- Fortalezas y oportunidades
 - Conservar al recurso humano comprometido y con capacidades técnicas para la implementación de los diferentes procedimientos.
 - Promover la implementación de los procesos para las diferentes aplicaciones con las políticas y procedimientos establecidos por coordinación.
 - Aprovechar el conocimiento de los diferentes procesos por parte de cada personal para obtener los procedimientos establecidos por la coordinación de SIGSA.
 - Fomentar las actividades de convivencia entre las diferentes unidades de SIGSA para lograr fortalecer una buena comunicación.
 - Capacitar al personal que labora en cada unidad de SIGSA puede ser promovida por OPS, así mejorar la formación del recurso humano comprometido y con las capacidades técnicas.
 - Automatizar y actualizar los sistemas y subsistemas de información con la estructura organizacional claramente definida.

- Implementación de documentación para las diferentes aplicaciones con el recurso humano motivado a la mejora.
- Desarrollo de nuevas aplicaciones informáticas con la transformación y adopción de tecnologías recientes.
- Fomentar la implementación de estándares y políticas de mejoras continúa coordinado entre la unidad de desarrollo de sistemas y coordinación.
- Implementar el desarrollo de sistemas innovadores que mejoren los procesos internos.
- Fomentar la actualización de cobertura nacional con la red de servicios.
- Fortalezas y amenazas
 - Estructura organizacional claramente definida se obtendrá a través de políticas y procedimientos la continuidad de los procesos estéricos de información.
 - Recurso humano comprometido y con las capacidades técnicas promoverán software libre.
 - Con las políticas y procedimientos establecidos por la coordinación de SIGSA los clientes respetarán el orden de los procedimientos.

- Los proyectos y las buenas relaciones entre personal de las diferentes unidades y administrativo no se pueden fortalecer a largo plazo, debido a la inestabilidad laboral en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- Estructura organizacional claramente definida, obtendrá catálogo de funciones y procesos para cada aplicación.
- Recurso humano, motivado a la mejora se logrará la formación eficiente y a tiempo.
- Estructura organizacional claramente definida se evitara información paralela.
- Debilidades y oportunidades
 - Diseñar y elaborar los documentos para los diferentes procedimientos a implementar y que sirvan como guía a los cambios realizados a las aplicaciones.
 - Desarrollar un programa de capacitación al personal para la utilización de las herramientas de desarrollo CASE.
 - Gestionar la compra de nuevos equipos de cómputo o su actualización para el desarrollo de las aplicaciones informáticas.
 - Dar seguimiento a la implementación de estándares y políticas de mejora continua.

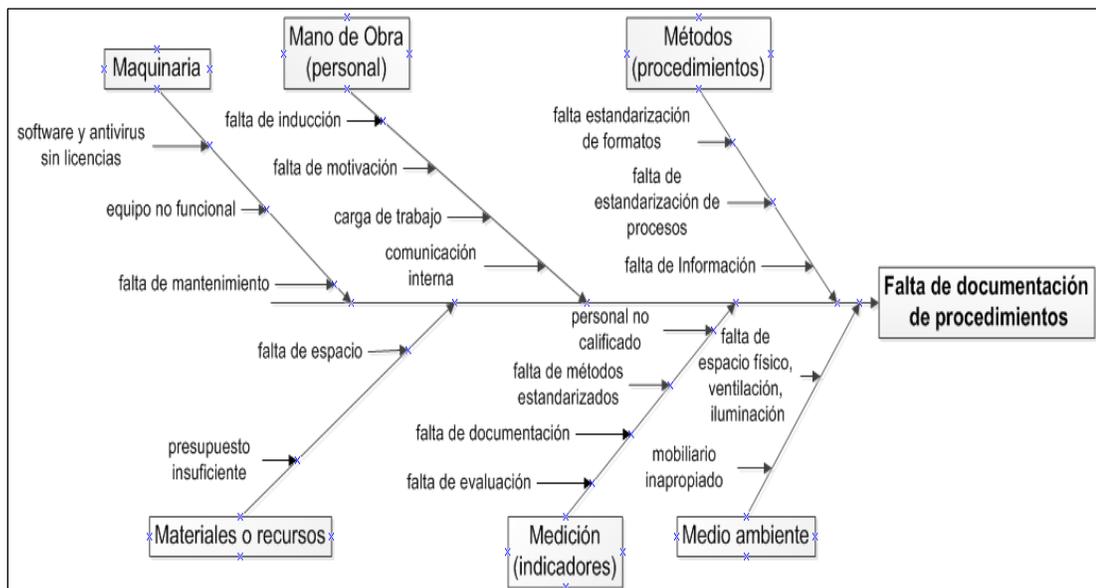
- Implementar el control sobre la transformación y adopción de tecnologías recientes.
- Automatizar y actualizar los sistemas de información se obtendrá procesos de comunicación internos.
- Debilidades y amenazas
 - Implementación y seguimiento del plan estratégico de SIGSA.
 - Fortalecer un sistema de supervisión, monitoreo y evaluación al personal que trabaja en SIGSA.
 - Reorganizar al personal de las unidades según sus capacidades técnicas y nivel de estudio.
 - Implementación de plan de contingencia para el prestigio del sistema de información y continuidad a los procesos.
 - Fomentar la investigación de software libre y así evitar comprar licencias.
 - Fortalecer a cada unidad para evitar la sobrecarga de trabajo.
 - Fortalecer la comunicación entre los diferentes niveles de organización para evitar información paralela.

2.2.3. Diagrama de causa y efecto

Este proyecto de Ejercicio Profesional Supervisado está encaminado a presentar la solución al problema de la unidad de desarrollo de sistemas de SIGSA.

El problema principal es la falta de documentación para las diversas aplicaciones informáticas; para su análisis se realizó un diagrama de causa efecto, el cual identifica todas las causas posibles del problema y permite encontrar la forma de eliminarlas. El diagrama de causa y efecto, o diagrama de Ishikawa, el cual se utilizó para este diagnóstico, se muestra en la figura 3.

Figura 3. Diagrama causa efecto



Fuente: elaboración propia.

2.2.4. Análisis de los procedimientos actuales

Actualmente, se cuenta con una metodología para la actualización al sistema de información, pero como tal, está enfocada en procesos burocráticos, sumamente amplios y que como todo enfoque de este tipo adolece de las siguientes características:

- Rotación de facilitadores: cuando los facilitadores generales son removidos de sus puestos y es contratado otra persona, no existe un proceso de sucesión adecuado. Es decir, el inmediato no asume el puesto de la jefatura al momento en que este es rescindido sino más bien la nueva contratación por lo regular es una persona fuera del MSPAS, lo cual implica falta de continuidad a los proyectos, falta de seguimiento a las políticas, carencia de inducción al puesto, implementación de nuevas líneas de trabajo, entre otras.
- Socialización de procedimientos: se adolece de procesos de comunicación eficientes que permitan la socialización de los procedimientos a seguir para la gestión de las aplicaciones, módulos o software que se trabajan en el MSPAS. Por lo tanto, los técnicos, clientes, mandos medios o superiores desconocen del mismo y se trabaja en el desarrollo e implementación de nuevos procedimientos.
- Actualización constante: debido a los cambios constantes de la ciencia, comunicación e información, se demanda que la misma fluya con mayor rapidez, precisión y solidez, lo cual es vital en la administración moderna; pero cuando se maneja en una administración pública con un enfoque burocrático, los procesos cambian, puesto que la misma regulación legal

demanda fundamentos legales y controles documentarios para evidencia de la transparencia, de los procesos.

Derivado de lo anterior, los procedimientos actuales quedan desactualizados con bastante rapidez puesto que los enfoques burocráticos con base legal y administrativa no son reevaluados a fin de implementar nuevas versiones, con iniciativa hacia la agilización de los procesos sino más bien hacia una cadena de eventos en los cuales el enfoque sea la búsqueda de vistos buenos de los documentos que restan importancia a la solución de la petición.

Por lo tanto, los mismos al no ser funcionales, muchas veces por necesidades de los servicios, clientes y autoridades, se van quedando de lado y al final se implementan documentos paralelos de trabajo, dejándola sin soporte documentario, legal, administrativo, y sin evidencia de las herramientas informáticas empleadas, y en síntesis del trabajo desempeñado por los analistas.

Es necesario contar con una versión actualizada de la documentación de los procedimientos de las diferentes aplicaciones que están bajo la rectoría de la unidad de desarrollo de sistemas, que cumpla con los requisitos burocráticos, con énfasis en las dimensiones legales y administrativas, pero que se caractericen por agilizar la atención de las peticiones de los clientes.

2.3. Documentación de los procedimientos de las diferentes aplicaciones informáticas de la unidad de desarrollo de sistemas

La documentación de los procedimientos en este caso se presenta como una propuesta para dar respuesta a la necesidad actual de la unidad de desarrollo de sistemas.

Es difícil y presuntuoso afirmar que esta será la panacea y el último aporte para este tipo de gestión documentaria, pero es un aporte inicial que estará sujeto a revisión a fin de brindar alternativas que ayuden a la gestión burocrático-administrativo y para el fundamento técnico-legal de las peticiones realizadas por los clientes y que brinden soporte a los analistas técnicos de desarrollo que prestan sus servicios en la unidad.

2.3.1. Propósito de los procedimientos

La razón que obedece a la creación e implementación de los procedimientos es por la gestión administrativa que debe existir en toda organización.

Dejar constancia del trabajo realizado es la única manera de evidenciar que ha existido una petición, que las personas se enteren de la misma, que se organicen los recursos humanos, técnicos, financieros, de infraestructura y todos aquellos que se puedan emplear para dar respuesta a una petición en especial.

Ahora bien, dar respuesta a una petición implica una interacción interdisciplinaria de ciencias, personas, departamentos y entidades que van desde lo humano, lo administrativo y lo informático todo a fin de que SIGSA y los clientes cuenten con herramientas que agilicen la información de manera sólida, veraz y eficiente.

Por otra parte, es necesario contar con procedimientos, pues implicarán tomas de decisiones de contratación de personal técnico, equipo de cómputo, herramientas informáticas que puedan coadyuvar a la implementación de

nuevas aplicaciones, de manuales, capacitaciones y todo aquello que haga falta para que el usuario pueda hacer buen uso.

2.3.2. Ventajas y desventajas de la documentación de los procedimientos

Las ventajas de los procedimientos están implícitas dentro de los ejes transversales de la planificación del trabajo, control de los avances, comunicación entre los técnicos-clientes, evaluación del desempeño, uso de herramientas metodológicas de trabajo, cronogramas de actividades, resultados esperados y precisados.

Otra de las ventajas de los procedimientos que se evidencia es la satisfacción del cliente; al evidenciar por sí mismo el producto que el analista o la unidad de desarrollo le generen; además, el tipo de gestión que se realice; por último, para los facilitadores generales precisar si cuentan con personal que posea las competencias de liderazgo y trabajo técnico que genere resultados.

La desventaja es la resistencia del personal a utilizar los procedimientos por ser poco atractivos. En síntesis, es el acomodamiento con una sola línea de trabajo sin deseos de actualizarse o salir de su rutina laboral.

Ejercer un efecto limitante de la iniciativa del personal debido a que en algunas ocasiones es excesivamente rígido y formal.

En la tabla V, se detalla el formulario que se utilizará para la creación de los procedimientos.

Lo anterior, se implementa a fin de monitorear el tipo de atención que le brinda a la población guatemalteca, con el objeto de implementar medidas de mejora continua, abastecer de insumos a las unidades asistenciales, creación de capacitaciones al personal o funcionarios públicos y, en algunos casos, implementar medidas sancionatorias por las malas prácticas realizadas.

Al igual que toda aplicación, y como se ha realizado mención constante, al momento de realizar una modificación en esta aplicación, es necesario realizar un procedimiento para documentar las peticiones realizadas de modificación.

Es necesario recordar que todas las aplicaciones tienen que ser mejoradas continuamente, debido a las peticiones de los usuarios, clientes e incluso del área de infraestructura al emplear versiones actualizadas de herramientas para desarrollar nuevas versiones de las aplicaciones que se emplean en el MSPAS.

Los procedimientos, flujogramas y formatos se resumen en la tabla VI.

Tabla VI. Lista de documentos

No.	Nombre
1	Descripción del procedimiento (ver tabla VII)
2	Solicitud administrativa 01 (ver figura 4)
3	Solicitud administrativa 02 (ver figura 5)
4	Solicitud administrativa 03 (ver figura 6)
5	Solicitud administrativa 04 (ver figura 7)
6	Solicitud administrativa 05 (ver figura 8)
7	Solicitud administrativa 06 (ver figura 9)
8	Solicitud administrativa 07 (ver figura 10)
9	Flujograma (ver figura 11)

Fuente: elaboración propia.

2.3.4. Descripción del procedimiento

A continuación, se describe por escrito los pasos de cada una de las operaciones que se realizan al solicitar la modificación de la aplicación atención al ciudadano, explicando en que consiste, cuándo, cómo, dónde y para que debe ejecutarse: señalando a los responsables de llevar a cabo.

Tabla VII. **Procedimiento de la aplicación atención al ciudadano**

Descripción del procedimiento			
Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud modificación de la aplicación: atención al ciudadano			
Hoja No: <u> 1 </u> de: <u> 3 </u>		No. de formas: 8	
Inicia: Unidad de información pública		Termina: Unidad de desarrollo SIGSA	
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Unidad de información pública	Director, jefe del departamento	1	Se entrega petición de la modificación a la aplicación informática (ver figura 04).
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	2	La coordinación, remitirá la petición de aplicación a la unidad de análisis y diseño de sistemas (ver figuras 05-06).
Análisis y diseño de sistemas	Técnico especializado en análisis y diseño	3	Recepción y análisis de la solicitud de modificación.
		4	Se contacta con el cliente para planificar reuniones donde se conocerán a fondo las modificaciones solicitadas.
		5	Reunión con el cliente para conocer el negocio y las modificaciones.
		6	Se realiza la documentación que contendrá los procesos del negocio que se necesiten modificar, así como el modelado de estos utilizando UML.

Continuación de tabla VII.

Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación: atención al ciudadano			
Hoja No: <u> 2 </u> de: <u> 3 </u>			
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	7	La coordinación revisará el documento y modelación de los procesos para validar que el documento esté correcto y contenga lo necesario para iniciar el desarrollo. El documento no cumple con los requisitos se devolverá a la unidad de análisis y diseño para que sea corregido (ver figura 07).
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	8	Analiza la petición y se designa en función de su carga de tareas al analista.
		9	Elaboración de cronograma de actividades según documento de análisis y desarrollo.
		10	Desarrollo de la modificación solicitada al sistema según el cronograma de actividades.
		11	Se presenta la demo al equipo de Implementación para que puedan realizar pruebas.
Implementación, capacitación	Técnico de implementación y capacitación	12	Los analistas de implementación harán pruebas de la aplicación solicitada y según formato de validación precisarán sus observaciones o cambios y remitirlos a los desarrolladores (ver figura 08).
		13	Se llenará el <i>checklist</i> de las pruebas realizadas que servirá para aplicar las inconsistencias que se encuentren para su posterior corrección (ver figura 09).

Continuación de tabla VII.

Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación: atención al ciudadano			
Hoja No: <u>3</u> de: <u>3</u>			
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	14	En base a las observaciones realizadas en la fase de validación se realizan las modificaciones pertinentes, para presentar una demo estable.
Implementación, capacitación	Técnico de implementación y capacitación	15	Se vuelve a realizar pruebas con la demo estable para luego realizar la documentación del manual de usuario.
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	16	Se realizará la documentación del manual técnico de la aplicación.
Normas y procesos	Técnico en normas y procesos	17	Se realiza la revisión de la solicitud de modificación, documentación de análisis y desarrollo, manual técnico y de usuario para posteriormente realizar un informe que será presentado a coordinación (ver figura 10).
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	18	Realiza la revisión del documento para posteriormente dar un Vo.Bo. para la publicación de las modificaciones.
Infraestructura	Técnico analista en infraestructura y seguridad	19	Se realiza la publicación con las modificaciones indicadas.

Fuente: elaboración propia.

Figura 4. **Solicitud de modificación de la aplicación atención al ciudadano**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Solicitud de aplicación
Modificaciones

SIGSA. Solicitud administrativa 01

Fecha: _____

Coordinación de SIGSA

Por medio del presente hacemos patente de su conocimiento, la siguiente solicitud de aplicación, para lo cual hacemos de su consideración:

Nombre de la unidad o programa:		
Nombre del responsable:		
Teléfono:	Extensión:	Celular:
E-mail institucional:		
Trámite que solicita		
Desarrollo de nueva aplicación: <input type="checkbox"/> Modificación de aplicación: <input type="checkbox"/>		
Descripción de la solicitud: (Definir con amplitud que necesitan que desarrolle o gestione SIGSA)		
Beneficios de la solicitud: (Precisar el impacto de la gestión que soliciten)		
El proceso de la solicitud: (Establecer los procesos y características de su gestión)		

Nota: En un período no mayor de 2 días se les contactará para definir las reuniones de trabajo y el refinamiento de la solicitud de la gestión a realizarse.

 Nombres y apellidos del jefe solicitante
 Unidad, sección o departamento

 Vo.Bo. del Jefe inmediato
 Coordinación general de SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 5. Nota de trabajo de la aplicación atención al ciudadano

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Nota de trabajo
Aplicaciones

SIGSA. Nota administrativa 02

Fecha: _____ Número: _____

Dirigido a:

<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo
<input type="checkbox"/>	Unidad de base de datos
<input type="checkbox"/>	Unidad de diseño e integración de soluciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de calidad de la información
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología
<input type="checkbox"/>	Unidad de análisis de diseño
<input type="checkbox"/>	Unidad de área de infraestructura y seguridad
<input type="checkbox"/>	Unidad de redes y telecomunicaciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de soporte
<input type="checkbox"/>	Unidad de difusión de estadísticas de salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica
<input type="checkbox"/>	Unidad de inteligencia de información en salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de normas y procesos de información

Instrucciones:

<input type="checkbox"/>	Para su conocimiento, efectos y/o trámites correspondientes
<input type="checkbox"/>	Investigar e informar a esta dirección
<input type="checkbox"/>	Emita opinión y/o informe
<input type="checkbox"/>	Realizar informe técnico
<input type="checkbox"/>	Coordinar actividad
<input type="checkbox"/>	Hágase cargo por instrucciones específicas del autoridad superior
<input type="checkbox"/>	Remita archivo
<input type="checkbox"/>	Desarrollar los procesos correspondientes para su desarrollo
<input type="checkbox"/>	Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones
<input type="checkbox"/>	Colabore con la gestión y desarrollo
<input type="checkbox"/>	Implemente medidas correctivas
<input type="checkbox"/>	Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición
<input type="checkbox"/>	Otros

Anexos:
Consta de folios incluyendo esta nota.

Consta de expedientes.

Instrucciones específicas y observaciones del caso concreto:

Atentamente,

Coordinación general de SIGSA
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 6. Nota de trabajo de la aplicación atención al ciudadano

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Nota de trabajo
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 03

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación: _____

Tipo de desarrollo	Prioridad
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta
	<input type="checkbox"/> Media

Designación:

- Unidad de base de datos
- Unidad de diseño e integración de soluciones
- Unidad de calidad de la información
- Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología
- Unidad de análisis de diseño
- Unidad de área de infraestructura y seguridad
- Unidad de redes y telecomunicaciones
- Unidad de soporte
- Unidad de difusión de estadísticas de salud
- Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica
- Unidad de inteligencia de información en salud
- Unidad de normas y procesos de información

Analista técnico desarrollador: _____

Instrucciones:

- Desarrollo de nueva aplicación
- Actualización de aplicación
- Modificación de aplicación
- Brindar apoyo de coordinación de actividades
- Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones
- Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición

Observaciones:

Anexos:
 Consta de folios incluyendo esta nota.
 Consta de expedientes.

Atentamente,

Coordinación general de SIGSA
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 7. Desarrollo de la aplicación atención al ciudadano

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Plan de desarrollo de aplicaciones
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 04

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico desarrollador:

Tipo de desarrollo	Prioridad
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta
	<input type="checkbox"/> Media

Solicitud de análisis y desarrollo:

<input type="checkbox"/>	Planificación del proyecto
<input type="checkbox"/>	Metodología del análisis y desarrollo
<input type="checkbox"/>	Herramienta UML
<input type="checkbox"/>	Reunión con el cliente con el flujograma de la petición
<input type="checkbox"/>	Cronograma de actividad
<input type="checkbox"/>	Desarrollo del código fuente
<input type="checkbox"/>	Reuniones de retroalimentación con el cliente
<input type="checkbox"/>	Reuniones con los analistas de implementación
<input type="checkbox"/>	Entrega de la aplicación en versión demo
<input type="checkbox"/>	Prueba de los analistas de implementación
<input type="checkbox"/>	Actualizaciones o mejoras a la aplicación
<input type="checkbox"/>	Entrega final de la aplicación

Instrucciones:

<input type="checkbox"/>	Desarrollo de nueva aplicación
<input type="checkbox"/>	Actualización de aplicación
<input type="checkbox"/>	Modificación de aplicación
<input type="checkbox"/>	Implemente más controles
<input type="checkbox"/>	Documentar con mayor precisión su trabajo
<input type="checkbox"/>	Reduzca su tiempo de planificación

Observaciones:

ANEXOS:
Consta de folios incluyendo esta nota.
Consta de expedientes.

Atentamente,

Jefe unidad de desarrollo
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 8. Validación de la aplicación atención al ciudadano

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Validación de aplicaciones
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 05

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación: _____

Analista técnico desarrollador: _____

Analista técnico de implementación _____

Tipo de desarrollo	Prioridad	Revisiones
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente	<input type="checkbox"/> Primera revisión
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Segunda revisión
	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Prueba de estrés

Indicadores de medición

<input type="checkbox"/>	Criterios ergonómicos
<input type="checkbox"/>	Especificaciones y medidas de usabilidad
<input type="checkbox"/>	Presentación de la información
<input type="checkbox"/>	Interfaz intuitiva
<input type="checkbox"/>	Guía del usuario
<input type="checkbox"/>	Diálogos en el menú
<input type="checkbox"/>	Lenguaje de ordenes
<input type="checkbox"/>	Diálogos de manipulación directa
<input type="checkbox"/>	Diálogos por cumplimiento de formulario
<input type="checkbox"/>	Interfaz accesible
<input type="checkbox"/>	Velocidad y solidez del sistema
<input type="checkbox"/>	Instrucciones sencillas

Mejoras y correcciones:

<input type="checkbox"/>	Cambiar la interfaz
<input type="checkbox"/>	Lenguaje más sencillo
<input type="checkbox"/>	Mejorar la robustez de la aplicación
<input type="checkbox"/>	Crear campos obligatorios
<input type="checkbox"/>	Modificar los bugs
<input type="checkbox"/>	Agilizar los procesos
<input type="checkbox"/>	Comunicar las sugerencias con el cliente previo cambio del código fuente

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 9. **Checklist de la aplicación atención al ciudadano**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Checklist de validación
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 06

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico de implementación:

Indicadores de medición
**Si valida con otro criterio enlistar.*

criterio	Sí	No	Observación
Inicio de sesión correcto			
Ergonomía para el usuario			
Campos obligatorios			
Formulario digital y físico			
Guardar información			
Consultar Información			
Actualizar información			
Eliminación información (lógica)			
Generación de reporte			
*Otros:			

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 10. **Presentación de informe de la aplicación atención al ciudadano**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Presentación de informe de aplicación

SIGSA. Nota administrativa 07

Fecha: _____ Número: _____

Coordinación de SIGSA
MSPAS – Planta Central

Estimado(a) Coordinador(a):

Por este medio hago de su conocimiento que según nota de trabajo número: _____ de fecha: _____ firmada por: _____ que ocupa el puesto: _____ en el cual se me encomendaba el desarrollo de la aplicación: _____ para lo cual le presento el día de hoy se ha cumplido con las instrucciones, con la documentación de soporte necesaria y con la validación de las partes interesadas.

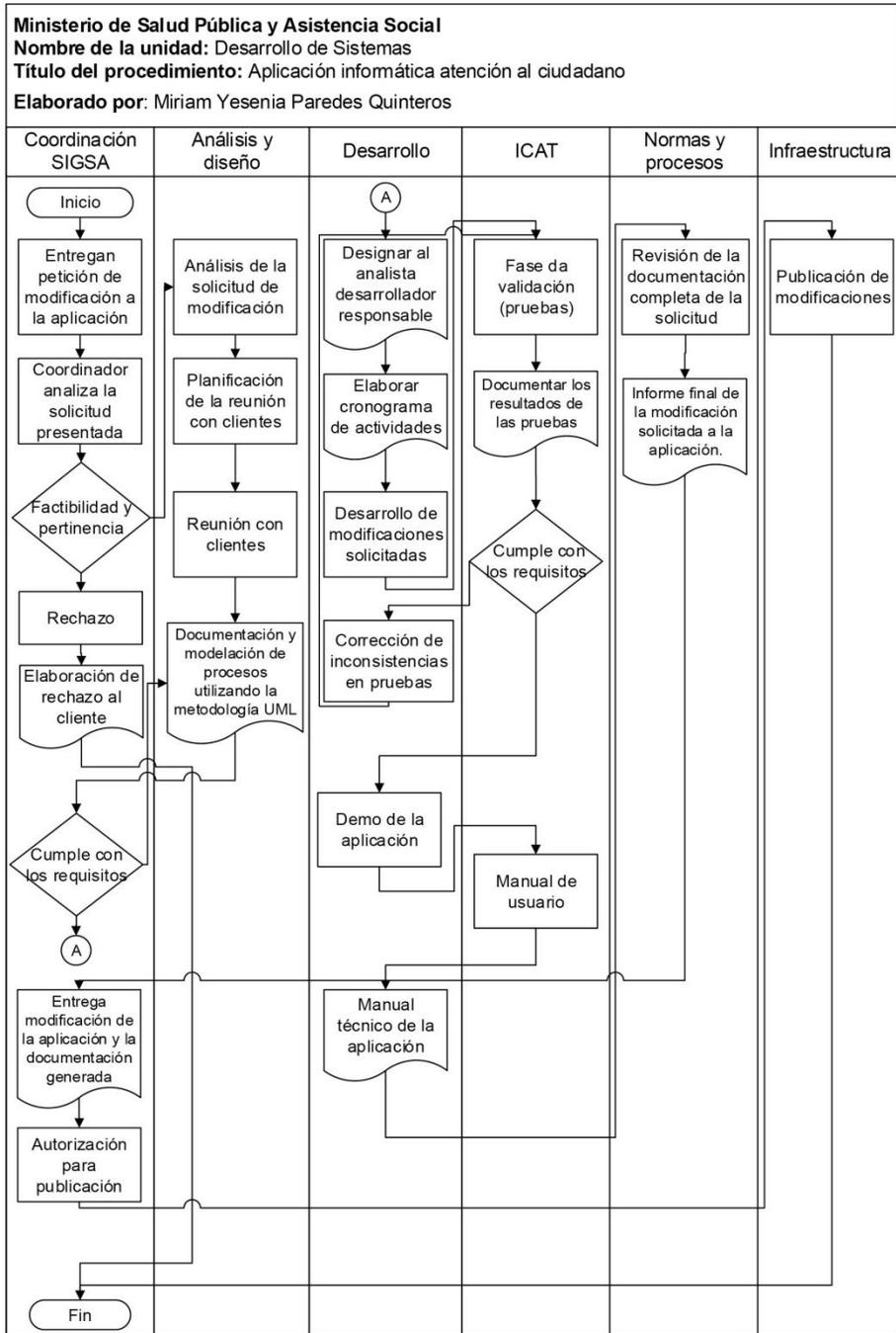
Adjunto documentos de los analistas y del cliente para el soporte correspondiente.

Atentamente,

Jefe unidad de desarrollo
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 11. Flujograma de la aplicación atención al ciudadano



Fuente: elaboración propia.

2.3.5. Aplicación informática sistema interno de administración de documentos

El sistema interno de administración de documentos denominado SIAD, fue donado al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social con el objeto de contar con un software que pueda precisar, en el momento que fue ingresado un expediente al Departamento Administrativo-Planta Central detalle un código único por cada expediente, la fecha de ingreso, el remitente, la unidad ejecutora que lo emite, el motivo y la cantidad de folios.

Esta aplicación, en la actualidad, funciona solamente a nivel de la planta central, en la cual se centralizan todas las acciones administrativas para todas las unidades ejecutoras a nivel nacional.

Permite el control de expediente, pues detalla los tiempos de los procedimientos que se realizan en cada departamento, sección o unidad de la planta central; además, es importante dar a conocer que con la misma se pueden deducir responsabilidades con documentos que manejen plazos perentorios o que por razones diversas se retrasaron los procesos debidos.

Se maneja vía electrónica el traslado y la recepción del archivo, más la gestión documentaria, se maneja en físico debido a los tipos de documentos que se gestionan. Los procedimientos, flujogramas y formatos se resumen en la tabla VIII.

Tabla VIII. Lista de documentos

No.	Nombre
1	Descripción del procedimiento (ver tabla IX)
2	Solicitud administrativa 01 (ver figura 12)

Continuación de la tabla VIII.

No.	Nombre
3	Solicitud administrativa 02 (ver figura 13)
4	Solicitud administrativa 03 (ver figura 14)
5	Solicitud administrativa 04 (ver figura 15)
6	Solicitud administrativa 05 (ver figura 16)
7	Solicitud administrativa 06 (ver figura 17)
8	Solicitud administrativa 07 (ver figura 18)
9	Flujograma (ver figura 19)

Fuente: elaboración propia.

2.3.6. Descripción del procedimiento

A continuación, se describe por escrito los pasos de cada una de las operaciones que se realizan al solicitar la modificación de la aplicación SIAD, explicando en que consiste, cuándo, cómo, dónde y para que debe ejecutarse: señalando a los responsables de llevar a cabo.

Tabla IX. **Procedimiento de la aplicación SIAD**

Descripción del procedimiento			
Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud modificación de la aplicación: SIAD			
Hoja No: <u>1</u> de: <u>3</u>		No. de formas: 8	
Inicia: ventanilla única MSPAS		Termina: unidad de desarrollo SIGSA	
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Ventanilla única MSPAS	Director, jefe del departamento	1	Se entrega petición de la modificación a la aplicación informática (ver figura 12).
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	2	La coordinación, remitirá la petición de aplicación a la unidad de análisis y diseño de sistemas (ver figuras 13-14).

Continuación de la tabla IX.

Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación: SIAD			
Hoja No: <u>2</u> de: <u>3</u>			
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Análisis y diseño de sistemas	Técnico especializado en análisis y diseño	3	Recepción y análisis de la solicitud de modificación.
		4	Se contacta con el cliente para planificar reuniones donde se conocerán a fondo las modificaciones solicitadas.
		5	Reunión con el cliente para conocer el negocio y las modificaciones.
		6	Se realiza la documentación que contendrá los procesos del negocio que se necesiten modificar, así como el modelado de estos utilizando UML.
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	7	La coordinación revisará el documento y modelación de los procesos para validar que el documento esté correcto y contenga lo necesario para iniciar el desarrollo. El documento no cumple con los requisitos se devolverá a la unidad de análisis y diseño para que sea corregido (ver figura 15).
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	8	Analiza la petición y se designa en función de su carga de tareas al analista.
		9	Elaboración de cronograma de actividades según documento de análisis y desarrollo.
		10	Desarrollo de la modificación solicitada al sistema según el cronograma de actividades.
		11	Se presenta la demo al equipo de implementación para que puedan realizar pruebas.

Continuación de la tabla IX.

Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación: SIAD			
Hoja No: <u> 3 </u> de: <u> 3 </u>			
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Implementación, capacitación	Técnico de implementación y capacitación	12	Los analistas de implementación harán pruebas de la aplicación solicitada y según formato de validación precisarán sus observaciones o cambios y remitirlos a los desarrolladores (ver figura 16).
		13	Se llenará el <i>checklist</i> de las pruebas realizadas que servirá para aplicar las inconsistencias que se encuentren para su posterior corrección (ver figura 17).
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	14	En base a las observaciones realizadas en la fase de validación se realizan las modificaciones pertinentes para presentar una demo estable.
Implementación, capacitación	Técnico de implementación y capacitación	15	Se vuelve a realizar pruebas con la demo estable para luego realizar la documentación del manual de usuario.
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	16	Se realizará la documentación del manual técnico de la aplicación.
Normas y procesos	Técnico en normas y procesos	17	Se realiza la revisión de la solicitud de modificación, documentación de análisis y desarrollo, manual técnico y de usuario para posteriormente realizar un informe que será presentado a coordinación (ver figura 18).
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	18	Realiza la revisión del documento para posteriormente dar un Vo.Bo. para la publicación de las modificaciones.
Infraestructura	Técnico analista en infraestructura y seguridad	19	Se realiza la publicación con las modificaciones indicadas.

Fuente: elaboración propia.

Figura 12. **Solicitud de modificación de la aplicación SIAD**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Solicitud de aplicación
Modificaciones

SIGSA. Solicitud administrativa 01

Fecha: _____

Coordinación de SIGSA

Por medio del presente hacemos patente de su conocimiento, la siguiente solicitud de aplicación, para lo cual hacemos de su consideración:

Nombre de la unidad o programa:		
Nombre del responsable:		
Teléfono:	Extensión:	Celular:
E-mail institucional:		
Trámite que solicita		
Desarrollo de nueva aplicación: <input type="checkbox"/> Modificación de aplicación: <input type="checkbox"/>		
Descripción de la solicitud: (Definir con amplitud que necesitan que desarrolle o gestione SIGSA)		
Beneficios de la solicitud: (Precisar el impacto de la gestión que soliciten)		
El proceso de la solicitud: (Establecer los procesos y características de su gestión)		

Nota: En un período no mayor de 2 días se les contactará para definir las reuniones de trabajo y el refinamiento de la solicitud de la gestión a realizarse.

 Nombres y apellidos del jefe solicitante
 Unidad, sección o departamento

 Vo.Bo. del Jefe inmediato
 Coordinación general de SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 13. Nota de trabajo de la aplicación SIAD

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Nota de trabajo
Aplicaciones

SIGSA. Nota administrativa 02

Fecha: _____ Número: _____

Dirigido a:

<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo
<input type="checkbox"/>	Unidad de base de datos
<input type="checkbox"/>	Unidad de diseño e integración de soluciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de calidad de la información
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología
<input type="checkbox"/>	Unidad de análisis de diseño
<input type="checkbox"/>	Unidad de área de infraestructura y seguridad
<input type="checkbox"/>	Unidad de redes y telecomunicaciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de soporte
<input type="checkbox"/>	Unidad de difusión de estadísticas de salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica
<input type="checkbox"/>	Unidad de inteligencia de información en salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de normas y procesos de información

Instrucciones:

<input type="checkbox"/>	Para su conocimiento, efectos y/o trámites correspondientes
<input type="checkbox"/>	Investigar e informar a esta dirección
<input type="checkbox"/>	Emita opinión y/o informe
<input type="checkbox"/>	Realizar informe técnico
<input type="checkbox"/>	Coordinar actividad
<input type="checkbox"/>	Hágase cargo por instrucciones específicas del autoridad superior
<input type="checkbox"/>	Remita archivo
<input type="checkbox"/>	Desarrollar los procesos correspondientes para su desarrollo
<input type="checkbox"/>	Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones
<input type="checkbox"/>	Colabore con la gestión y desarrollo
<input type="checkbox"/>	Implemente medidas correctivas
<input type="checkbox"/>	Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición
<input type="checkbox"/>	Otros

Anexos:
 Consta de folios incluyendo esta nota.
 Consta de expedientes.

Instrucciones específicas y observaciones del caso concreto:

Atentamente,

Coordinación general de SIGSA
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 14. Nota de trabajo de la aplicación SIAD

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Nota de trabajo
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 03

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación: _____

Tipo de desarrollo	Prioridad
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta
	<input type="checkbox"/> Media

Designación:

<input type="checkbox"/>	Unidad de base de datos
<input type="checkbox"/>	Unidad de diseño e integración de soluciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de calidad de la información
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología
<input type="checkbox"/>	Unidad de análisis de diseño
<input type="checkbox"/>	Unidad de área de infraestructura y seguridad
<input type="checkbox"/>	Unidad de redes y telecomunicaciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de soporte
<input type="checkbox"/>	Unidad de difusión de estadísticas de salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica
<input type="checkbox"/>	Unidad de inteligencia de información en salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de normas y procesos de información

Analista técnico desarrollador: _____

Instrucciones:

<input type="checkbox"/>	Desarrollo de nueva aplicación
<input type="checkbox"/>	Actualización de aplicación
<input type="checkbox"/>	Modificación de aplicación
<input type="checkbox"/>	Brindar apoyo de coordinación de actividades
<input type="checkbox"/>	Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones
<input type="checkbox"/>	Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición

Observaciones:

Anexos:
 Consta de folios incluyendo esta nota.
 Consta de expedientes.

Atentamente,

Coordinación general de SIGSA
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 15. Desarrollo de la aplicación SIAD

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Plan de desarrollo de aplicaciones
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 04

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación: _____

Analista técnico desarrollador: _____

Tipo de desarrollo	Prioridad
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta
	<input type="checkbox"/> Media

Solicitud de análisis y desarrollo:

<input type="checkbox"/>	Planificación del proyecto
<input type="checkbox"/>	Metodología del análisis y desarrollo
<input type="checkbox"/>	Herramienta UML
<input type="checkbox"/>	Reunión con el cliente con el flujograma de la petición
<input type="checkbox"/>	Cronograma de actividad
<input type="checkbox"/>	Desarrollo del código fuente
<input type="checkbox"/>	Reuniones de retroalimentación con el cliente
<input type="checkbox"/>	Reuniones con los analistas de implementación
<input type="checkbox"/>	Entrega de la aplicación en versión demo
<input type="checkbox"/>	Prueba de los analistas de implementación
<input type="checkbox"/>	Actualizaciones o mejoras a la aplicación
<input type="checkbox"/>	Entrega final de la aplicación

Instrucciones:

<input type="checkbox"/>	Desarrollo de nueva aplicación
<input type="checkbox"/>	Actualización de aplicación
<input type="checkbox"/>	Modificación de aplicación
<input type="checkbox"/>	Implemente más controles
<input type="checkbox"/>	Documentar con mayor precisión su trabajo
<input type="checkbox"/>	Reduzca su tiempo de planificación

Observaciones:

ANEXOS:
Consta de folios incluyendo esta nota.
Consta de expedientes.

Atentamente,

Jefe unidad de desarrollo
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 16. Validación de la aplicación SIAD

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Validación de aplicaciones
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 05

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico desarrollador:

Analista técnico de implementación

Tipo de desarrollo	Prioridad	Revisiones
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente	<input type="checkbox"/> Primera revisión
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Segunda revisión
	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Prueba de estrés

Indicadores de medición

- Criterios ergonómicos
- Especificaciones y medidas de usabilidad
- Presentación de la información
- Interfaz intuitiva
- Guía del usuario
- Diálogos en el menú
- Lenguaje de ordenes
- Diálogos de manipulación directa
- Diálogos por cumplimiento de formulario
- Interfaz accesible
- Velocidad y solidez del sistema
- Instrucciones sencillas

Mejoras y correcciones:

- Cambiar la interfaz
- Lenguaje más sencillo
- Mejorar la robustez de la aplicación
- Crear campos obligatorios
- Modificar los bugs
- Agilizar los procesos
- Comunicar las sugerencias con el cliente previo cambio del código fuente

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 17. **Checklist** de la aplicación SIAD

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Checklist de validación
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 06

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico de implementación:

Indicadores de medición
**Si valida con otro criterio enlistar.*

criterio	Sí	No	Observación
Inicio de sesión correcto			
Ergonomía para el usuario			
Campos obligatorios			
Formulario digital y físico			
Guardar información			
Consultar Información			
Actualizar información			
Eliminación información (lógica)			
Generación de reporte			
*Otros:			

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 18. **Presentación de informe de la aplicación SIAD**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Presentación de informe de aplicación

SIGSA. Nota administrativa 07

Fecha: _____ Número: _____

Coordinación de SIGSA
MSPAS – Planta Central

Estimado(a) Coordinador(a):

Por este medio hago de su conocimiento que según nota de trabajo número: _____
de fecha: _____ firmada por: _____ que ocupa el
puesto: _____ en el cual se me encomendaba el desarrollo de la aplicación:
_____ para lo cual le presento el día de hoy se ha cumplido con las
instrucciones, con la documentación de soporte necesaria y con la validación de las
partes interesadas.

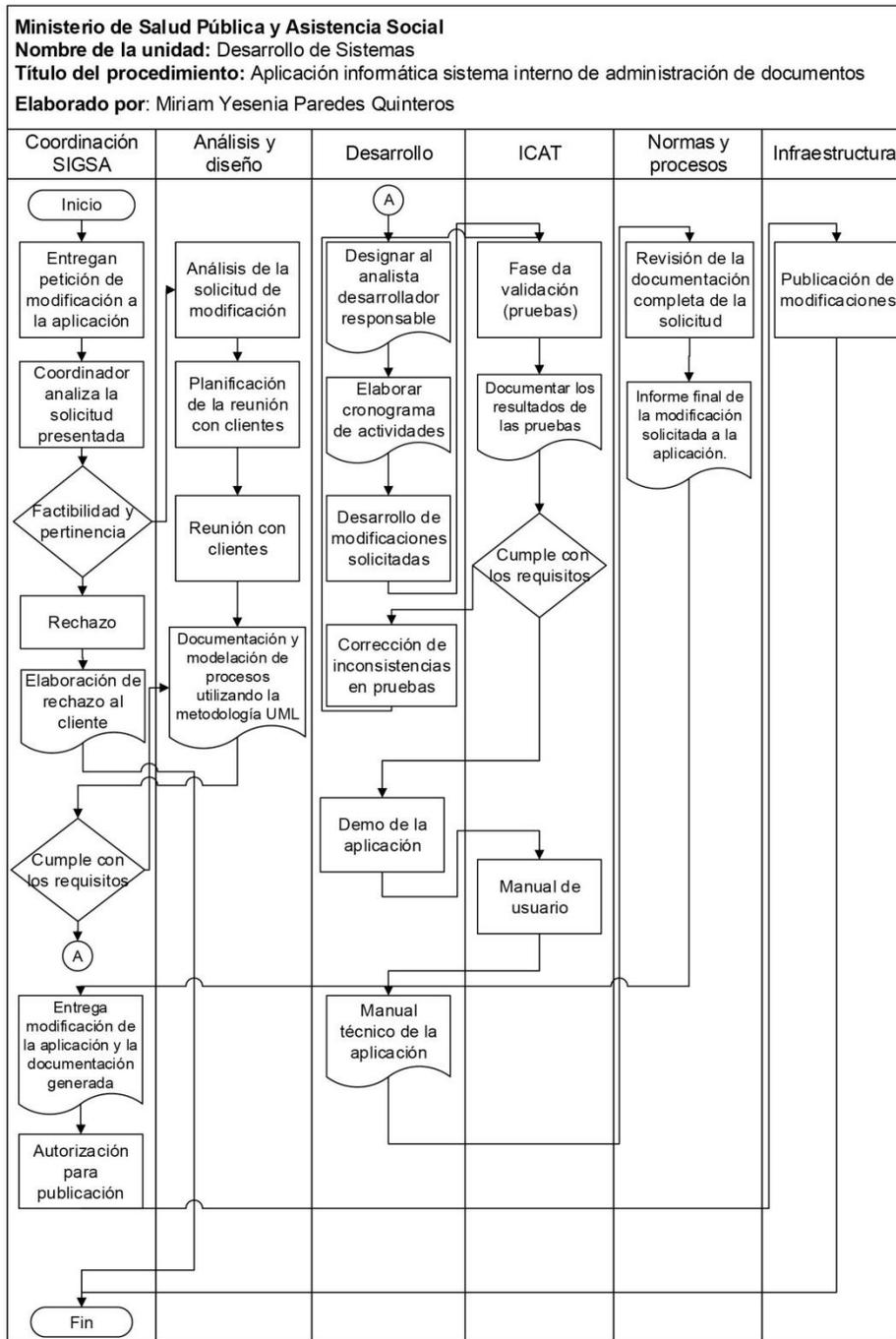
Adjunto documentos de los analistas y del cliente para el soporte correspondiente.

Atentamente,

Jefe unidad de desarrollo
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 19. Flujograma de la aplicación SIAD



Fuente: elaboración propia.

2.3.7. Aplicación informática papelería y envíos RRHH

La aplicación informática denominada como papelería y envíos fue solicitada por la unidad de contratos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, la cual emplea el sistema de gestión de recursos humanos IHRIS, para realizar el proceso de contratación temporal del personal que presta sus servicios en los renglones presupuestarios, del subgrupo 18, 029 y 081.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social contrata aproximadamente 22000 personas por servicios técnicos y/o profesionales cada año, para brindar asistencia médico sanitaria, jurídica, de auditoría, educativa, de informática, de ingeniería y administrativos a la población guatemalteca. Por lo anterior, se debe contar con una aplicación que permita la gestión de los expedientes y contratos que se deben procesar con estados de ingreso, rechazo y de finalizados para el trámite de los honorarios en las unidades ejecutoras correspondientes. Los procedimientos, flujogramas y formatos se resumen en la tabla X.

Tabla X. **Lista de documentos**

No.	Nombre
1	Descripción del procedimiento (ver tabla XI)
2	Solicitud administrativa 01 (ver figura 20)
3	Solicitud administrativa 02 (ver figura 21)
4	Solicitud administrativa 03 (ver figura 22)
5	Solicitud administrativa 04 (ver figura 23)
6	Solicitud administrativa 05 (ver figura 24)
7	Solicitud administrativa 06 (ver figura 25)
8	Solicitud administrativa 07 (ver figura 26)
9	Flujograma (ver figura 27)

Fuente: elaboración propia.

2.3.8. Descripción del procedimiento

A continuación, se describe por escrito los pasos de cada una de las operaciones que se realizan al solicitar la modificación de la aplicación papelería y envíos RRHH, explicando en que consiste, cuándo, cómo, dónde y para que debe ejecutarse: señalando a los responsables de llevar a cabo.

Tabla XI. **Procedimiento de la aplicación papelería y envíos RRHH**

Descripción del procedimiento			
Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación papelería y envíos RRHH			
Hoja No: <u> 1 </u> de: <u> 3 </u>		No. de formas: 8	
Inicia: Dirección general de recursos humanos		Termina: Unidad de desarrollo SIGSA	
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Dirección general de recursos humanos	Director, jefe del departamento	1	Se entrega petición de la modificación a la aplicación informática (ver figura 20).
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	2	La coordinación, remitirá la petición de aplicación a la unidad de análisis y diseño de sistemas (ver figuras 21-22).
Análisis y diseño de sistemas	Técnico especializado en análisis y diseño	3	Recepción y análisis de la solicitud de modificación.
		4	Se contacta con el cliente para planificar reuniones donde se conocerán a fondo las modificaciones solicitadas.
		5	Reunión con el cliente para conocer el negocio y las modificaciones.
		6	Se realiza la documentación que contendrá los procesos del negocio que se necesiten modificar, así como el modelado de estos utilizando UML.

Continuación de tabla XI.

Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación papelería y envíos RRHH			
Hoja No: <u> 2 </u> de: <u> 3 </u>			
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	7	La coordinación revisará el documento y modelación de los procesos para validar que el documento esté correcto y contenga lo necesario para iniciar el desarrollo. El documento no cumple con los requisitos se devolverá a la unidad de análisis y diseño para que sea corregido (ver figura 23).
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	8	Analiza la petición y se designa en función de su carga de tareas al analista.
		9	Elaboración de cronograma de actividades según documento de análisis y desarrollo.
		10	Desarrollo de la modificación solicitada al sistema según el cronograma de actividades.
		11	Se presenta la demo al equipo de Implementación para que puedan realizar pruebas.
Implementación, capacitación	Técnico de implementación y capacitación	12	Los analistas de implementación harán pruebas de la aplicación solicitada y según formato de validación precisarán sus observaciones o cambios y remitirlos a los desarrolladores (ver figura 24).
		13	Se llenará el <i>checklist</i> de las pruebas realizadas que servirá para aplicar las inconsistencias que se encuentren para su posterior corrección (ver figura 25).
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	14	En base a las observaciones realizadas en la fase de validación se realizan las modificaciones pertinentes para presentar una demo estable.
Implementación, capacitación	Técnico de implementación y capacitación	15	Se vuelve a realizar pruebas con la demo estable para luego realizar la documentación del manual de usuario.
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	16	Se realizará la documentación del manual técnico de la aplicación.

Continuación de tabla XI.

Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación papelería y envíos RRHH			
Hoja No: <u> 3 </u> de: <u> 3 </u>			
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Normas y procesos	Técnico en normas y procesos	17	Se realiza la revisión de la solicitud de modificación, documentación de análisis y desarrollo, manual técnico y de usuario para posteriormente realizar un informe que será presentado a coordinación (ver figura 26).
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	18	Realiza la revisión del documento para posteriormente dar un Vo.Bo. para la publicación de las modificaciones.
Infraestructura	Técnico analista en infraestructura y seguridad	19	Se realiza la publicación con las modificaciones indicadas.

Fuente: elaboración propia.

Figura 20. **Solicitud de modificación de la aplicación papelería y envíos RRHH**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Solicitud de aplicación
Modificaciones

SIGSA. Solicitud administrativa 01

Fecha: _____

Coordinación de SIGSA

Por medio del presente hacemos patente de su conocimiento, la siguiente solicitud de aplicación, para lo cual hacemos de su consideración:

Nombre de la unidad o programa:		
Nombre del responsable:		
Teléfono:	Extensión:	Celular:
E-mail institucional:		
Trámite que solicita		
Desarrollo de nueva aplicación: <input type="checkbox"/> Modificación de aplicación: <input type="checkbox"/>		
Descripción de la solicitud: (Definir con amplitud que necesitan que desarrolle o gestione SIGSA)		
Beneficios de la solicitud: (Precisar el impacto de la gestión que soliciten)		
El proceso de la solicitud: (Establecer los procesos y características de su gestión)		

Nota: En un período no mayor de 2 días se les contactará para definir las reuniones de trabajo y el refinamiento de la solicitud de la gestión a realizarse.

 Nombres y apellidos del jefe solicitante
 Unidad, sección o departamento

 Vo.Bo. del Jefe inmediato
 Coordinación general de SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 21. Nota de trabajo de la aplicación papelería y envíos RRHH

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Nota de trabajo
Aplicaciones

SIGSA. Nota administrativa 02

Fecha: _____ Número: _____

Dirigido a:

<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo
<input type="checkbox"/>	Unidad de base de datos
<input type="checkbox"/>	Unidad de diseño e integración de soluciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de calidad de la información
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología
<input type="checkbox"/>	Unidad de análisis de diseño
<input type="checkbox"/>	Unidad de área de infraestructura y seguridad
<input type="checkbox"/>	Unidad de redes y telecomunicaciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de soporte
<input type="checkbox"/>	Unidad de difusión de estadísticas de salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica
<input type="checkbox"/>	Unidad de inteligencia de información en salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de normas y procesos de información

Instrucciones:

<input type="checkbox"/>	Para su conocimiento, efectos y/o trámites correspondientes
<input type="checkbox"/>	Investigar e informar a esta dirección
<input type="checkbox"/>	Emita opinión y/o informe
<input type="checkbox"/>	Realizar informe técnico
<input type="checkbox"/>	Coordinar actividad
<input type="checkbox"/>	Hágase cargo por instrucciones específicas del autoridad superior
<input type="checkbox"/>	Remita archivo
<input type="checkbox"/>	Desarrollar los procesos correspondientes para su desarrollo
<input type="checkbox"/>	Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones
<input type="checkbox"/>	Colabore con la gestión y desarrollo
<input type="checkbox"/>	Implemente medidas correctivas
<input type="checkbox"/>	Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición
<input type="checkbox"/>	Otros

Anexos:
Consta de folios incluyendo esta nota.
Consta de expedientes.

Instrucciones específicas y observaciones del caso concreto:

Atentamente,

Coordinación general de SIGSA
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 22. Nota de trabajo de la aplicación papelería y envíos RRHH

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Nota de trabajo
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 03

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación: _____

Tipo de desarrollo	Prioridad
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta
	<input type="checkbox"/> Media

Designación:

<input type="checkbox"/>	Unidad de base de datos
<input type="checkbox"/>	Unidad de diseño e integración de soluciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de calidad de la información
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología
<input type="checkbox"/>	Unidad de análisis de diseño
<input type="checkbox"/>	Unidad de área de infraestructura y seguridad
<input type="checkbox"/>	Unidad de redes y telecomunicaciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de soporte
<input type="checkbox"/>	Unidad de difusión de estadísticas de salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica
<input type="checkbox"/>	Unidad de inteligencia de información en salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de normas y procesos de información

Analista técnico desarrollador: _____

Instrucciones:

<input type="checkbox"/>	Desarrollo de nueva aplicación
<input type="checkbox"/>	Actualización de aplicación
<input type="checkbox"/>	Modificación de aplicación
<input type="checkbox"/>	Brindar apoyo de coordinación de actividades
<input type="checkbox"/>	Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones
<input type="checkbox"/>	Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición

Observaciones:

Anexos:
 Consta de folios incluyendo esta nota.
 Consta de expedientes.

Atentamente,

Coordinación general de SIGSA
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 23. Desarrollo de la aplicación papelería y envíos RRHH

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Plan de desarrollo de aplicaciones
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 04

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico desarrollador:

Tipo de desarrollo	Prioridad
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta
	<input type="checkbox"/> Media

Solicitud de análisis y desarrollo:

<input type="checkbox"/>	Planificación del proyecto
<input type="checkbox"/>	Metodología del análisis y desarrollo
<input type="checkbox"/>	Herramienta UML
<input type="checkbox"/>	Reunión con el cliente con el flujograma de la petición
<input type="checkbox"/>	Cronograma de actividad
<input type="checkbox"/>	Desarrollo del código fuente
<input type="checkbox"/>	Reuniones de retroalimentación con el cliente
<input type="checkbox"/>	Reuniones con los analistas de implementación
<input type="checkbox"/>	Entrega de la aplicación en versión demo
<input type="checkbox"/>	Prueba de los analistas de implementación
<input type="checkbox"/>	Actualizaciones o mejoras a la aplicación
<input type="checkbox"/>	Entrega final de la aplicación

Instrucciones:

<input type="checkbox"/>	Desarrollo de nueva aplicación
<input type="checkbox"/>	Actualización de aplicación
<input type="checkbox"/>	Modificación de aplicación
<input type="checkbox"/>	Implemente más controles
<input type="checkbox"/>	Documentar con mayor precisión su trabajo
<input type="checkbox"/>	Reduzca su tiempo de planificación

Observaciones:

ANEXOS:
Consta de folios incluyendo esta nota.
Consta de expedientes.

Atentamente,

Jefe unidad de desarrollo
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 24. Validación de la aplicación papelería y envíos RRHH

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Validación de aplicaciones
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 05

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico desarrollador:

Analista técnico de implementación

Tipo de desarrollo	Prioridad	Revisiones
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente	<input type="checkbox"/> Primera revisión
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Segunda revisión
	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Prueba de estrés

Indicadores de medición

<input type="checkbox"/>	Criterios ergonómicos
<input type="checkbox"/>	Especificaciones y medidas de usabilidad
<input type="checkbox"/>	Presentación de la información
<input type="checkbox"/>	Interfaz intuitiva
<input type="checkbox"/>	Guía del usuario
<input type="checkbox"/>	Diálogos en el menú
<input type="checkbox"/>	Lenguaje de ordenes
<input type="checkbox"/>	Diálogos de manipulación directa
<input type="checkbox"/>	Diálogos por cumplimiento de formulario
<input type="checkbox"/>	Interfaz accesible
<input type="checkbox"/>	Velocidad y solidez del sistema
<input type="checkbox"/>	Instrucciones sencillas

Mejoras y correcciones:

<input type="checkbox"/>	Cambiar la interfaz
<input type="checkbox"/>	Lenguaje más sencillo
<input type="checkbox"/>	Mejorar la robustez de la aplicación
<input type="checkbox"/>	Crear campos obligatorios
<input type="checkbox"/>	Modificar los bugs
<input type="checkbox"/>	Agilizar los procesos
<input type="checkbox"/>	Comunicar las sugerencias con el cliente previo cambio del código fuente

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 25. **Checklist** de la aplicación papelería y envíos RRHH

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Checklist de validación
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 06

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico de implementación:

Indicadores de medición
**Si valida con otro criterio enlistar.*

criterio	Sí	No	Observación
Inicio de sesión correcto			
Ergonomía para el usuario			
Campos obligatorios			
Formulario digital y físico			
Guardar información			
Consultar Información			
Actualizar información			
Eliminación información (lógica)			
Generación de reporte			
*Otros:			

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 26. **Presentación de informe de la aplicación papelería y envíos RRHH**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Presentación de informe de aplicación

SIGSA. Nota administrativa 07

Fecha: _____ Número: _____

Coordinación de SIGSA
MSPAS – Planta Central

Estimado(a) Coordinador(a):

Por este medio hago de su conocimiento que según nota de trabajo número: _____ de fecha: _____ firmada por: _____ que ocupa el puesto: _____ en el cual se me encomendaba el desarrollo de la aplicación: _____ para lo cual le presento el día de hoy se ha cumplido con las instrucciones, con la documentación de soporte necesaria y con la validación de las partes interesadas.

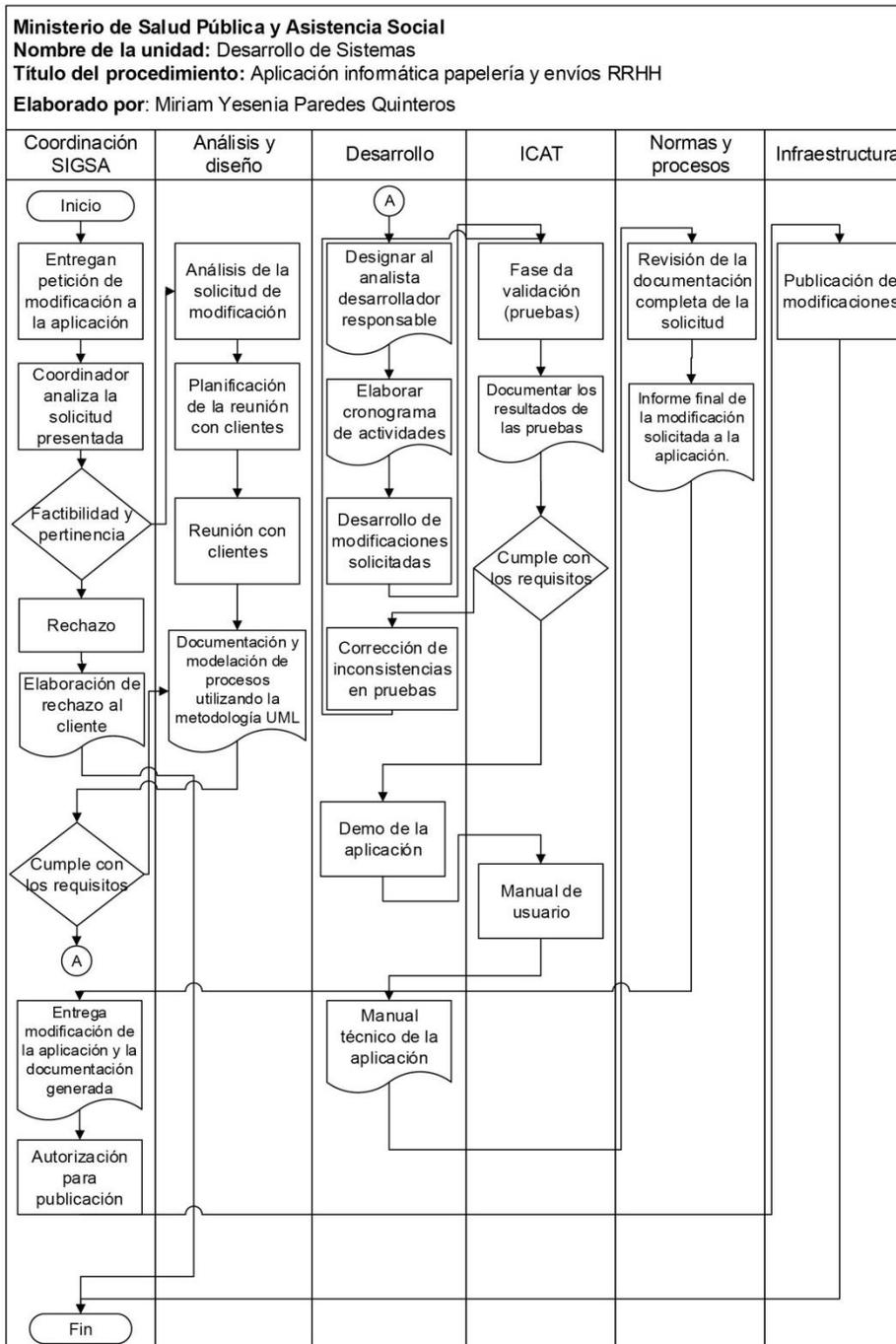
Adjunto documentos de los analistas y del cliente para el soporte correspondiente.

Atentamente,

Jefe unidad de desarrollo
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 27. **Flujograma de la aplicación papelería y envíos RRHH**



Fuente: elaboración propia.

2.3.9. Aplicación informática del sistema de información de recursos humanos IHRIS

El Sistema de Información de Recursos Humanos IHRIS, es una aplicación diseñada por el gobierno norteamericano a través de USAID, (Agencia de los Estados Unidos para el desarrollo internacional). Esta aplicación fue diseñada para implementarse en el continente africano con el objetivo de capturar información del personal que presta sus servicios relacionados a la salud.

En nuestro continente, ha sido implementado en Guatemala, como país piloto y únicamente con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social propiamente; para la gestión de datos personales, geográficos, geofísicos, records educativos; actualmente, la elaboración de contratos temporales, del subgrupo 18 y de los renglones 029, 081.

El sistema de gestión de recursos humanos IHRIS, está bajo la gestión de la Unidad de Contratos Temporales del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el cual, a su vez, se rige bajo la legislación guatemalteca. Por lo cual, a partir de los diferentes cambios de la legislación de la contratación, de la regularización financiera y administrativa, el módulo de contratos necesita adaptarse constantemente a las peticiones que sean requeridas por los factores antes descritos.

El sistema de gestión de recursos humanos IHRIS, está desarrollado con un código abierto, el cual permite crear dentro del módulo de contratos temporales, las funciones necesarias para cumplir con la legislación actual y necesidades propias de reportes, control y gestión de parte de la unidad de contratos.

Los procedimientos, flujogramas y formatos se resumen en la tabla XII.

Tabla XII. **Lista de documentos**

No.	Nombre
1	Descripción del procedimiento (ver tabla XIII)
2	Solicitud administrativa 01 (ver figura 28)
3	Solicitud administrativa 02 (ver figura 29)
4	Solicitud administrativa 03 (ver figura 30)
5	Solicitud administrativa 04 (ver figura 31)
6	Solicitud administrativa 05 (ver figura 32)
7	Solicitud administrativa 06 (ver figura 33)
8	Solicitud administrativa 07 (ver figura 34)
9	Flujograma (ver figura 35)

Fuente: elaboración propia.

2.3.10. Descripción del procedimiento

A continuación, se describe por escrito los pasos de cada una de las operaciones que se realizan al solicitar la modificación de la aplicación IHRIS, explicando en que consiste, cuándo, cómo, dónde y para que debe ejecutarse: señalando a los responsables de llevar a cabo.

Tabla XIII. **Procedimiento de la aplicación IHRIS**

Descripción del procedimiento			
Nombre de la unidad: Unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación IHRIS			
Hoja No: <u>1</u> de: <u>3</u>		No. de formas: 8	
Inicia: Dirección general de recursos humanos		Termina: Unidad de desarrollo SIGSA	
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Dirección general de recursos humanos	Director, jefe del departamento	1	Se desarrolla la petición de la aplicación informática (ver figura 28).

Continuación de la tabla XIII.

Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación IHRIS			
Hoja No: <u> 2 </u> de: <u> 3 </u>			
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	2	La coordinación, remitirá la petición de aplicación a la unidad de análisis y diseño de sistemas (ver figuras 29-30).
Análisis y diseño de sistemas	Técnico especializado en análisis y diseño	3	Recepción y análisis de la solicitud de modificación.
		4	Se contacta con el cliente para planificar reuniones donde se conocerán a fondo las modificaciones solicitadas.
		5	Reunión con el cliente para conocer el negocio y las modificaciones.
		6	Se realiza la documentación que contendrá los procesos del negocio que se necesiten modificar, así como el modelado de estos utilizando UML.
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	7	La coordinación revisara el documento y modelación de los procesos para validar que el documento este correcto y contenga lo necesario para iniciar el desarrollo, si no cumple con los requisitos se devolverá a la unidad de análisis y diseño para que sea corregido (ver figura 31).
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	8	Analiza la petición y se designa en función de su carga de tareas al analista designado.
		9	Elaboración de cronograma de actividades según documento de análisis y desarrollo.
		10	Desarrollo de la modificación solicitada al sistema según el cronograma de actividades.
		11	Se presenta la demo al equipo de Implementación para que puedan realizar pruebas.

Continuación de la tabla XIII.

Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación IHRIS			
Hoja No: <u> 3 </u> de: <u> 3 </u>			
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Implementación, capacitación	Técnico de implementación y capacitación	12	Los analistas de implementación harán pruebas de la aplicación solicitada y según formato de validación precisarán sus observaciones o cambios y remitirlos a los desarrolladores (ver figura 32).
		13	Se llenará el <i>checklist</i> de las pruebas realizadas que servirá para aplicar las inconsistencias que se encuentren para su posterior corrección (ver figura 33).
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	14	En base a las observaciones realizadas en la fase de validación se realizan las modificaciones pertinentes para presentar una demo estable.
Implementación, capacitación	Técnico de implementación y capacitación	15	Se vuelve a realizar pruebas con la demo estable para luego realizar la documentación del manual de usuario.
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	16	Se realizará la documentación del manual técnico de la aplicación.
Normas y procesos	Técnico en normas y procesos	17	Se realiza la revisión de la solicitud de modificación, documentación de análisis y desarrollo, manual técnico y de usuario para posteriormente realizar un informe que será presentado a coordinación (ver figura 34).
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	18	Realiza la revisión del documento para posteriormente dar un Vo.Bo. para la publicación de las modificaciones.
Infraestructura	Técnico analista en infraestructura y seguridad	19	Se realiza la publicación con las modificaciones indicadas.

Fuente: elaboración propia.

Figura 28. **Solicitud de modificación de la aplicación IHRIS**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Solicitud de aplicación
Modificaciones

SIGSA. Solicitud administrativa 01

Fecha: _____

Coordinación de SIGSA

Por medio del presente hacemos patente de su conocimiento, la siguiente solicitud de aplicación, para lo cual hacemos de su consideración:

Nombre de la unidad o programa:		
Nombre del responsable:		
Teléfono:	Extensión:	Celular:
E-mail institucional:		
Trámite que solicita		
Desarrollo de nueva aplicación: <input type="checkbox"/> Modificación de aplicación: <input type="checkbox"/>		
Descripción de la solicitud: (Definir con amplitud que necesitan que desarrolle o gestione SIGSA)		
Beneficios de la solicitud: (Precisar el impacto de la gestión que soliciten)		
El proceso de la solicitud: (Establecer los procesos y características de su gestión)		

Nota: En un período no mayor de 2 días se les contactará para definir las reuniones de trabajo y el refinamiento de la solicitud de la gestión a realizarse.

Nombres y apellidos del jefe solicitante
Unidad, sección o departamento

Vo.Bo. del Jefe inmediato
Coordinación general de SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 29. Nota de trabajo de la aplicación IHRIS

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	
Sistema de información gerencial en salud	
Nota de trabajo	
Aplicaciones	
SIGSA. Nota administrativa 02	
Fecha: _____	Número: _____
Dirigido a:	
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo
<input type="checkbox"/>	Unidad de base de datos
<input type="checkbox"/>	Unidad de diseño e integración de soluciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de calidad de la información
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología
<input type="checkbox"/>	Unidad de análisis de diseño
<input type="checkbox"/>	Unidad de área de infraestructura y seguridad
<input type="checkbox"/>	Unidad de redes y telecomunicaciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de soporte
<input type="checkbox"/>	Unidad de difusión de estadísticas de salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica
<input type="checkbox"/>	Unidad de inteligencia de información en salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de normas y procesos de información
Instrucciones:	
<input type="checkbox"/>	Para su conocimiento, efectos y/o trámites correspondientes
<input type="checkbox"/>	Investigar e informar a esta dirección
<input type="checkbox"/>	Emita opinión y/o informe
<input type="checkbox"/>	Realizar informe técnico
<input type="checkbox"/>	Coordinar actividad
<input type="checkbox"/>	Hágase cargo por instrucciones específicas del autoridad superior
<input type="checkbox"/>	Remita archivo
<input type="checkbox"/>	Desarrollar los procesos correspondientes para su desarrollo
<input type="checkbox"/>	Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones
<input type="checkbox"/>	Colabore con la gestión y desarrollo
<input type="checkbox"/>	Implemente medidas correctivas
<input type="checkbox"/>	Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición
<input type="checkbox"/>	Otros
Anexos:	
Consta de <input type="checkbox"/> folios incluyendo esta nota.	
Consta de <input type="checkbox"/> expedientes.	
Instrucciones específicas y observaciones del caso concreto:	
Atentamente,	
Coordinación general de SIGSA Sistema de información gerencial en salud - SIGSA	

Fuente: elaboración propia.

Figura 30. Nota de trabajo de la aplicación IHRIS

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Nota de trabajo
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 03

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Tipo de desarrollo	Prioridad
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta
	<input type="checkbox"/> Media

Designación:

Unidad de base de datos
 Unidad de diseño e integración de soluciones
 Unidad de calidad de la información
 Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología
 Unidad de análisis de diseño
 Unidad de área de infraestructura y seguridad
 Unidad de redes y telecomunicaciones
 Unidad de soporte
 Unidad de difusión de estadísticas de salud
 Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica
 Unidad de inteligencia de información en salud
 Unidad de normas y procesos de información

Analista técnico desarrollador:

Instrucciones:

Desarrollo de nueva aplicación
 Actualización de aplicación
 Modificación de aplicación
 Brindar apoyo de coordinación de actividades
 Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones
 Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición

Observaciones:

Anexos:
Consta de folios incluyendo esta nota.
Consta de expedientes.

Atentamente,

Coordinación general de SIGSA
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 31. Desarrollo de la aplicación IHRIS

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Plan de desarrollo de aplicaciones
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 04

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación: _____

Analista técnico desarrollador: _____

Tipo de desarrollo	Prioridad
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta
	<input type="checkbox"/> Media

Solicitud de análisis y desarrollo:

<input type="checkbox"/>	Planificación del proyecto
<input type="checkbox"/>	Metodología del análisis y desarrollo
<input type="checkbox"/>	Herramienta UML
<input type="checkbox"/>	Reunión con el cliente con el flujograma de la petición
<input type="checkbox"/>	Cronograma de actividad
<input type="checkbox"/>	Desarrollo del código fuente
<input type="checkbox"/>	Reuniones de retroalimentación con el cliente
<input type="checkbox"/>	Reuniones con los analistas de implementación
<input type="checkbox"/>	Entrega de la aplicación en versión demo
<input type="checkbox"/>	Prueba de los analistas de implementación
<input type="checkbox"/>	Actualizaciones o mejoras a la aplicación
<input type="checkbox"/>	Entrega final de la aplicación

Instrucciones:

<input type="checkbox"/>	Desarrollo de nueva aplicación
<input type="checkbox"/>	Actualización de aplicación
<input type="checkbox"/>	Modificación de aplicación
<input type="checkbox"/>	Implemente más controles
<input type="checkbox"/>	Documentar con mayor precisión su trabajo
<input type="checkbox"/>	Reduzca su tiempo de planificación

Observaciones:

ANEXOS:
Consta de folios incluyendo esta nota.
Consta de expedientes.

Atentamente,

Jefe unidad de desarrollo
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 32. Validación de la aplicación IHRIS

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Validación de aplicaciones
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 05

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico desarrollador:

Analista técnico de implementación

Tipo de desarrollo	Prioridad	Revisiones
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente	<input type="checkbox"/> Primera revisión
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Segunda revisión
	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Prueba de estrés

Indicadores de medición

<input type="checkbox"/>	Criterios ergonómicos
<input type="checkbox"/>	Especificaciones y medidas de usabilidad
<input type="checkbox"/>	Presentación de la información
<input type="checkbox"/>	Interfaz intuitiva
<input type="checkbox"/>	Guía del usuario
<input type="checkbox"/>	Diálogos en el menú
<input type="checkbox"/>	Lenguaje de ordenes
<input type="checkbox"/>	Diálogos de manipulación directa
<input type="checkbox"/>	Diálogos por cumplimiento de formulario
<input type="checkbox"/>	Interfaz accesible
<input type="checkbox"/>	Velocidad y solidez del sistema
<input type="checkbox"/>	Instrucciones sencillas

Mejoras y correcciones:

<input type="checkbox"/>	Cambiar la interfaz
<input type="checkbox"/>	Lenguaje más sencillo
<input type="checkbox"/>	Mejorar la robustez de la aplicación
<input type="checkbox"/>	Crear campos obligatorios
<input type="checkbox"/>	Modificar los bugs
<input type="checkbox"/>	Agilizar los procesos
<input type="checkbox"/>	Comunicar las sugerencias con el cliente previo cambio del código fuente

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 33. **Checklist** de la aplicación IHRIS

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Checklist de validación
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 06

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico de implementación:

Indicadores de medición
**Si valida con otro criterio enlistar.*

criterio	Sí	No	Observación
Inicio de sesión correcto			
Ergonomía para el usuario			
Campos obligatorios			
Formulario digital y físico			
Guardar información			
Consultar Información			
Actualizar información			
Eliminación información (lógica)			
Generación de reporte			
*Otros:			

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 34. **Presentación de informe de la aplicación IHRIS**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Presentación de informe de aplicación

SIGSA. Nota administrativa 07

Fecha: _____ Número: _____

Coordinación de SIGSA
MSPAS – Planta Central

Estimado(a) Coordinador(a):

Por este medio hago de su conocimiento que según nota de trabajo número: _____ de fecha: _____ firmada por: _____ que ocupa el puesto: _____ en el cual se me encomendaba el desarrollo de la aplicación: _____ para lo cual le presento el día de hoy se ha cumplido con las instrucciones, con la documentación de soporte necesaria y con la validación de las partes interesadas.

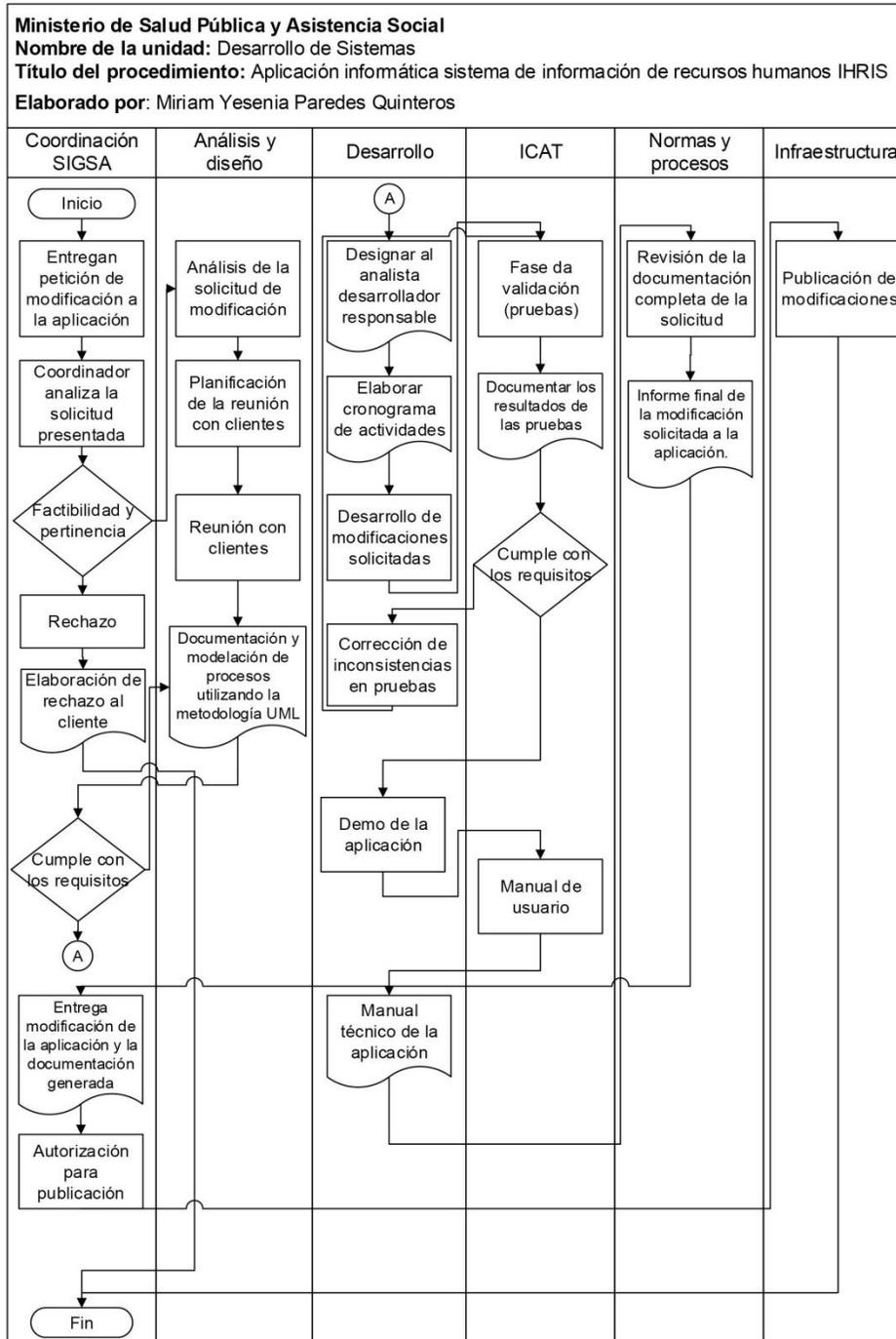
Adjunto documentos de los analistas y del cliente para el soporte correspondiente.

Atentamente,

Jefe unidad de desarrollo
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 35. Flujograma de la aplicación IHRIS



Fuente: elaboración propia.

2.3.11. Aplicación informática de emergencias y desastres

Esta aplicación fue diseñada para que los hospitales y áreas de salud cuenten con una herramienta electrónica que pueda ser enviada vía web al sistema de información para registrar las acciones realizadas durante eventos de emergencia, los cuales deben ser registradas en su módulo denominado emergencias y desastres.

El fin, es que las personas que están haciendo la primera línea de atención, directamente con los afectados por alguna emergencia o desastre natural, donde se pueden registrar los datos: tipo de evento, heridos, trasladados, evacuados, fallecidos, en riesgo, afectados, damnificados, y dentro del personal que presta sus servicios precisar si alguno ha sido afectado o ha fallecido.

A su vez, precisar el tipo de albergues, con el personal refugiado, en edades y géneros, en estados de embarazo o con necesidades especiales, los servicios básicos, de alimentación y saneamiento; de ser así, con necesidades inmediatas.

Los procedimientos, flujogramas y formatos se resumen en la tabla XIV.

Tabla XIV. **Lista de documentos**

No.	Nombre
1	Descripción del procedimiento (ver tabla XV)
2	Solicitud administrativa 01 (ver figura 36)
3	Solicitud administrativa 02 (ver figura 37)
4	Solicitud administrativa 03 (ver figura 38)
5	Solicitud administrativa 04 (ver figura 39)
6	Solicitud administrativa 05 (ver figura 40)

Continuación de la tabla XIV.

No.	Nombre
7	Solicitud administrativa 06 (ver figura 41)
8	Solicitud administrativa 07 (ver figura 42)
9	Flujograma (ver figura 43)

Fuente: elaboración propia.

2.3.12. Descripción del procedimiento

A continuación, se describe por escrito los pasos de cada una de las operaciones que se realizan al solicitar la modificación de la aplicación emergencias y desastres, explicando en que consiste, cuándo, cómo, dónde y para que debe ejecutarse: señalando a los responsables de llevar a cabo.

Tabla XV. **Procedimiento de la aplicación emergencias y desastres**

Descripción del procedimiento			
Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación emergencias y desastres			
Hoja No: <u>1</u> de: <u>3</u>		No. de formas: 8	
Inicia: SIGSA		Termina: unidad de desarrollo SIGSA	
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
SIGSA	Director, jefe del departamento	1	Se desarrolla la petición de la aplicación informática (ver figura 36).
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	2	La coordinación, remitirá la petición de aplicación a la unidad de análisis y diseño de sistemas (ver figuras 37-38).
Análisis y diseño de sistemas	Técnico especializado en análisis y diseño	3	Recepción y análisis de la solicitud de modificación.
		4	Se contacta con el cliente para planificar reuniones donde se conocerán a fondo las modificaciones solicitadas.
		5	Reuniones con el (los) cliente(s) para conocer el negocio y las modificaciones.

Continuación de la tabla XV.

Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación emergencias y desastres			
Hoja No: <u>2</u> de: <u>3</u>		No. de formas: 8	
Inicia: SIGSA		Termina: unidad de desarrollo SIGSA	
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Análisis y diseño de sistemas	Técnico especializado en análisis y diseño	6	Se realiza la documentación que contendrá los procesos del negocio que se necesiten modificar, así como el modelado de estos utilizando UML.
Coordinación de SIGSA	Coordinación General SIGSA	7	La coordinación revisara el documento y modelación de los procesos para validar que el documento este correcto y contenga lo necesario para iniciar el desarrollo, si no cumple con los requisitos se devolverá a la unidad de análisis y diseño para que sea corregido (ver figura 39).
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	8	Analiza la petición y se designa en función de su carga de tareas al analista designado.
		9	Elaboración de cronograma de actividades según documento de análisis y desarrollo.
		10	Desarrollo de la modificación solicitada al sistema según el cronograma de actividades.
		11	Se presenta la demo al equipo de implementación para que puedan realizar pruebas.
Implementación, capacitación	Técnico de implementación y capacitación	12	Los analistas de implementación harán pruebas de la aplicación solicitada y según formato de validación precisarán sus observaciones o cambios y remitirlos a los desarrolladores (ver figura 40).
		13	Se llenará el checklist de las pruebas realizadas que servirá para aplicar las inconsistencias que se encuentren para su posterior corrección (ver figura 41).

Continuación de la tabla XV.

Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación emergencias y desastres			
Hoja No: <u>3</u> de: <u>3</u>			
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	14	En base a las observaciones realizadas en la fase de validación se realizan las modificaciones pertinentes para presentar una demo estable.
Implementación, capacitación	Técnico de implementación y capacitación	15	Se vuelve a realizar pruebas con la demo estable para luego realizar la documentación del manual de usuario.
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	16	Se realizará la documentación del manual técnico de la aplicación.
Normas y procesos	Técnico en normas y procesos	17	Se realiza la revisión de la solicitud de modificación, documentación de análisis y desarrollo, manual técnico y de usuario para posteriormente realizar un informe que será presentado a coordinación (ver figura 42).
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	18	Realiza la revisión del documento para posteriormente dar un Vo.Bo. para la publicación de las modificaciones.
Infraestructura	Técnico analista en infraestructura y seguridad	19	Se realiza la publicación con las modificaciones indicadas.

Fuente: elaboración propia.

Figura 36. **Solicitud de modificación de la aplicación emergencias y desastres**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Solicitud de aplicación
Modificaciones

SIGSA. Solicitud administrativa 01

Fecha: _____

Coordinación de SIGSA

Por medio del presente hacemos patente de su conocimiento, la siguiente solicitud de aplicación, para lo cual hacemos de su consideración:

Nombre de la unidad o programa:		
Nombre del responsable:		
Teléfono:	Extensión:	Celular:
E-mail institucional:		
Trámite que solicita		
Desarrollo de nueva aplicación: <input type="checkbox"/> Modificación de aplicación: <input type="checkbox"/>		
Descripción de la solicitud: (Definir con amplitud que necesitan que desarrolle o gestione SIGSA)		
Beneficios de la solicitud: (Precisar el impacto de la gestión que soliciten)		
El proceso de la solicitud: (Establecer los procesos y características de su gestión)		

Nota: En un período no mayor de 2 días se les contactará para definir las reuniones de trabajo y el refinamiento de la solicitud de la gestión a realizarse.

 Nombres y apellidos del jefe solicitante
 Unidad, sección o departamento

 Vo.Bo. del Jefe inmediato
 Coordinación general de SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 37. Nota de trabajo de la aplicación emergencias y desastres

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	
Sistema de información gerencial en salud	
Nota de trabajo	
Aplicaciones	
SIGSA. Nota administrativa 02	
Fecha: _____	Número: _____
Dirigido a:	
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo
<input type="checkbox"/>	Unidad de base de datos
<input type="checkbox"/>	Unidad de diseño e integración de soluciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de calidad de la información
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología
<input type="checkbox"/>	Unidad de análisis de diseño
<input type="checkbox"/>	Unidad de área de infraestructura y seguridad
<input type="checkbox"/>	Unidad de redes y telecomunicaciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de soporte
<input type="checkbox"/>	Unidad de difusión de estadísticas de salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica
<input type="checkbox"/>	Unidad de inteligencia de información en salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de normas y procesos de información
Instrucciones:	
<input type="checkbox"/>	Para su conocimiento, efectos y/o trámites correspondientes
<input type="checkbox"/>	Investigar e informar a esta dirección
<input type="checkbox"/>	Emita opinión y/o informe
<input type="checkbox"/>	Realizar informe técnico
<input type="checkbox"/>	Coordinar actividad
<input type="checkbox"/>	Hágase cargo por instrucciones específicas del autoridad superior
<input type="checkbox"/>	Remita archivo
<input type="checkbox"/>	Desarrollar los procesos correspondientes para su desarrollo
<input type="checkbox"/>	Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones
<input type="checkbox"/>	Colabore con la gestión y desarrollo
<input type="checkbox"/>	Implemente medidas correctivas
<input type="checkbox"/>	Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición
<input type="checkbox"/>	Otros
Anexos:	
Consta de <input type="checkbox"/> folios incluyendo esta nota.	
Consta de <input type="checkbox"/> expedientes.	
Instrucciones específicas y observaciones del caso concreto:	
Atentamente,	
Coordinación general de SIGSA Sistema de información gerencial en salud - SIGSA	

Fuente: elaboración propia.

Figura 38. Nota de trabajo de la aplicación emergencias y desastres

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Nota de trabajo
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 03

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación: _____

Tipo de desarrollo	Prioridad
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta
	<input type="checkbox"/> Media

Designación:

<input type="checkbox"/>	Unidad de base de datos
<input type="checkbox"/>	Unidad de diseño e integración de soluciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de calidad de la información
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología
<input type="checkbox"/>	Unidad de análisis de diseño
<input type="checkbox"/>	Unidad de área de infraestructura y seguridad
<input type="checkbox"/>	Unidad de redes y telecomunicaciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de soporte
<input type="checkbox"/>	Unidad de difusión de estadísticas de salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica
<input type="checkbox"/>	Unidad de inteligencia de información en salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de normas y procesos de información

Analista técnico desarrollador: _____

Instrucciones:

<input type="checkbox"/>	Desarrollo de nueva aplicación
<input type="checkbox"/>	Actualización de aplicación
<input type="checkbox"/>	Modificación de aplicación
<input type="checkbox"/>	Brindar apoyo de coordinación de actividades
<input type="checkbox"/>	Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones
<input type="checkbox"/>	Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición

Observaciones:

Anexos:
 Consta de folios incluyendo esta nota.
 Consta de expedientes.

Atentamente,

Coordinación general de SIGSA
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 39. Desarrollo de la aplicación emergencias y desastres

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Plan de desarrollo de aplicaciones
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 04

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico desarrollador:

Tipo de desarrollo

Nueva aplicación
 Modificación

Prioridad

Urgente
 Alta
 Media

Solicitud de análisis y desarrollo:

Planificación del proyecto
 Metodología del análisis y desarrollo
 Herramienta UML
 Reunión con el cliente con el flujograma de la petición
 Cronograma de actividad
 Desarrollo del código fuente
 Reuniones de retroalimentación con el cliente
 Reuniones con los analistas de implementación
 Entrega de la aplicación en versión demo
 Prueba de los analistas de implementación
 Actualizaciones o mejoras a la aplicación
 Entrega final de la aplicación

Instrucciones:

Desarrollo de nueva aplicación
 Actualización de aplicación
 Modificación de aplicación
 Implemente más controles
 Documentar con mayor precisión su trabajo
 Reduzca su tiempo de planificación

Observaciones:

ANEXOS:
Consta de folios incluyendo esta nota.
Consta de expedientes.

Atentamente,

Jefe unidad de desarrollo
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 40. **Validación de la aplicación emergencias y desastres**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Validación de aplicaciones
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 05

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico desarrollador:

Analista técnico de implementación

Tipo de desarrollo	Prioridad	Revisiones
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente	<input type="checkbox"/> Primera revisión
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Segunda revisión
	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Prueba de estrés

Indicadores de medición

Criterios ergonómicos
 Especificaciones y medidas de usabilidad
 Presentación de la información
 Interfaz intuitiva
 Guía del usuario
 Diálogos en el menú
 Lenguaje de ordenes
 Diálogos de manipulación directa
 Diálogos por cumplimiento de formulario
 Interfaz accesible
 Velocidad y solidez del sistema
 Instrucciones sencillas

Mejoras y correcciones:

Cambiar la interfaz
 Lenguaje más sencillo
 Mejorar la robustez de la aplicación
 Crear campos obligatorios
 Modificar los bugs
 Agilizar los procesos
 Comunicar las sugerencias con el cliente previo cambio del código fuente

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 41. **Checklist de la aplicación emergencias y desastres**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Checklist de validación
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 06

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico de implementación:

Indicadores de medición
**Si valida con otro criterio enlistar.*

criterio	Sí	No	Observación
Inicio de sesión correcto			
Ergonomía para el usuario			
Campos obligatorios			
Formulario digital y físico			
Guardar información			
Consultar Información			
Actualizar información			
Eliminación información (lógica)			
Generación de reporte			
*Otros:			

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 42. **Presentación de informe de la aplicación emergencias y desastres**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Presentación de informe de aplicación

SIGSA. Nota administrativa 07

Fecha: _____ Número: _____

Coordinación de SIGSA
MSPAS – Planta Central

Estimado(a) Coordinador(a):

Por este medio hago de su conocimiento que según nota de trabajo número: _____ de fecha: _____ firmada por: _____ que ocupa el puesto: _____ en el cual se me encomendaba el desarrollo de la aplicación: _____ para lo cual le presento el día de hoy se ha cumplido con las instrucciones, con la documentación de soporte necesaria y con la validación de las partes interesadas.

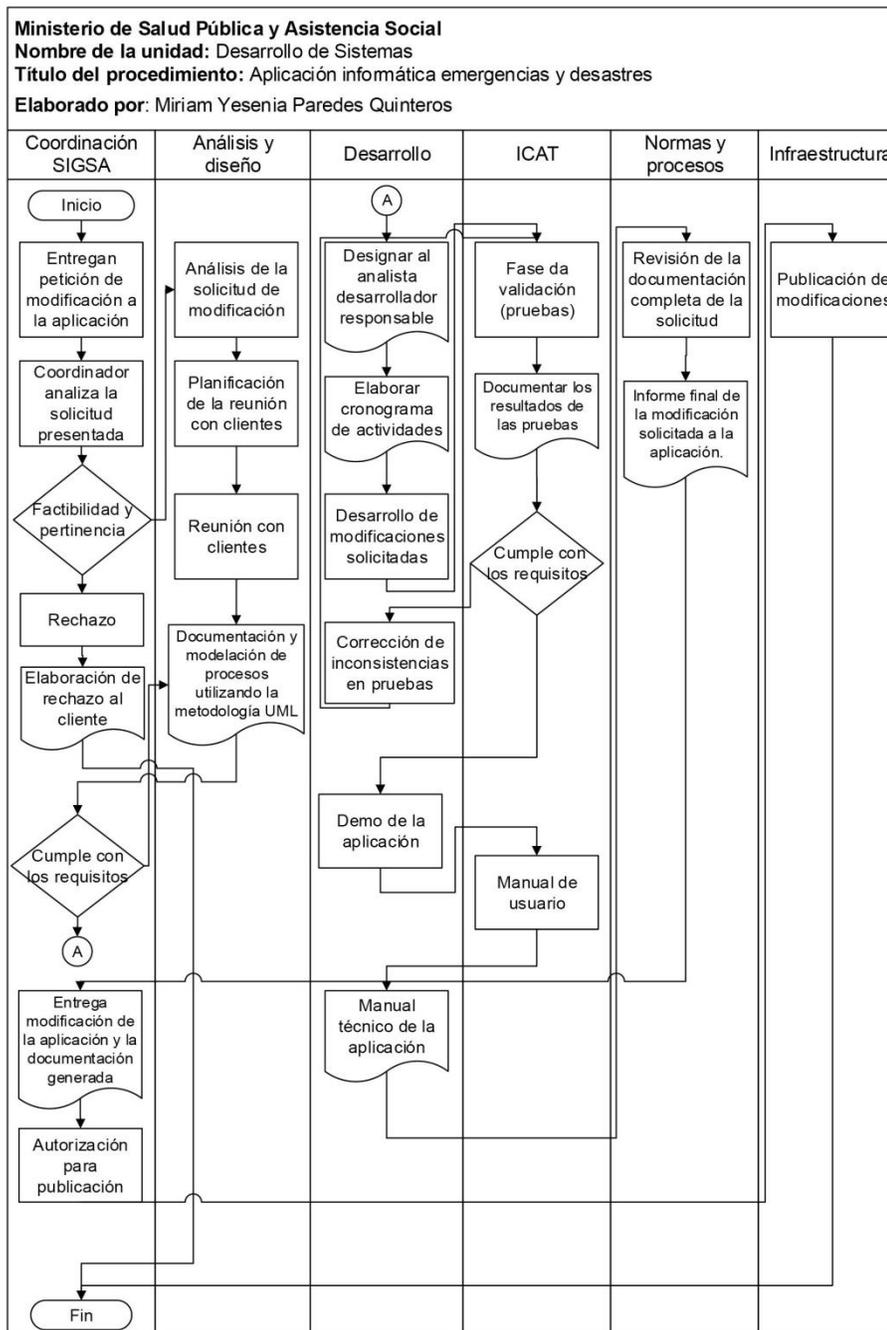
Adjunto documentos de los analistas y del cliente para el soporte correspondiente.

Atentamente,

Jefe unidad de desarrollo
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 43. **Flujograma de la aplicación emergencias y desastres**



Fuente: elaboración propia.

2.3.13. Aplicación informática eventos adversos en periodos de asueto

Esta aplicación fue desarrollada con el objeto del registro de los datos capturados en las áreas de salud, distritos de salud, servicios de salud, con el objetivo de fortalecer el sistema de información del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el nivel local y central con información confiable, oportuna y unificada. Dicha información será recabada en el periodo de asueto (semana santa) a través de cualquier tipo de eventualidad como accidentes de transporte colectivo y particular, intoxicaciones por medio de alimentos o bebidas alcohólicas, heridas y traumatismos por medio de arma de fuego, arma blanca, objetos corto-contundentes, brotes epidémicos o cualquier otro tipo de eventualidad.

Las variables que se desean medir son: enfermos, heridos, hospitalizados, fallecidos, a fin de contar un dato estadístico para la toma de decisiones, como la asignación de insumos para la atención, el despliegue de personal para lugares con alta incidencia en eventos adversos y el análisis estadístico longitudinal y el comportamiento de estos eventos por región en el país.

Los procedimientos, flujogramas y formatos se resumen en la tabla XVI.

Tabla XVI. **Lista de documentos**

No.	Nombre
1	Descripción del procedimiento (ver tabla XVII)
2	Solicitud administrativa 01 (ver figura 44)
3	Solicitud administrativa 02 (ver figura 45)
4	Solicitud administrativa 03 (ver figura 46)
5	Solicitud administrativa 04 (ver figura 47)
6	Solicitud administrativa 05 (ver figura 48)
7	Solicitud administrativa 06 (ver figura 49)

Continuación de la tabla XVI.

No.	Nombre
8	Solicitud administrativa 07 (ver figura 50)
9	Flujograma (ver figura 51)

Fuente: elaboración propia.

2.3.14. Descripción del procedimiento

A continuación, se describe por escrito los pasos de cada una de las operaciones que se realizan al solicitar la modificación de la aplicación eventos adversos en periodos de asueto, explicando en que consiste, cuándo, cómo, dónde y para que debe ejecutarse: señalando a los responsables de llevar a cabo.

Tabla XVII. **Procedimiento de la aplicación eventos adversos en periodos de asueto**

Descripción del procedimiento			
Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación eventos adversos en periodos de asueto			
Hoja No: <u>1</u> de: <u>3</u>		No. de formas: 8	
Inicia: SIGSA		Termina: unidad de desarrollo SIGSA	
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
SIGSA	Director, jefe del departamento	1	Se desarrolla la petición de la aplicación informática (ver figura 44).
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	2	La coordinación, remitirá la petición de aplicación a la unidad de análisis y diseño de sistemas (ver figuras 45-46).
Análisis y diseño de sistemas	Técnico especializado en análisis y diseño	3	Recepción y análisis de la solicitud de modificación.

Continuación de la tabla XVII.

Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: eventos adversos en periodos de asueto			
Hoja No: <u> 2 </u> de: <u> 3 </u>			
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Análisis y diseño de sistemas	Técnico especializado en análisis y diseño	4	Se contacta con el cliente para planificar reuniones donde se conocerán a fondo las modificaciones solicitadas.
		5	Reunión con el cliente para conocer el negocio y las modificaciones.
		6	Se realiza la documentación que contendrá los procesos del negocio que se necesiten modificar, así como el modelado de estos utilizando UML.
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	7	La coordinación revisara el documento y modelación de los procesos para validar que el documento este correcto y contenga lo necesario para iniciar el desarrollo, si no cumple con los requisitos se devolverá a la unidad de análisis y diseño para que sea corregido (ver figura 47).
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	8	Analiza la petición y se designa en función de su carga de tareas al analista designado.
		9	Elaboración de cronograma de actividades según documento de análisis y desarrollo.
		10	Desarrollo de la modificación solicitada al sistema según el cronograma de actividades.
		11	Se presenta la demo al equipo de Implementación para que puedan realizar pruebas.
Implementación, capacitación	Técnico de implementación y capacitación	12	Los analistas de implementación harán pruebas de la aplicación solicitada y según formato de validación precisarán sus observaciones o cambios y remitirlos a los desarrolladores (ver figura 48).
		13	Se llenará el checklist de las pruebas realizadas que servirá para aplicar las inconsistencias que se encuentren para su posterior corrección (ver figura 49).

Continuación de la tabla XVII.

Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: eventos adversos en periodos de asueto			
Hoja No: <u> 3 </u> de: <u> 3 </u>			
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	14	En base a las observaciones realizadas en la fase de validación se realizan las modificaciones pertinentes para presentar una demo estable.
Implementación, capacitación	Técnico de implementación y capacitación	15	Se vuelve a realizar pruebas con la demo estable para luego realizar la documentación del manual de usuario.
Unidad de Desarrollo	Técnico en Desarrollo	16	Se realizará la documentación del manual técnico de la aplicación.
Normas y procesos	Técnico en normas y procesos	17	Se realiza la revisión de la solicitud de modificación, documentación de análisis y desarrollo, manual técnico y de usuario para posteriormente realizar un informe que será presentado a coordinación (ver figura 50).
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	18	Realiza la revisión del documento para posteriormente dar un Vo.Bo. para la publicación de las modificaciones.
Infraestructura	Técnico analista en infraestructura y seguridad	19	Se realiza la publicación con las modificaciones indicadas.

Fuente: elaboración propia.

Figura 44. **Solicitud de modificación de la aplicación eventos adversos en periodos de asueto**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Solicitud de aplicación
Modificaciones

SIGSA. Solicitud administrativa 01

Fecha: _____

Coordinación de SIGSA

Por medio del presente hacemos patente de su conocimiento, la siguiente solicitud de aplicación, para lo cual hacemos de su consideración:

Nombre de la unidad o programa:		
Nombre del responsable:		
Teléfono:	Extensión:	Celular:
E-mail institucional:		
Trámite que solicita		
Desarrollo de nueva aplicación: <input type="checkbox"/> Modificación de aplicación: <input type="checkbox"/>		
Descripción de la solicitud: (Definir con amplitud que necesitan que desarrolle o gestione SIGSA)		
Beneficios de la solicitud: (Precisar el impacto de la gestión que soliciten)		
El proceso de la solicitud: (Establecer los procesos y características de su gestión)		

Nota: En un período no mayor de 2 días se les contactará para definir las reuniones de trabajo y el refinamiento de la solicitud de la gestión a realizarse.

Nombres y apellidos del jefe solicitante
Unidad, sección o departamento

Vo.Bo. del Jefe inmediato
Coordinación general de SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 45. **Nota de trabajo de la aplicación eventos adversos en periodos de asueto**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Nota de trabajo
Aplicaciones

SIGSA. Nota administrativa 02

Fecha: _____ Número: _____

Dirigido a:

<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo
<input type="checkbox"/>	Unidad de base de datos
<input type="checkbox"/>	Unidad de diseño e integración de soluciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de calidad de la información
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología
<input type="checkbox"/>	Unidad de análisis de diseño
<input type="checkbox"/>	Unidad de área de infraestructura y seguridad
<input type="checkbox"/>	Unidad de redes y telecomunicaciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de soporte
<input type="checkbox"/>	Unidad de difusión de estadísticas de salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica
<input type="checkbox"/>	Unidad de inteligencia de información en salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de normas y procesos de información

Instrucciones:

<input type="checkbox"/>	Para su conocimiento, efectos y/o trámites correspondientes
<input type="checkbox"/>	Investigar e informar a esta dirección
<input type="checkbox"/>	Emita opinión y/o informe
<input type="checkbox"/>	Realizar informe técnico
<input type="checkbox"/>	Coordinar actividad
<input type="checkbox"/>	Hágase cargo por instrucciones específicas del autoridad superior
<input type="checkbox"/>	Remita archivo
<input type="checkbox"/>	Desarrollar los procesos correspondientes para su desarrollo
<input type="checkbox"/>	Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones
<input type="checkbox"/>	Colabore con la gestión y desarrollo
<input type="checkbox"/>	Implemente medidas correctivas
<input type="checkbox"/>	Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición
<input type="checkbox"/>	Otros

Anexos:
 Consta de folios incluyendo esta nota.
 Consta de expedientes.

Instrucciones específicas y observaciones del caso concreto:

Atentamente,

Coordinación general de SIGSA
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 46. **Nota de trabajo de la aplicación eventos adversos en periodos de asueto**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Nota de trabajo
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 03

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación: _____

Tipo de desarrollo	Prioridad
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta
	<input type="checkbox"/> Media

Designación:

<input type="checkbox"/>	Unidad de base de datos
<input type="checkbox"/>	Unidad de diseño e integración de soluciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de calidad de la información
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología
<input type="checkbox"/>	Unidad de análisis de diseño
<input type="checkbox"/>	Unidad de área de infraestructura y seguridad
<input type="checkbox"/>	Unidad de redes y telecomunicaciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de soporte
<input type="checkbox"/>	Unidad de difusión de estadísticas de salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica
<input type="checkbox"/>	Unidad de inteligencia de información en salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de normas y procesos de información

Analista técnico desarrollador: _____

Instrucciones:

<input type="checkbox"/>	Desarrollo de nueva aplicación
<input type="checkbox"/>	Actualización de aplicación
<input type="checkbox"/>	Modificación de aplicación
<input type="checkbox"/>	Brindar apoyo de coordinación de actividades
<input type="checkbox"/>	Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones
<input type="checkbox"/>	Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición

Observaciones:

Anexos:
 Consta de folios incluyendo esta nota.
 Consta de expedientes.

Atentamente,

Coordinación general de SIGSA
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 47. **Desarrollo de la aplicación eventos adversos en periodos de asueto**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Plan de desarrollo de aplicaciones
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 04

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico desarrollador:

Tipo de desarrollo	Prioridad
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta
	<input type="checkbox"/> Media

Solicitud de análisis y desarrollo:

- Planificación del proyecto
- Metodología del análisis y desarrollo
- Herramienta UML
- Reunión con el cliente con el flujograma de la petición
- Cronograma de actividad
- Desarrollo del código fuente
- Reuniones de retroalimentación con el cliente
- Reuniones con los analistas de implementación
- Entrega de la aplicación en versión demo
- Prueba de los analistas de implementación
- Actualizaciones o mejoras a la aplicación
- Entrega final de la aplicación

Instrucciones:

- Desarrollo de nueva aplicación
- Actualización de aplicación
- Modificación de aplicación
- Implemente más controles
- Documentar con mayor precisión su trabajo
- Reduzca su tiempo de planificación

Observaciones:

ANEXOS:
Consta de folios incluyendo esta nota.
Consta de expedientes.

Atentamente,

Jefe unidad de desarrollo
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 48. **Validación de la aplicación eventos adversos en periodos de asueto**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Validación de aplicaciones
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 05

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación: _____

Analista técnico desarrollador: _____

Analista técnico de implementación _____

Tipo de desarrollo	Prioridad	Revisiones
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente	<input type="checkbox"/> Primera revisión
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Segunda revisión
	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Prueba de estrés

Indicadores de medición

Criterios ergonómicos

Especificaciones y medidas de usabilidad

Presentación de la información

Interfaz intuitiva

Guía del usuario

Diálogos en el menú

Lenguaje de ordenes

Diálogos de manipulación directa

Diálogos por cumplimiento de formulario

Interfaz accesible

Velocidad y solidez del sistema

Instrucciones sencillas

Mejoras y correcciones:

Cambiar la interfaz

Lenguaje más sencillo

Mejorar la robustez de la aplicación

Crear campos obligatorios

Modificar los bugs

Agilizar los procesos

Comunicar las sugerencias con el cliente previo cambio del código fuente

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 49. **Checklist de la aplicación eventos adversos en periodos de asueto**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Checklist de validación
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 06

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico de implementación:

Indicadores de medición
**Si valida con otro criterio enlistar.*

criterio	Sí	No	Observación
Inicio de sesión correcto			
Ergonomía para el usuario			
Campos obligatorios			
Formulario digital y físico			
Guardar información			
Consultar Información			
Actualizar información			
Eliminación información (lógica)			
Generación de reporte			
*Otros:			

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 50. **Presentación de informe de la aplicación eventos adversos en periodos de asueto**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Presentación de informe de aplicación

SIGSA. Nota administrativa 07

Fecha: _____ Número: _____

Coordinación de SIGSA
MSPAS – Planta Central

Estimado(a) Coordinador(a):

Por este medio hago de su conocimiento que según nota de trabajo número: _____ de fecha: _____ firmada por: _____ que ocupa el puesto: _____ en el cual se me encomendaba el desarrollo de la aplicación: _____ para lo cual le presento el día de hoy se ha cumplido con las instrucciones, con la documentación de soporte necesaria y con la validación de las partes interesadas.

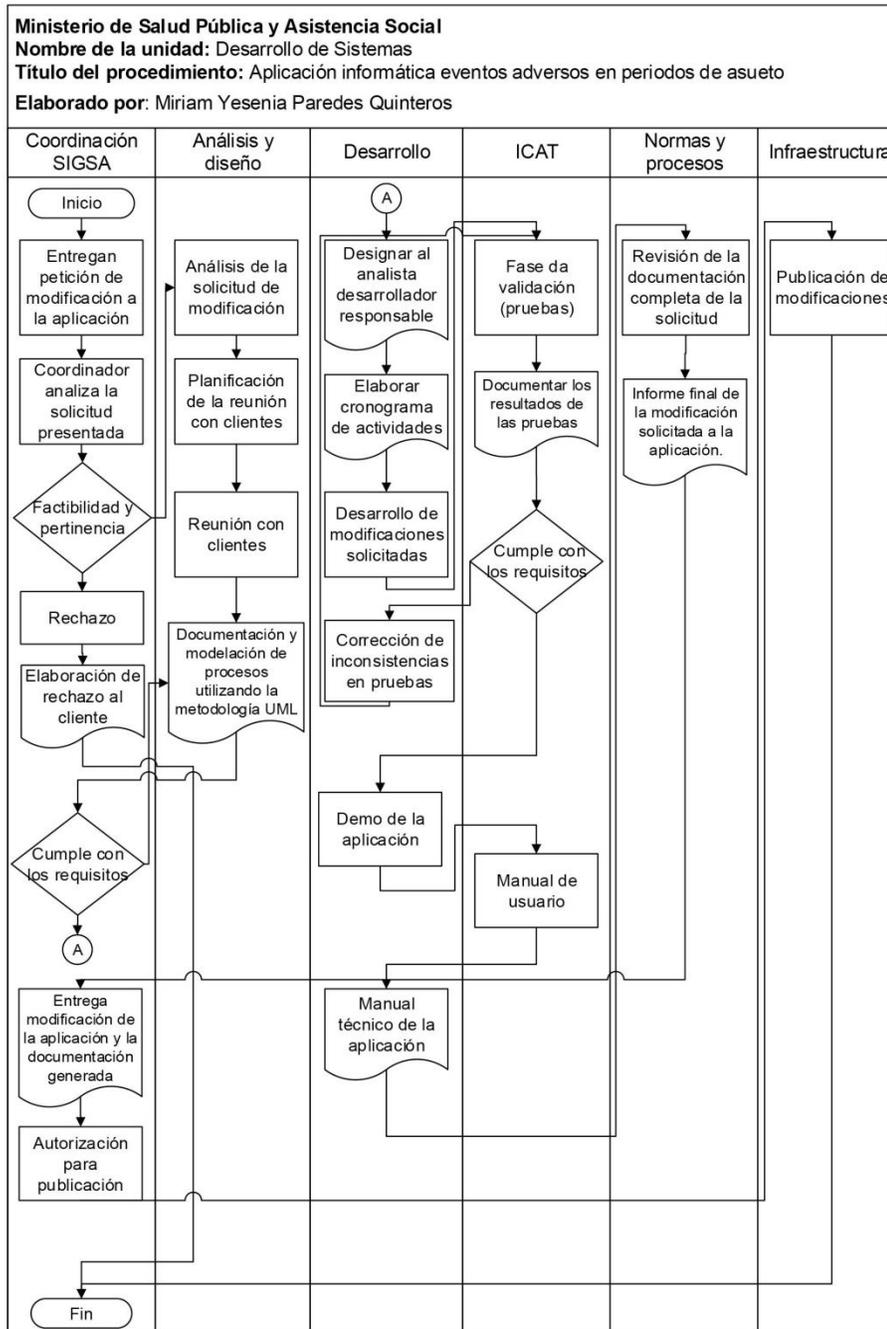
Adjunto documentos de los analistas y del cliente para el soporte correspondiente.

Atentamente,

Jefe unidad de desarrollo
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 51. **Flujograma de la aplicación eventos adversos en periodos de asueto**



Fuente: elaboración propia.

2.3.15. Aplicación informática SISCA – SPR (registro de vacunas administradas de sarampión, paperas y rubeola)

“Guatemala está en proceso de certificar la eliminación de los virus de sarampión y rubéola; sin embargo, debido a que en otras partes del mundo (África, Asia y Europa) persiste la circulación de estos virus, existe el riesgo de importaciones.

Para cumplir con la certificación de la eliminación del sarampión, rubéola y SRC, los ministros de salud de la región con apoyo de OPS/OMS, determinaron la conformación de la Comisión Internacional de Expertos (CIE), así como una comisión nacional en todos los países, los cuales trabajaron el informe de verificación de la eliminación de la circulación de los virus de sarampión y rubéola.

Dentro de los principales compromisos de los países para mantener la eliminación y lograr la certificación se destacan los siguientes:

- Asegurar coberturas útiles de vacunación del programa regular
- Realizar campaña de seguimiento según acúmulo de susceptibles
- Asegurar el cumplimiento de los indicadores de vigilancia epidemiológica

Anualmente, el país alcanza coberturas de vacunación de sarampión, paperas y rubéola (SPR) superior al 90 %; es decir, cada año se acumula aproximadamente 10 % de niños que no son vacunados, además de los niños/niñas que, si son vacunados, se estima que 10 % no desarrolla protección. La suma de los no vacunados (aproximadamente 10 %) y los que no desarrollan protección (aproximadamente 10 %), constituyen el bolsón de

niñas/niños susceptibles que se acumulan cada año. Cuando la suma de los susceptibles es similar al tamaño de una cohorte de recién nacidos (373 414), existe el riesgo que, de ocurrir una importación del virus, puedan presentarse casos secundarios e iniciar un brote, debido a la alta prevalencia de desnutrición crónica en el país.

En cumplimiento a la recomendación del Grupo Técnico Asesor - GTA de inmunizaciones (21 reunión realizada en el año 2013), en la que insta a los países a continuar con las campañas de vacunación de seguimiento de alta calidad a fin de garantizar un grado alto de inmunidad, mientras la región continúe con el proceso de verificación de la eliminación del sarampión y la rubéola y hayan logrado cobertura de vacunación mayores o iguales al 95 % con dos dosis de SPR/SR, se implementará la campaña de seguimiento de vacunación SPR 2013 en todos los niños y niñas de 1 a 5 años de edad independientemente del estado vacunal. Esto asegurará que todos los niños/niñas estarán protegidos y en el caso ocurra una importación, no se presenten casos secundarios y brotes epidémicos. Para disminuir y proteger este grupo de población susceptible y además como parte de las estrategias para mantener la erradicación de la circulación del polio virus salvaje, se debe realizar simultáneamente la vacunación indiscriminada con una dosis adicional de vacuna polio oral (OPV) a todos los niños y niñas de 1 a 5 años independientemente de su antecedente vacunal.”¹⁵

De ahí surge la necesidad de contar con una aplicación que permita el monitoreo a nivel nacional del control de las paperas, sarampión o rubeola y como tal, necesita de la gestión necesaria para su implementación y mantenimiento.

¹⁵ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Lineamientos Técnicos Campaña Nacional de Vacunación SPR OPV*. p 5.

Los procedimientos, flujogramas y formatos se resumen en la tabla XVIII.

Tabla XVIII. **Lista de documentos**

No.	Nombre
1	Descripción del procedimiento (ver tabla XIX)
2	Solicitud administrativa 01 (ver figura 52)
3	Solicitud administrativa 02 (ver figura 53)
4	Solicitud administrativa 03 (ver figura 54)
5	Solicitud administrativa 04 (ver figura 55)
6	Solicitud administrativa 05 (ver figura 56)
7	Solicitud administrativa 06 (ver figura 57)
8	Solicitud administrativa 07 (ver figura 58)
9	Flujograma (ver figura 59)

Fuente: elaboración propia.

2.3.16. Descripción del procedimiento

A continuación, se describe por escrito los pasos de cada una de las operaciones que se realizan al solicitar la modificación de la aplicación SISCA - SPR, explicando en que consiste, cuándo, cómo, dónde y para que debe ejecutarse: señalando a los responsables de llevar a cabo.

Tabla XIX. **Procedimiento de la aplicación SISCA – SPR**

Descripción del procedimiento			
Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación SISCA – SPR			
Hoja No: <u>1</u> de: <u>3</u>		No. de formas: 8	
Inicia: Programa nacional de inmunizaciones		Termina: unidad de desarrollo SIGSA	
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Programa nacional de inmunizaciones	Director, jefe del departamento	1	Se desarrolla la petición de la aplicación informática (ver figura 52).

Continuación de la tabla XIX.

Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación SISCA – SPR			
Hoja No: <u> 2 </u> de: <u> 3 </u>			
Unidad	Responsable:	Paso	Actividad
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	2	La coordinación, remitirá la petición de aplicación a la unidad de análisis y diseño de sistemas (ver figuras 53-54).
Análisis y diseño de sistemas	Técnico especializado en análisis y diseño	3	Recepción y análisis de la solicitud de modificación.
		4	Se contacta con el cliente para planificar reuniones donde se conocerán a fondo las modificaciones solicitadas.
Análisis y diseño de sistemas	Técnico especializado en análisis y diseño	5	Reunión con el cliente para conocer el negocio y las modificaciones.
		6	Se realiza la documentación que contendrá los procesos del negocio que se necesiten modificar, así como el modelado de estos utilizando UML.
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	7	La coordinación revisara el documento y modelación de los procesos para validar que el documento este correcto y contenga lo necesario para iniciar el desarrollo, si no cumple con los requisitos se devolverá a la unidad de análisis y diseño para que sea corregido (ver figura 55).
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	8	Analiza la petición y se designa en función de su carga de tareas al analista designado.
		9	Elaboración de cronograma de actividades según documento de análisis y desarrollo.
		10	Desarrollo de la modificación solicitada al sistema según el cronograma de actividades.
		11	Se presenta la demo al equipo de Implementación para que puedan realizar pruebas.
Implementación, capacitación	Técnico de implementación y capacitación.	12	Los analistas de implementación harán pruebas de la aplicación solicitada y según formato de validación precisarán sus observaciones o cambios y remitirlos a los desarrolladores (ver figura 56).

Continuación de la tabla XIX.

Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación SISCA – SPR			
Hoja No: <u> 3 </u>		de: <u> 3 </u>	
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Implementación, capacitación	Técnico de implementación y capacitación.	13	Se llenará el checklist de las pruebas realizadas que servirá para aplicar las inconsistencias que se encuentren para su posterior corrección (ver figura 57).
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	14	En base a las observaciones realizadas en la fase de validación se realizan las modificaciones pertinentes para presentar una demo estable.
Implementación, capacitación	Técnico de implementación y capacitación	15	Se vuelve a realizar pruebas con la demo estable para luego realizar la documentación del manual de usuario.
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	16	Se realizará la documentación del manual técnico de la aplicación.
Normas y procesos	Técnico en normas y procesos	17	Se realiza la revisión de la solicitud de modificación, documentación de análisis y desarrollo, manual técnico y de usuario para posteriormente realizar un informe que será presentado a coordinación (ver figura 58).
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	18	Realiza la revisión del documento para posteriormente dar un Vo.Bo. para la publicación de las modificaciones.
Infraestructura	Técnico analista en infraestructura y seguridad	19	Se realiza la publicación con las modificaciones indicadas.

Fuente: elaboración propia

Figura 52. **Solicitud de modificación de la aplicación SISCA - SPR**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Solicitud de aplicación
Modificaciones

SIGSA. Solicitud administrativa 01

Fecha: _____

Coordinación de SIGSA

Por medio del presente hacemos patente de su conocimiento, la siguiente solicitud de aplicación, para lo cual hacemos de su consideración:

Nombre de la unidad o programa:		
Nombre del responsable:		
Teléfono:	Extensión:	Celular:
E-mail institucional:		
Trámite que solicita		
Desarrollo de nueva aplicación: <input type="checkbox"/> Modificación de aplicación: <input type="checkbox"/>		
Descripción de la solicitud: (Definir con amplitud que necesitan que desarrolle o gestione SIGSA)		
Beneficios de la solicitud: (Precisar el impacto de la gestión que soliciten)		
El proceso de la solicitud: (Establecer los procesos y características de su gestión)		

Nota: En un período no mayor de 2 días se les contactará para definir las reuniones de trabajo y el refinamiento de la solicitud de la gestión a realizarse.

 Nombres y apellidos del jefe solicitante
 Unidad, sección o departamento

 Vo.Bo. del Jefe inmediato
 Coordinación general de SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 53. Nota de trabajo de la aplicación SISCA - SPR

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Sistema de información gerencial en salud Nota de trabajo Aplicaciones		SIGSA. Nota administrativa 02
Fecha: _____	Número: _____	
Dirigido a:		
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo	
<input type="checkbox"/>	Unidad de base de datos	
<input type="checkbox"/>	Unidad de diseño e integración de soluciones	
<input type="checkbox"/>	Unidad de calidad de la información	
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología	
<input type="checkbox"/>	Unidad de análisis de diseño	
<input type="checkbox"/>	Unidad de área de infraestructura y seguridad	
<input type="checkbox"/>	Unidad de redes y telecomunicaciones	
<input type="checkbox"/>	Unidad de soporte	
<input type="checkbox"/>	Unidad de difusión de estadísticas de salud	
<input type="checkbox"/>	Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica	
<input type="checkbox"/>	Unidad de inteligencia de información en salud	
<input type="checkbox"/>	Unidad de normas y procesos de información	
Instrucciones:		
<input type="checkbox"/>	Para su conocimiento, efectos y/o trámites correspondientes	
<input type="checkbox"/>	Investigar e informar a esta dirección	
<input type="checkbox"/>	Emita opinión y/o informe	
<input type="checkbox"/>	Realizar informe técnico	
<input type="checkbox"/>	Coordinar actividad	
<input type="checkbox"/>	Hágase cargo por instrucciones específicas del autoridad superior	
<input type="checkbox"/>	Remita archivo	
<input type="checkbox"/>	Desarrollar los procesos correspondientes para su desarrollo	
<input type="checkbox"/>	Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones	
<input type="checkbox"/>	Colabore con la gestión y desarrollo	
<input type="checkbox"/>	Implemente medidas correctivas	
<input type="checkbox"/>	Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición	
<input type="checkbox"/>	Otros	
Anexos:		
Consta de <input type="checkbox"/> folios incluyendo esta nota.		
Consta de <input type="checkbox"/> expedientes.		
Instrucciones específicas y observaciones del caso concreto:		
Atentamente,		
Coordinación general de SIGSA Sistema de información gerencial en salud - SIGSA		

Fuente: elaboración propia.

Figura 54. Nota de trabajo de la aplicación SISCA - SPR

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Nota de trabajo
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 03

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación: _____

Tipo de desarrollo	Prioridad
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta
	<input type="checkbox"/> Media

Designación:

Unidad de base de datos
 Unidad de diseño e integración de soluciones
 Unidad de calidad de la información
 Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología
 Unidad de análisis de diseño
 Unidad de área de infraestructura y seguridad
 Unidad de redes y telecomunicaciones
 Unidad de soporte
 Unidad de difusión de estadísticas de salud
 Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica
 Unidad de inteligencia de información en salud
 Unidad de normas y procesos de información

Analista técnico desarrollador: _____

Instrucciones:

Desarrollo de nueva aplicación
 Actualización de aplicación
 Modificación de aplicación
 Brindar apoyo de coordinación de actividades
 Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones
 Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición

Observaciones:

Anexos:
Consta de folios incluyendo esta nota.
Consta de expedientes.

Atentamente,

Coordinación general de SIGSA
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 55. Desarrollo de la aplicación SISCA - SPR

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	
Sistema de información gerencial en salud	
Plan de desarrollo de aplicaciones	
Resolución de instrucciones superiores	
SIGSA. Nota administrativa 04	
Fecha: _____	Número: _____
Nombre de la aplicación: <input type="text"/>	
Analista técnico desarrollador: <input type="text"/>	
Tipo de desarrollo	Prioridad
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta
	<input type="checkbox"/> Media
Solicitud de análisis y desarrollo:	
<input type="checkbox"/>	Planificación del proyecto
<input type="checkbox"/>	Metodología del análisis y desarrollo
<input type="checkbox"/>	Herramienta UML
<input type="checkbox"/>	Reunión con el cliente con el flujograma de la petición
<input type="checkbox"/>	Cronograma de actividad
<input type="checkbox"/>	Desarrollo del código fuente
<input type="checkbox"/>	Reuniones de retroalimentación con el cliente
<input type="checkbox"/>	Reuniones con los analistas de implementación
<input type="checkbox"/>	Entrega de la aplicación en versión demo
<input type="checkbox"/>	Prueba de los analistas de implementación
<input type="checkbox"/>	Actualizaciones o mejoras a la aplicación
<input type="checkbox"/>	Entrega final de la aplicación
Instrucciones:	
<input type="checkbox"/>	Desarrollo de nueva aplicación
<input type="checkbox"/>	Actualización de aplicación
<input type="checkbox"/>	Modificación de aplicación
<input type="checkbox"/>	Implemente más controles
<input type="checkbox"/>	Documentar con mayor precisión su trabajo
<input type="checkbox"/>	Reduzca su tiempo de planificación
Observaciones:	
<input type="text"/>	
ANEXOS:	
Consta de <input type="checkbox"/> folios incluyendo esta nota.	
Consta de <input type="checkbox"/> expedientes.	
Atentamente,	
Jefe unidad de desarrollo Sistema de información gerencial en salud – SIGSA	

Fuente: elaboración propia.

Figura 56. Validación de la aplicación SISCA - SPR

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Validación de aplicaciones
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 05

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación: _____

Analista técnico desarrollador: _____

Analista técnico de implementación _____

Tipo de desarrollo	Prioridad	Revisiones
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente	<input type="checkbox"/> Primera revisión
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Segunda revisión
	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Prueba de estrés

Indicadores de medición

- Criterios ergonómicos
- Especificaciones y medidas de usabilidad
- Presentación de la información
- Interfaz intuitiva
- Guía del usuario
- Diálogos en el menú
- Lenguaje de ordenes
- Diálogos de manipulación directa
- Diálogos por cumplimiento de formulario
- Interfaz accesible
- Velocidad y solidez del sistema
- Instrucciones sencillas

Mejoras y correcciones:

- Cambiar la interfaz
- Lenguaje más sencillo
- Mejorar la robustez de la aplicación
- Crear campos obligatorios
- Modificar los bugs
- Agilizar los procesos
- Comunicar las sugerencias con el cliente previo cambio del código fuente

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 57. **Checklist** de la aplicación SISCA - SPR

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Checklist de validación
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 06

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico de implementación:

Indicadores de medición
**Si valida con otro criterio enlistar.*

criterio	Sí	No	Observación
Inicio de sesión correcto			
Ergonomía para el usuario			
Campos obligatorios			
Formulario digital y físico			
Guardar información			
Consultar Información			
Actualizar información			
Eliminación información (lógica)			
Generación de reporte			
*Otros:			

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 58. **Presentación de informe de la aplicación SISCA - SPR**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Presentación de informe de aplicación

SIGSA. Nota administrativa 07

Fecha: _____ Número: _____

Coordinación de SIGSA
MSPAS – Planta Central

Estimado(a) Coordinador(a):

Por este medio hago de su conocimiento que según nota de trabajo número: _____
de fecha: _____ firmada por: _____ que ocupa el
puesto: _____ en el cual se me encomendaba el desarrollo de la aplicación:
_____ para lo cual le presento el día de hoy se ha cumplido con las
instrucciones, con la documentación de soporte necesaria y con la validación de las
partes interesadas.

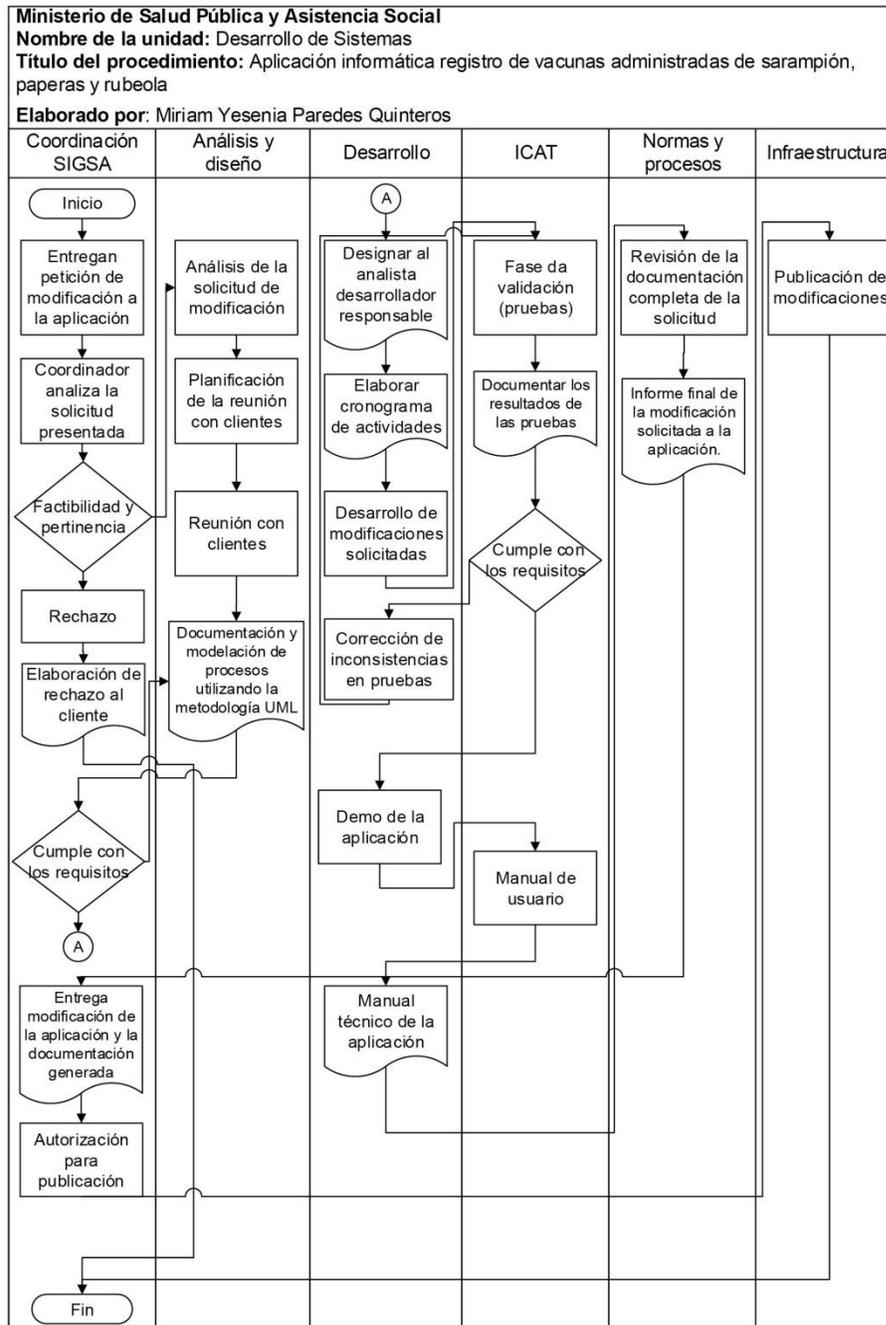
Adjunto documentos de los analistas y del cliente para el soporte correspondiente.

Atentamente,

Jefe unidad de desarrollo
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 59. Flujograma de la aplicación SISCA - SPR



Fuente: elaboración propia.

2.3.17. Aplicación informática mantenimiento red de servicios

La aplicación informática se emplea para crear, modificar o eliminar algún servicio, dentro de la red de servicios de salud de acuerdo con lo requerido por las áreas de salud y a la aprobación de la dirección general del SIAS.

Es decir, debido a que la cantidad de población del país crece muy rápidamente, al igual el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social crea nuevas redes de servicios de salud con el objeto de prestar atención sanitaria a través de puestos de salud, puestos de salud fortalecidos, centros de salud, centros de atención permanente, centros de atención al paciente ambulatorio entre otros.

Estos tipos de centros asistenciales, se denominan red de servicios puesto que integran un grupo de entidades que prestan servicios asistenciales a una comunidad, región, municipio y departamento. Los procedimientos, flujogramas y formatos se resumen en la tabla XX.

Tabla XX. **Lista de documentos**

No.	Nombre
1	Descripción del procedimiento (ver tabla XXI)
2	Solicitud administrativa 01 (ver figura 60)
3	Solicitud administrativa 02 (ver figura 61)
4	Solicitud administrativa 03 (ver figura 62)
5	Solicitud administrativa 04 (ver figura 63)
6	Solicitud administrativa 05 (ver figura 64)
7	Solicitud administrativa 06 (ver figura 65)
8	Solicitud administrativa 07 (ver figura 66)
9	Flujograma (ver figura 67)

Fuente: elaboración propia.

2.3.18. Descripción del procedimiento

A continuación, se describe por escrito los pasos de cada una de las operaciones que se realizan al solicitar la modificación de la mantenimiento red de servicios, explicando en que consiste, cuándo, cómo, dónde y para que debe ejecutarse: señalando a los responsables de llevar a cabo.

Tabla XXI. **Procedimiento de la aplicación mantenimiento red de servicios**

Descripción del procedimiento			
Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación mantenimiento red de servicios			
Hoja No: <u>1</u> de: <u>3</u>		No. de formas: 8	
Inicia: SIGSA		Termina: unidad de desarrollo SIGSA	
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
SIGSA	Director, jefe del departamento	1	Se desarrolla la petición de la aplicación informática (ver figura 60).
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	2	La coordinación, remitirá la petición de aplicación a la unidad de análisis y diseño de sistemas (ver figuras 61-62).
Análisis y diseño de sistemas	Técnico especializado en análisis y diseño	3	Recepción y análisis de la solicitud de modificación.
		4	Se contacta con el cliente para planificar reuniones donde se conocerán a fondo las modificaciones solicitadas.
		5	Reunión con el cliente para conocer el negocio y las modificaciones.
		6	Se realiza la documentación que contendrá los procesos del negocio que se necesiten modificar, así como el modelado de estos utilizando UML.
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	7	La coordinación revisara el documento y modelación de los procesos para validar que el documento este correcto y contenga lo necesario para iniciar el desarrollo, si no cumple con los requisitos se devolverá a la unidad de análisis y diseño para que sea corregido (ver figura 63).

Continuación de la tabla XXI.

Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación mantenimiento red de servicios			
Hoja No: <u> 2 </u> de: <u> 3 </u>			
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	8	Analiza la petición y se designa en función de su carga de tareas al analista designado.
		9	Elaboración de cronograma de actividades según documento de análisis y desarrollo.
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	10	Desarrollo de la modificación solicitada al sistema según el cronograma de actividades.
		11	Se presenta la demo al equipo de implementación para que puedan realizar pruebas.
Implementación, capacitación	Técnico de implementación y capacitación	12	Los analistas de implementación harán pruebas de la aplicación solicitada y según formato de validación precisarán sus observaciones o cambios y remitirlos a los desarrolladores (ver figura 64).
		13	Se llenará el checklist de las pruebas realizadas que servirá para aplicar las inconsistencias que se encuentren para su posterior corrección (ver figura 65).
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	14	En base a las observaciones realizadas en la fase de validación se realizan las modificaciones pertinentes para presentar una demo estable.
Implementación, capacitación	Técnico de implementación y capacitación	15	Se vuelve a realizar pruebas con la demo estable para luego realizar la documentación del manual de usuario.
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	16	Se realizará la documentación del manual técnico de la aplicación.
Normas y procesos	Técnico en normas y procesos	17	Se realiza la revisión de la solicitud de modificación, documentación de análisis y desarrollo, manual técnico y de usuario para posteriormente realizar un informe que será presentado a coordinación (ver figura 66).

Continuación de la tabla XXI.

Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación mantenimiento red de servicios			
Hoja No: <u>3</u> de: <u>3</u>			
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	18	Realiza la revisión del documento para posteriormente dar un Vo.Bo. para la publicación de las modificaciones.
Infraestructura	Técnico analista en infraestructura y seguridad	19	Se realiza la publicación con las modificaciones indicadas.

Fuente: elaboración propia.

Figura 60. **Solicitud de modificación de la aplicación mantenimiento red de servicios**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Solicitud de aplicación
Modificaciones

SIGSA. Solicitud administrativa 01

Fecha: _____

Coordinación de SIGSA

Por medio del presente hacemos patente de su conocimiento, la siguiente solicitud de aplicación, para lo cual hacemos de su consideración:

Nombre de la unidad o programa:		
Nombre del responsable:		
Teléfono:	Extensión:	Celular:
E-mail institucional:		
Trámite que solicita		
Desarrollo de nueva aplicación: <input type="checkbox"/> Modificación de aplicación: <input type="checkbox"/>		
Descripción de la solicitud: (Definir con amplitud que necesitan que desarrolle o gestione SIGSA)		
Beneficios de la solicitud: (Precisar el impacto de la gestión que soliciten)		
El proceso de la solicitud: (Establecer los procesos y características de su gestión)		

Nota: En un período no mayor de 2 días se les contactará para definir las reuniones de trabajo y el refinamiento de la solicitud de la gestión a realizarse.

 Nombres y apellidos del jefe solicitante
 Unidad, sección o departamento

 Vo.Bo. del Jefe inmediato
 Coordinación general de SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 61. **Nota de trabajo de la aplicación mantenimiento red de servicios**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Sistema de información gerencial en salud Nota de trabajo Aplicaciones		SIGSA. Nota administrativa 02
Fecha: _____	Número: _____	
Dirigido a:		
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo	
<input type="checkbox"/>	Unidad de base de datos	
<input type="checkbox"/>	Unidad de diseño e integración de soluciones	
<input type="checkbox"/>	Unidad de calidad de la información	
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología	
<input type="checkbox"/>	Unidad de análisis de diseño	
<input type="checkbox"/>	Unidad de área de infraestructura y seguridad	
<input type="checkbox"/>	Unidad de redes y telecomunicaciones	
<input type="checkbox"/>	Unidad de soporte	
<input type="checkbox"/>	Unidad de difusión de estadísticas de salud	
<input type="checkbox"/>	Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica	
<input type="checkbox"/>	Unidad de inteligencia de información en salud	
<input type="checkbox"/>	Unidad de normas y procesos de información	
Instrucciones:		
<input type="checkbox"/>	Para su conocimiento, efectos y/o trámites correspondientes	
<input type="checkbox"/>	Investigar e informar a esta dirección	
<input type="checkbox"/>	Emita opinión y/o informe	
<input type="checkbox"/>	Realizar informe técnico	
<input type="checkbox"/>	Coordinar actividad	
<input type="checkbox"/>	Hágase cargo por instrucciones específicas del autoridad superior	
<input type="checkbox"/>	Remita archivo	
<input type="checkbox"/>	Desarrollar los procesos correspondientes para su desarrollo	
<input type="checkbox"/>	Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones	
<input type="checkbox"/>	Colabore con la gestión y desarrollo	
<input type="checkbox"/>	Implemente medidas correctivas	
<input type="checkbox"/>	Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición	
<input type="checkbox"/>	Otros	
Anexos:		
Consta de <input type="checkbox"/> folios incluyendo esta nota.		
Consta de <input type="checkbox"/> expedientes.		
Instrucciones específicas y observaciones del caso concreto:		
Atentamente,		
Coordinación general de SIGSA Sistema de información gerencial en salud - SIGSA		

Fuente: elaboración propia.

Figura 62. **Nota de trabajo de la aplicación mantenimiento red de servicios**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Nota de trabajo
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 03

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación: _____

Tipo de desarrollo	Prioridad
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta
	<input type="checkbox"/> Media

Designación:

<input type="checkbox"/>	Unidad de base de datos
<input type="checkbox"/>	Unidad de diseño e integración de soluciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de calidad de la información
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología
<input type="checkbox"/>	Unidad de análisis de diseño
<input type="checkbox"/>	Unidad de área de infraestructura y seguridad
<input type="checkbox"/>	Unidad de redes y telecomunicaciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de soporte
<input type="checkbox"/>	Unidad de difusión de estadísticas de salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica
<input type="checkbox"/>	Unidad de inteligencia de información en salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de normas y procesos de información

Analista técnico desarrollador: _____

Instrucciones:

<input type="checkbox"/>	Desarrollo de nueva aplicación
<input type="checkbox"/>	Actualización de aplicación
<input type="checkbox"/>	Modificación de aplicación
<input type="checkbox"/>	Brindar apoyo de coordinación de actividades
<input type="checkbox"/>	Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones
<input type="checkbox"/>	Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición

Observaciones:

Anexos:
Consta de folios incluyendo esta nota.
Consta de expedientes.

Atentamente,

Coordinación general de SIGSA
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 63. Desarrollo de la aplicación mantenimiento red de servicios

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	
Sistema de información gerencial en salud	
Plan de desarrollo de aplicaciones	
Resolución de instrucciones superiores	
SIGSA. Nota administrativa 04	
Fecha: _____	Número: _____
Nombre de la aplicación:	<input type="text"/>
Analista técnico desarrollador:	<input type="text"/>
Tipo de desarrollo	Prioridad
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta
	<input type="checkbox"/> Media
Solicitud de análisis y desarrollo:	
<input type="checkbox"/>	Planificación del proyecto
<input type="checkbox"/>	Metodología del análisis y desarrollo
<input type="checkbox"/>	Herramienta UML
<input type="checkbox"/>	Reunión con el cliente con el flujograma de la petición
<input type="checkbox"/>	Cronograma de actividad
<input type="checkbox"/>	Desarrollo del código fuente
<input type="checkbox"/>	Reuniones de retroalimentación con el cliente
<input type="checkbox"/>	Reuniones con los analistas de implementación
<input type="checkbox"/>	Entrega de la aplicación en versión demo
<input type="checkbox"/>	Prueba de los analistas de implementación
<input type="checkbox"/>	Actualizaciones o mejoras a la aplicación
<input type="checkbox"/>	Entrega final de la aplicación
Instrucciones:	
<input type="checkbox"/>	Desarrollo de nueva aplicación
<input type="checkbox"/>	Actualización de aplicación
<input type="checkbox"/>	Modificación de aplicación
<input type="checkbox"/>	Implemente más controles
<input type="checkbox"/>	Documentar con mayor precisión su trabajo
<input type="checkbox"/>	Reduzca su tiempo de planificación
Observaciones:	
<input type="text"/>	
ANEXOS:	
Consta de <input type="checkbox"/> folios incluyendo esta nota.	
Consta de <input type="checkbox"/> expedientes.	
Atentamente,	
Jefe unidad de desarrollo Sistema de información gerencial en salud – SIGSA	

Fuente: elaboración propia.

Figura 64. Validación de la aplicación mantenimiento red de servicios

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Validación de aplicaciones
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 05

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico desarrollador:

Analista técnico de implementación

Tipo de desarrollo	Prioridad	Revisiones
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente	<input type="checkbox"/> Primera revisión
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Segunda revisión
	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Prueba de estrés

Indicadores de medición

- Criterios ergonómicos
- Especificaciones y medidas de usabilidad
- Presentación de la información
- Interfaz intuitiva
- Guía del usuario
- Diálogos en el menú
- Lenguaje de ordenes
- Diálogos de manipulación directa
- Diálogos por cumplimiento de formulario
- Interfaz accesible
- Velocidad y solidez del sistema
- Instrucciones sencillas

Mejoras y correcciones:

- Cambiar la interfaz
- Lenguaje más sencillo
- Mejorar la robustez de la aplicación
- Crear campos obligatorios
- Modificar los bugs
- Agilizar los procesos
- Comunicar las sugerencias con el cliente previo cambio del código fuente

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 65. **Checklist** de la aplicación mantenimiento red de servicios

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Checklist de validación
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 06

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico de implementación:

Indicadores de medición
**Si valida con otro criterio enlistar.*

Criterio	Sí	No	Observación
Inicio de sesión correcto			
Ergonomía para el usuario			
Campos obligatorios			
Formulario digital y físico			
Guardar información			
Consultar Información			
Actualizar información			
Eliminación información (lógica)			
Generación de reporte			
*Otros:			

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 66. **Presentación de informe de la aplicación mantenimiento red de servicios**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Presentación de informe de aplicación

SIGSA. Nota administrativa 07

Fecha: _____ Número: _____

Coordinación de SIGSA
MSPAS – Planta Central

Estimado(a) Coordinador(a):

Por este medio hago de su conocimiento que según nota de trabajo número: _____ de fecha: _____ firmada por: _____ que ocupa el puesto: _____ en el cual se me encomendaba el desarrollo de la aplicación: _____ para lo cual le presento el día de hoy se ha cumplido con las instrucciones, con la documentación de soporte necesaria y con la validación de las partes interesadas.

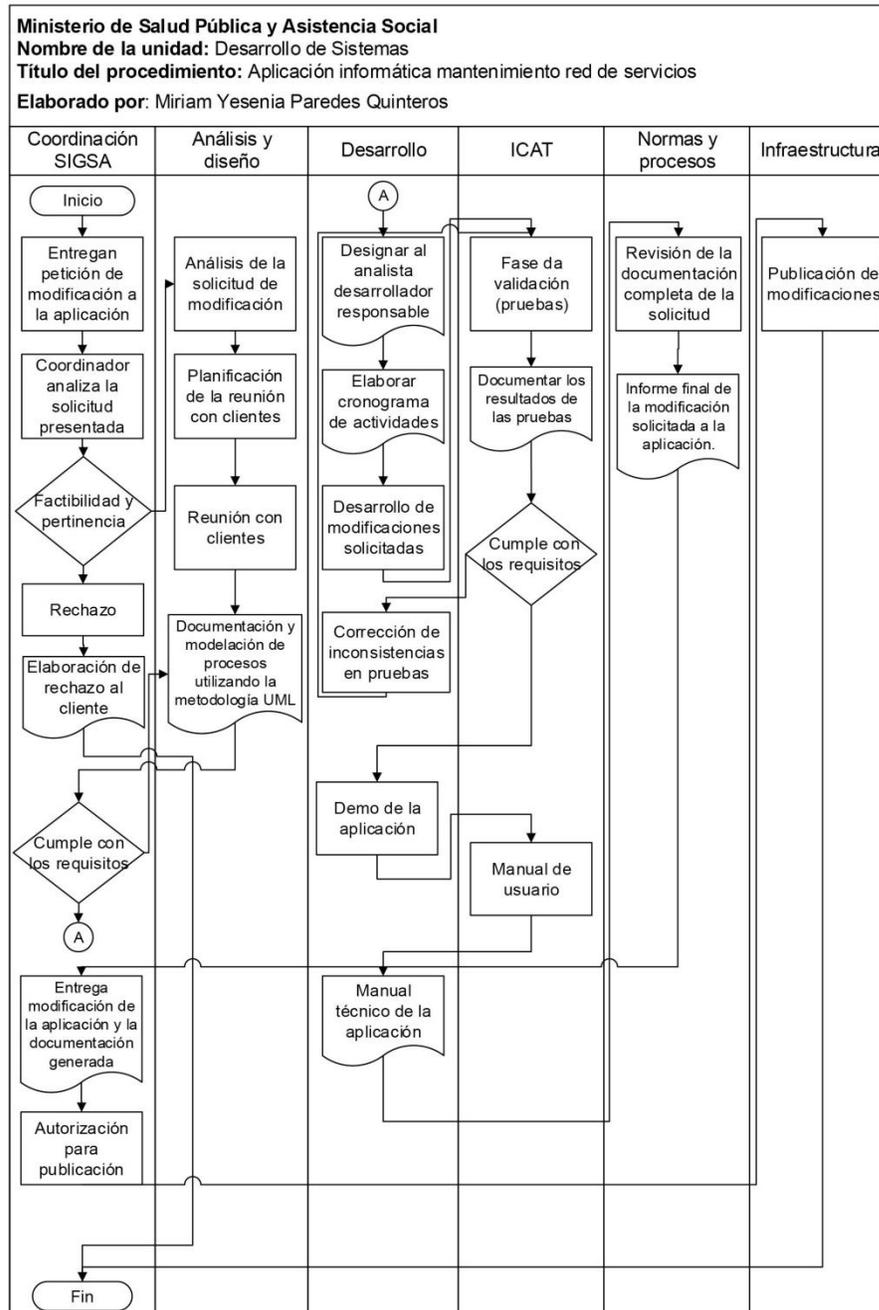
Adjunto documentos de los analistas y del cliente para el soporte correspondiente.

Atentamente,

Jefe unidad de desarrollo
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 67. **Flujograma de la aplicación mantenimiento red de servicios**



Fuente: elaboración propia.

2.3.19. Aplicación informática tamizaje y tratamiento de cáncer cervical

Es un sistema estandarizado y sistemático de información de cáncer cérvico uterino en todas sus etapas; permite realizar una vigilancia epidemiológica activa para la toma oportuna de decisiones de acuerdo con los lineamientos planteados en las guías nacionales para el tamizaje y tratamiento de las lesiones precancerosas para la prevención del cáncer cérvico uterino.

La vigilancia preventiva de la prestación habitual de servicios, acompañada de medidas correctivas según sea necesario, es fundamental para el desempeño de un programa de prevención de cáncer cérvico uterino; así el cumplimiento de los objetivos del programa: tamizar el mayor número de mujeres de la población meta, con pruebas de calidad y garantía de tratamiento y seguimiento a las mujeres con lesiones precancerosas detectadas.

Con esta aplicación se obtiene información sobre el tema cáncer con 5 indicadores claves (número de mujeres tamizadas, mujeres tamizadas dentro del rango de edad, porcentaje de repetición de pruebas, porcentaje de pruebas positivas y tratamiento) para dar seguimiento a todos los casos que consulten a los servicios de salud del MSPAS.

Un sistema de información basado en indicadores válidos, simples y cuantificables es herramienta esencial para evaluar el desempeño de un programa, generar listas de usuarias que deben de someterse a tratamiento y seguimiento.

Además, como toda aplicación, necesita de modificaciones constantes, en especial para los dos procesos que registra, el tipo de pruebas de detección

que se agrupan en el tamizaje y los últimos tratamientos que se pueden emplear para el tratamiento del cáncer.

Los procedimientos, flujogramas y formatos se resumen en la tabla XXII.

Tabla XXII. **Lista de documentos**

No.	Nombre
1	Descripción del procedimiento (ver tabla XXIII)
2	Solicitud administrativa 01 (ver figura 68)
3	Solicitud administrativa 02 (ver figura 69)
4	Solicitud administrativa 03 (ver figura 70)
5	Solicitud administrativa 04 (ver figura 71)
6	Solicitud administrativa 05 (ver figura 72)
7	Solicitud administrativa 06 (ver figura 73)
8	Solicitud administrativa 07 (ver figura 74)
9	Flujograma (ver figura 75)

Fuente: elaboración propia.

2.3.20. Descripción del procedimiento

A continuación, se describe por escrito los pasos de cada una de las operaciones que se realizan al solicitar la modificación de la aplicación tamizaje y tratamiento de cáncer cervical, explicando en que consiste, cuándo, cómo, dónde y para que debe ejecutarse: señalando a los responsables de llevar a cabo.

Tabla XXIII. **Procedimiento de la aplicación tamizaje y tratamiento de cáncer cervical**

Descripción del procedimiento			
Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación tamizaje y tratamiento de cáncer cervical			
Hoja No: <u> 1 </u> de: <u> 2 </u>		No. de formas: 8	
Inicia: programa de salud reproductiva		Termina: unidad de desarrollo SIGSA	
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Programa de salud reproductiva	Director, jefe del departamento	1	Se desarrolla la petición de la aplicación informática (ver figura 68).
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	2	La coordinación, remitirá la petición de aplicación a la unidad de análisis y diseño de sistemas (ver figuras 69-70).
Análisis y diseño de sistemas	Técnico especializado en análisis y diseño	3	Recepción y análisis de la solicitud de modificación.
		4	Se contacta con el cliente para planificar reuniones donde se conocerán a fondo las modificaciones solicitadas.
		5	Reunión con el cliente para conocer el negocio y las modificaciones.
		6	Se realiza la documentación que contendrá los procesos del negocio que se necesiten modificar, así como el modelado de estos utilizando UML.
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	7	La coordinación revisara el documento y modelación de los procesos para validar que el documento este correcto y contenga lo necesario para iniciar el desarrollo, si no cumple con los requisitos se devolverá a la unidad de análisis y diseño para que sea corregido (ver figura 71).
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	8	Analiza la petición y se designa en función de su carga de tareas al analista designado.
		9	Elaboración de cronograma de actividades según documento de análisis y desarrollo.

Continuación de la tabla XXIII.

Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación tamizaje y tratamiento de cáncer cervical			
Hoja No: <u> 2 </u> de: <u> 2 </u>			
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	10	Desarrollo de la modificación solicitada al sistema según el cronograma de actividades.
		11	Se presenta la demo al equipo de Implementación para que puedan realizar pruebas.
Implementación , capacitación	Técnico de implementación y capacitación	12	Los analistas de implementación harán pruebas de la aplicación solicitada y según formato de validación precisarán sus observaciones o cambios y remitirlos a los desarrolladores (ver figura 72).
		13	Se llenará el checklist de las pruebas realizadas que servirá para aplicar las inconsistencias que se encuentren para su posterior corrección (ver figura 73).
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	14	En base a las observaciones realizadas en la fase de validación se realizan las modificaciones pertinentes para presentar una demo estable.
Implementación , capacitación	Técnico de implementación y capacitación	15	Se vuelve a realizar pruebas con la demo estable para luego realizar la documentación del manual de usuario.
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	16	Se realizará la documentación del manual técnico de la aplicación.
Normas y procesos	Técnico en normas y procesos	17	Se realiza la revisión de la solicitud de modificación, documentación de análisis y desarrollo, manual técnico y de usuario para posteriormente realizar un informe que será presentado a coordinación (ver figura 74).
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	18	Realiza la revisión del documento para posteriormente dar un Vo.Bo. para la publicación de las modificaciones.
Infraestructura	Técnico analista en infraestructura y seguridad	19	Se realiza la publicación con las modificaciones indicadas.

Fuente: elaboración propia.

Figura 68. **Solicitud de modificación de la aplicación tamizaje y tratamiento de cáncer cervical**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Solicitud de aplicación
Modificaciones

SIGSA. Solicitud administrativa 01

Fecha: _____

Coordinación de SIGSA

Por medio del presente hacemos patente de su conocimiento, la siguiente solicitud de aplicación, para lo cual hacemos de su consideración:

Nombre de la unidad o programa:		
Nombre del responsable:		
Teléfono:	Extensión:	Celular:
E-mail institucional:		
Trámite que solicita		
Desarrollo de nueva aplicación: <input type="checkbox"/> Modificación de aplicación: <input type="checkbox"/>		
Descripción de la solicitud: (Definir con amplitud que necesitan que desarrolle o gestione SIGSA)		
Beneficios de la solicitud: (Precisar el impacto de la gestión que soliciten)		
El proceso de la solicitud: (Establecer los procesos y características de su gestión)		

Nota: En un período no mayor de 2 días se les contactará para definir las reuniones de trabajo y el refinamiento de la solicitud de la gestión a realizarse.

 Nombres y apellidos del jefe solicitante
 Unidad, sección o departamento

 Vo.Bo. del Jefe inmediato
 Coordinación general de SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 69. **Nota de trabajo de la aplicación tamizaje y tratamiento de cáncer cervical**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Sistema de información gerencial en salud Nota de trabajo Aplicaciones		SIGSA. Nota administrativa 02
Fecha: _____	Número: _____	
Dirigido a:		
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo	
<input type="checkbox"/>	Unidad de base de datos	
<input type="checkbox"/>	Unidad de diseño e integración de soluciones	
<input type="checkbox"/>	Unidad de calidad de la información	
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología	
<input type="checkbox"/>	Unidad de análisis de diseño	
<input type="checkbox"/>	Unidad de área de infraestructura y seguridad	
<input type="checkbox"/>	Unidad de redes y telecomunicaciones	
<input type="checkbox"/>	Unidad de soporte	
<input type="checkbox"/>	Unidad de difusión de estadísticas de salud	
<input type="checkbox"/>	Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica	
<input type="checkbox"/>	Unidad de inteligencia de información en salud	
<input type="checkbox"/>	Unidad de normas y procesos de información	
Instrucciones:		
<input type="checkbox"/>	Para su conocimiento, efectos y/o trámites correspondientes	
<input type="checkbox"/>	Investigar e informar a esta dirección	
<input type="checkbox"/>	Emita opinión y/o informe	
<input type="checkbox"/>	Realizar informe técnico	
<input type="checkbox"/>	Coordinar actividad	
<input type="checkbox"/>	Hágase cargo por instrucciones específicas del autoridad superior	
<input type="checkbox"/>	Remita archivo	
<input type="checkbox"/>	Desarrollar los procesos correspondientes para su desarrollo	
<input type="checkbox"/>	Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones	
<input type="checkbox"/>	Colabore con la gestión y desarrollo	
<input type="checkbox"/>	Implemente medidas correctivas	
<input type="checkbox"/>	Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición	
<input type="checkbox"/>	Otros	
Anexos:		
Consta de <input type="checkbox"/> folios incluyendo esta nota.		
Consta de <input type="checkbox"/> expedientes.		
Instrucciones específicas y observaciones del caso concreto:		
Atentamente,		
Coordinación general de SIGSA Sistema de información gerencial en salud - SIGSA		

Fuente: elaboración propia.

Figura 70. **Nota de trabajo de la aplicación tamizaje y tratamiento de cáncer cervical**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Nota de trabajo
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 03

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación: _____

Tipo de desarrollo	Prioridad
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta
	<input type="checkbox"/> Media

Designación:

<input type="checkbox"/>	Unidad de base de datos
<input type="checkbox"/>	Unidad de diseño e integración de soluciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de calidad de la información
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología
<input type="checkbox"/>	Unidad de análisis de diseño
<input type="checkbox"/>	Unidad de área de infraestructura y seguridad
<input type="checkbox"/>	Unidad de redes y telecomunicaciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de soporte
<input type="checkbox"/>	Unidad de difusión de estadísticas de salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica
<input type="checkbox"/>	Unidad de inteligencia de información en salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de normas y procesos de información

Analista técnico desarrollador: _____

Instrucciones:

<input type="checkbox"/>	Desarrollo de nueva aplicación
<input type="checkbox"/>	Actualización de aplicación
<input type="checkbox"/>	Modificación de aplicación
<input type="checkbox"/>	Brindar apoyo de coordinación de actividades
<input type="checkbox"/>	Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones
<input type="checkbox"/>	Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición

Observaciones:

Anexos:
 Consta de folios incluyendo esta nota.
 Consta de expedientes.

Atentamente,

Coordinación general de SIGSA
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 71. **Desarrollo de la aplicación tamizaje y tratamiento de cáncer cervical**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Plan de desarrollo de aplicaciones
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 04

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico desarrollador:

Tipo de desarrollo	Prioridad
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta
	<input type="checkbox"/> Media

Solicitud de análisis y desarrollo:

<input type="checkbox"/>	Planificación del proyecto
<input type="checkbox"/>	Metodología del análisis y desarrollo
<input type="checkbox"/>	Herramienta UML
<input type="checkbox"/>	Reunión con el cliente con el flujograma de la petición
<input type="checkbox"/>	Cronograma de actividad
<input type="checkbox"/>	Desarrollo del código fuente
<input type="checkbox"/>	Reuniones de retroalimentación con el cliente
<input type="checkbox"/>	Reuniones con los analistas de implementación
<input type="checkbox"/>	Entrega de la aplicación en versión demo
<input type="checkbox"/>	Prueba de los analistas de implementación
<input type="checkbox"/>	Actualizaciones o mejoras a la aplicación
<input type="checkbox"/>	Entrega final de la aplicación

Instrucciones:

<input type="checkbox"/>	Desarrollo de nueva aplicación
<input type="checkbox"/>	Actualización de aplicación
<input type="checkbox"/>	Modificación de aplicación
<input type="checkbox"/>	Implemente más controles
<input type="checkbox"/>	Documentar con mayor precisión su trabajo
<input type="checkbox"/>	Reduzca su tiempo de planificación

Observaciones:

ANEXOS:
Consta de folios incluyendo esta nota.
Consta de expedientes.

Atentamente,

Jefe unidad de desarrollo
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 72. **Validación de la aplicación tamizaje y tratamiento de cáncer cervical**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Validación de aplicaciones
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 05

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación: _____

Analista técnico desarrollador: _____

Analista técnico de implementación _____

Tipo de desarrollo	Prioridad	Revisiones
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente	<input type="checkbox"/> Primera revisión
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Segunda revisión
	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Prueba de estrés

Indicadores de medición

<input type="checkbox"/>	Criterios ergonómicos
<input type="checkbox"/>	Especificaciones y medidas de usabilidad
<input type="checkbox"/>	Presentación de la información
<input type="checkbox"/>	Interfaz intuitiva
<input type="checkbox"/>	Guía del usuario
<input type="checkbox"/>	Diálogos en el menú
<input type="checkbox"/>	Lenguaje de ordenes
<input type="checkbox"/>	Diálogos de manipulación directa
<input type="checkbox"/>	Diálogos por cumplimiento de formulario
<input type="checkbox"/>	Interfaz accesible
<input type="checkbox"/>	Velocidad y solidez del sistema
<input type="checkbox"/>	Instrucciones sencillas

Mejoras y correcciones:

<input type="checkbox"/>	Cambiar la interfaz
<input type="checkbox"/>	Lenguaje más sencillo
<input type="checkbox"/>	Mejorar la robustez de la aplicación
<input type="checkbox"/>	Crear campos obligatorios
<input type="checkbox"/>	Modificar los bugs
<input type="checkbox"/>	Agilizar los procesos
<input type="checkbox"/>	Comunicar las sugerencias con el cliente previo cambio del código fuente

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 73. **Checklist** de la aplicación tamizaje y tratamiento de cáncer cervical

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Checklist de validación
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 06

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico de implementación:

Indicadores de medición
**Si valida con otro criterio enlistar.*

criterio	Sí	No	Observación
Inicio de sesión correcto			
Ergonomía para el usuario			
Campos obligatorios			
Formulario digital y físico			
Guardar información			
Consultar Información			
Actualizar información			
Eliminación información (lógica)			
Generación de reporte			
*Otros:			

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 74. **Presentación de informe de la aplicación tamizaje y tratamiento de cáncer cervical**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Presentación de informe de aplicación

SIGSA. Nota administrativa 07

Fecha: _____ Número: _____

Coordinación de SIGSA
MSPAS – Planta Central

Estimado(a) Coordinador(a):

Por este medio hago de su conocimiento que según nota de trabajo número: _____ de fecha: _____ firmada por: _____ que ocupa el puesto: _____ en el cual se me encomendaba el desarrollo de la aplicación: _____ para lo cual le presento el día de hoy se ha cumplido con las instrucciones, con la documentación de soporte necesaria y con la validación de las partes interesadas.

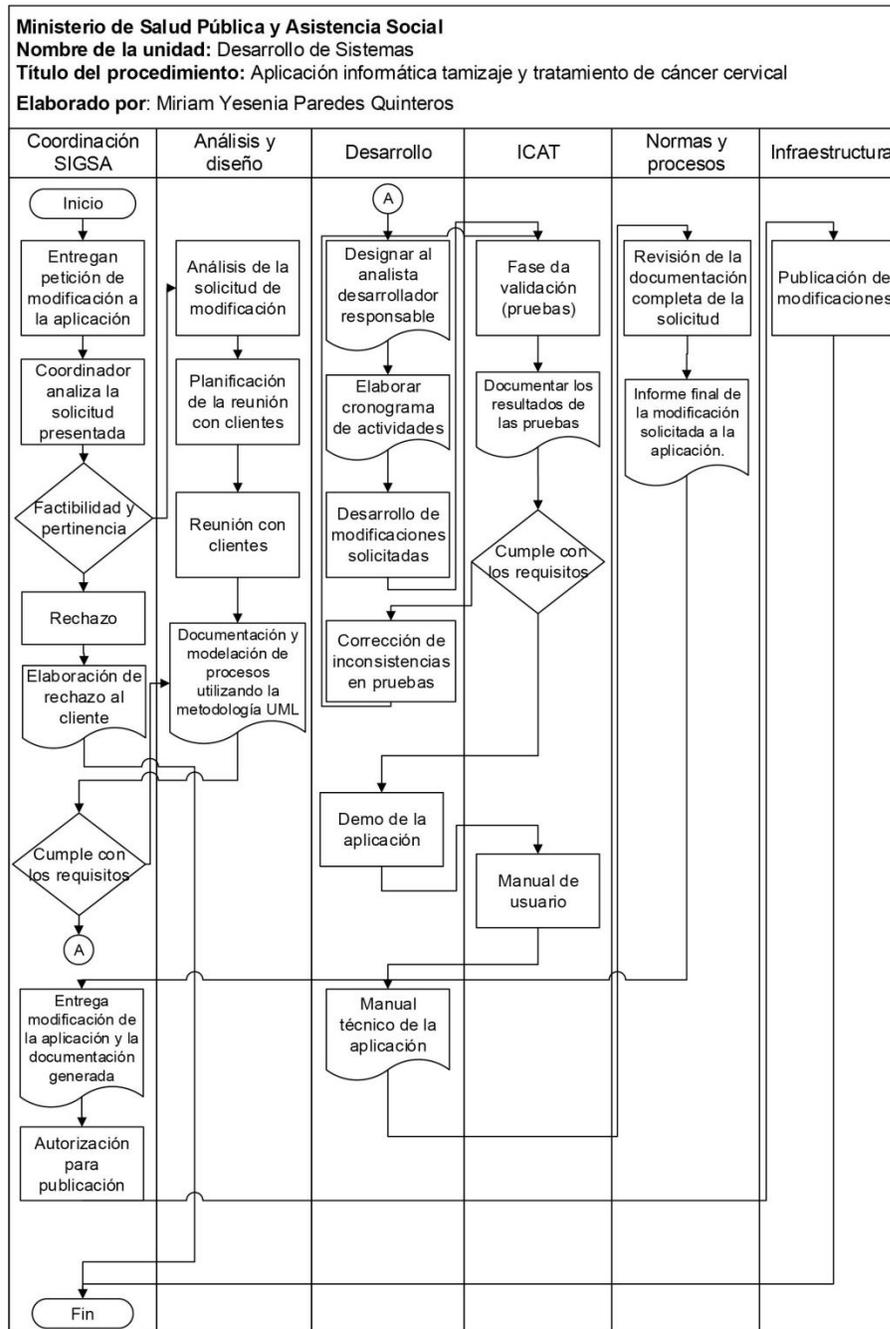
Adjunto documentos de los analistas y del cliente para el soporte correspondiente.

Atentamente,

Jefe unidad de desarrollo
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 75. **Flujograma de la aplicación tamizaje y tratamiento de cáncer cervical**



Fuente: elaboración propia.

2.3.21. Aplicación informática INCAN – CANCER

El Módulo RPCG registro poblacional de cáncer en Guatemala surge de la necesidad de contar con un sistema que brinde información en tiempo óptimo y con facilidad para el acopio del dato, por lo que fue necesario impulsar acciones para su creación e implementación.

Esta aplicación está siendo empleada hoy en día por el Instituto Nacional de Cancerología de Guatemala, INCAN en apoyo con las áreas de salud, a fin de contar con los datos proporcionados por los médicos, registradores, digitadores, el estadígrafo de distrito y de la dirección del área de salud.

El aumento de la carga del cáncer supone una amenaza al desarrollo humano y económico en países de recursos bajos y medios. La información suministrada por los registros de cáncer de base poblacional indica que el cáncer es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en todo el mundo.

Los procedimientos, flujogramas y formatos se resumen en la tabla XXIV.

Tabla XXIV. **Lista de documentos**

No.	Nombre
1	Descripción del procedimiento (ver tabla XXV)
2	Solicitud administrativa 01 (ver figura 76)
3	Solicitud administrativa 02 (ver figura 77)
4	Solicitud administrativa 03 (ver figura 78)
5	Solicitud administrativa 04 (ver figura 79)
6	Solicitud administrativa 05 (ver figura 80)
7	Solicitud administrativa 06 (ver figura 81)

Continuación de la tabla XXIV.

No.	Nombre
8	Solicitud administrativa 07 (ver figura 82)
9	Flujograma (ver figura 83)

Fuente: elaboración propia.

2.3.22. Descripción del procedimiento

A continuación, se describe por escrito los pasos de cada una de las operaciones que se realizan al solicitar la modificación de la INCAN - CANCER, explicando en que consiste, cuándo, cómo, dónde y para que debe ejecutarse: señalando a los responsables de llevar a cabo.

Tabla XXV. **Procedimiento de la aplicación INCAN - CANCER**

Descripción del procedimiento			
Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación INCAN – CANCER			
Hoja No: <u>1</u> de: <u>3</u>		No. de formas: 8	
Inicia: INCAN		Termina: unidad de desarrollo SIGSA	
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
INCAN	Director, jefe del departamento	1	Se desarrolla la petición de la aplicación informática (ver figura 76).
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	2	La coordinación, remitirá la petición de aplicación a la unidad de análisis y diseño de sistemas (ver figuras 77-78).
Análisis y diseño de sistemas	Técnico especializado en análisis y diseño	3	Recepción y análisis de la solicitud de modificación.
		4	Se contacta con el cliente para planificar reuniones donde se conocerán a fondo las modificaciones solicitadas.
		5	Reunión con el cliente para conocer el negocio y las modificaciones.

Continuación de la tabla XXV.

Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación INCAN – CANCER			
Hoja No: <u> 2 </u> de: <u> 3 </u>			
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Análisis y diseño de sistemas	Técnico especializado en análisis y diseño	6	Se realiza la documentación que contendrá los procesos del negocio que se necesiten modificar, así como el modelado de estos utilizando UML.
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	7	La coordinación revisará el documento y modelación de los procesos para validar que el documento este correcto y contenga lo necesario para iniciar el desarrollo, si no cumple con los requisitos se devolverá a la unidad de análisis y diseño para que sea corregido (ver figura 79).
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	8	Analiza la petición y se designa en función de su carga de tareas al analista designado.
		9	Elaboración de cronograma de actividades según documento de análisis y desarrollo.
		10	Desarrollo de la modificación solicitada al sistema según el cronograma de actividades.
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	11	Se presenta la demo al equipo de Implementación para que puedan realizar pruebas.
Implementación, capacitación	Técnico de implementación y capacitación	12	Los analistas de implementación harán pruebas de la aplicación solicitada y según formato de validación precisarán sus observaciones o cambios y remitirlos a los desarrolladores (ver figura 80).
		13	Se llenará el checklist de las pruebas realizadas que servirá para aplicar las inconsistencias que se encuentren para su posterior corrección (ver figura 81).

Continuación de la tabla XXV.

Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación INCAN – CANCER			
Hoja No: <u> 3 </u> de: <u> 3 </u>			
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	14	En base a las observaciones realizadas en la fase de validación se realizan las modificaciones pertinentes para presentar una demo estable.
Implementación, capacitación	Técnico de implementación y capacitación	15	Se vuelve a realizar pruebas con la demo estable para luego realizar la documentación del manual de usuario.
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	16	Se realizará la documentación del manual técnico de la aplicación.
Normas y procesos	Técnico en normas y procesos	17	Se realiza la revisión de la solicitud de modificación, documentación de análisis y desarrollo, manual técnico y de usuario para posteriormente realizar un informe que será presentado a coordinación (ver figura 82).
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	18	Realiza la revisión del documento para posteriormente dar un Vo.Bo. para la publicación de las modificaciones.
Infraestructura	Técnico analista en infraestructura y seguridad	19	Se realiza la publicación con las modificaciones indicadas.

Fuente: elaboración propia.

Figura 76. **Solicitud de modificación de la aplicación INCAN - CÁNCER**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Solicitud de aplicación
Modificaciones

SIGSA. Solicitud administrativa 01

Fecha: _____

Coordinación de SIGSA

Por medio del presente hacemos patente de su conocimiento, la siguiente solicitud de aplicación, para lo cual hacemos de su consideración:

Nombre de la unidad o programa:		
Nombre del responsable:		
Teléfono:	Extensión:	Celular:
E-mail institucional:		
Trámite que solicita		
Desarrollo de nueva aplicación: <input type="checkbox"/> Modificación de aplicación: <input type="checkbox"/>		
Descripción de la solicitud: (Definir con amplitud que necesitan que desarrolle o gestione SIGSA)		
Beneficios de la solicitud: (Precisar el impacto de la gestión que soliciten)		
El proceso de la solicitud: (Establecer los procesos y características de su gestión)		

Nota: En un período no mayor de 2 días se les contactará para definir las reuniones de trabajo y el refinamiento de la solicitud de la gestión a realizarse.

 Nombres y apellidos del jefe solicitante
 Unidad, sección o departamento

 Vo.Bo. del Jefe inmediato
 Coordinación general de SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 77. Nota de trabajo de la aplicación INCAN - CÁNCER

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	
Sistema de información gerencial en salud	
Nota de trabajo	
Aplicaciones	
SIGSA. Nota administrativa 02	
Fecha: _____	Número: _____
Dirigido a:	
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo
<input type="checkbox"/>	Unidad de base de datos
<input type="checkbox"/>	Unidad de diseño e integración de soluciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de calidad de la información
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología
<input type="checkbox"/>	Unidad de análisis de diseño
<input type="checkbox"/>	Unidad de área de infraestructura y seguridad
<input type="checkbox"/>	Unidad de redes y telecomunicaciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de soporte
<input type="checkbox"/>	Unidad de difusión de estadísticas de salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica
<input type="checkbox"/>	Unidad de inteligencia de información en salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de normas y procesos de información
Instrucciones:	
<input type="checkbox"/>	Para su conocimiento, efectos y/o trámites correspondientes
<input type="checkbox"/>	Investigar e informar a esta dirección
<input type="checkbox"/>	Emita opinión y/o informe
<input type="checkbox"/>	Realizar informe técnico
<input type="checkbox"/>	Coordinar actividad
<input type="checkbox"/>	Hágase cargo por instrucciones específicas del autoridad superior
<input type="checkbox"/>	Remita archivo
<input type="checkbox"/>	Desarrollar los procesos correspondientes para su desarrollo
<input type="checkbox"/>	Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones
<input type="checkbox"/>	Colabore con la gestión y desarrollo
<input type="checkbox"/>	Implemente medidas correctivas
<input type="checkbox"/>	Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición
<input type="checkbox"/>	Otros
Anexos:	
Consta de <input type="checkbox"/> folios incluyendo esta nota.	
Consta de <input type="checkbox"/> expedientes.	
Instrucciones específicas y observaciones del caso concreto:	
Atentamente,	
Coordinación general de SIGSA Sistema de información gerencial en salud - SIGSA	

Fuente: elaboración propia.

Figura 78. Nota de trabajo de la aplicación INCAN - CÁNCER

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Nota de trabajo
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 03

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación: _____

Tipo de desarrollo	Prioridad
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta
	<input type="checkbox"/> Media

Designación:

<input type="checkbox"/>	Unidad de base de datos
<input type="checkbox"/>	Unidad de diseño e integración de soluciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de calidad de la información
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología
<input type="checkbox"/>	Unidad de análisis de diseño
<input type="checkbox"/>	Unidad de área de infraestructura y seguridad
<input type="checkbox"/>	Unidad de redes y telecomunicaciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de soporte
<input type="checkbox"/>	Unidad de difusión de estadísticas de salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica
<input type="checkbox"/>	Unidad de inteligencia de información en salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de normas y procesos de información

Analista técnico desarrollador: _____

Instrucciones:

<input type="checkbox"/>	Desarrollo de nueva aplicación
<input type="checkbox"/>	Actualización de aplicación
<input type="checkbox"/>	Modificación de aplicación
<input type="checkbox"/>	Brindar apoyo de coordinación de actividades
<input type="checkbox"/>	Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones
<input type="checkbox"/>	Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición

Observaciones:

Anexos:
 Consta de folios incluyendo esta nota.
 Consta de expedientes.

Atentamente,

Coordinación general de SIGSA
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 79. Desarrollo de la aplicación INCAN - CÁNCER

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	
Sistema de información gerencial en salud	
Plan de desarrollo de aplicaciones	
Resolución de instrucciones superiores	
SIGSA. Nota administrativa 04	
Fecha: _____	Número: _____
Nombre de la aplicación: <input type="text"/>	
Analista técnico desarrollador: <input type="text"/>	
Tipo de desarrollo	Prioridad
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta
	<input type="checkbox"/> Media
Solicitud de análisis y desarrollo:	
<input type="checkbox"/>	Planificación del proyecto
<input type="checkbox"/>	Metodología del análisis y desarrollo
<input type="checkbox"/>	Herramienta UML
<input type="checkbox"/>	Reunión con el cliente con el flujograma de la petición
<input type="checkbox"/>	Cronograma de actividad
<input type="checkbox"/>	Desarrollo del código fuente
<input type="checkbox"/>	Reuniones de retroalimentación con el cliente
<input type="checkbox"/>	Reuniones con los analistas de implementación
<input type="checkbox"/>	Entrega de la aplicación en versión demo
<input type="checkbox"/>	Prueba de los analistas de implementación
<input type="checkbox"/>	Actualizaciones o mejoras a la aplicación
<input type="checkbox"/>	Entrega final de la aplicación
Instrucciones:	
<input type="checkbox"/>	Desarrollo de nueva aplicación
<input type="checkbox"/>	Actualización de aplicación
<input type="checkbox"/>	Modificación de aplicación
<input type="checkbox"/>	Implemente más controles
<input type="checkbox"/>	Documentar con mayor precisión su trabajo
<input type="checkbox"/>	Reduzca su tiempo de planificación
Observaciones:	
<input type="text"/>	
ANEXOS:	
Consta de <input type="checkbox"/> folios incluyendo esta nota.	
Consta de <input type="checkbox"/> expedientes.	
Atentamente,	
Jefe unidad de desarrollo Sistema de información gerencial en salud – SIGSA	

Fuente: elaboración propia.

Figura 80. Validación de la aplicación INCAN - CÁNCER

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Validación de aplicaciones
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 05

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación: _____

Analista técnico desarrollador: _____

Analista técnico de implementación _____

Tipo de desarrollo	Prioridad	Revisiones
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente	<input type="checkbox"/> Primera revisión
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Segunda revisión
	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Prueba de estrés

Indicadores de medición

<input type="checkbox"/>	Criterios ergonómicos
<input type="checkbox"/>	Especificaciones y medidas de usabilidad
<input type="checkbox"/>	Presentación de la información
<input type="checkbox"/>	Interfaz intuitiva
<input type="checkbox"/>	Guía del usuario
<input type="checkbox"/>	Diálogos en el menú
<input type="checkbox"/>	Lenguaje de ordenes
<input type="checkbox"/>	Diálogos de manipulación directa
<input type="checkbox"/>	Diálogos por cumplimiento de formulario
<input type="checkbox"/>	Interfaz accesible
<input type="checkbox"/>	Velocidad y solidez del sistema
<input type="checkbox"/>	Instrucciones sencillas

Mejoras y correcciones:

<input type="checkbox"/>	Cambiar la interfaz
<input type="checkbox"/>	Lenguaje más sencillo
<input type="checkbox"/>	Mejorar la robustez de la aplicación
<input type="checkbox"/>	Crear campos obligatorios
<input type="checkbox"/>	Modificar los bugs
<input type="checkbox"/>	Agilizar los procesos
<input type="checkbox"/>	Comunicar las sugerencias con el cliente previo cambio del código fuente

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 81. **Checklist** de la aplicación INCAN - CÁNCER

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Checklist de validación
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 06

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico de implementación:

Indicadores de medición
**Si valida con otro criterio enlistar.*

criterio	Sí	No	Observación
Inicio de sesión correcto			
Ergonomía para el usuario			
Campos obligatorios			
Formulario digital y físico			
Guardar información			
Consultar Información			
Actualizar información			
Eliminación información (lógica)			
Generación de reporte			
*Otros:			

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 82. **Presentación de informe de la aplicación INCAN - CÁNCER**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Presentación de informe de aplicación

SIGSA. Nota administrativa 07

Fecha: _____ Número: _____

Coordinación de SIGSA
MSPAS – Planta Central

Estimado(a) Coordinador(a):

Por este medio hago de su conocimiento que según nota de trabajo número: _____
de fecha: _____ firmada por: _____ que ocupa el
puesto: _____ en el cual se me encomendaba el desarrollo de la aplicación:
_____ para lo cual le presento el día de hoy se ha cumplido con las
instrucciones, con la documentación de soporte necesaria y con la validación de las
partes interesadas.

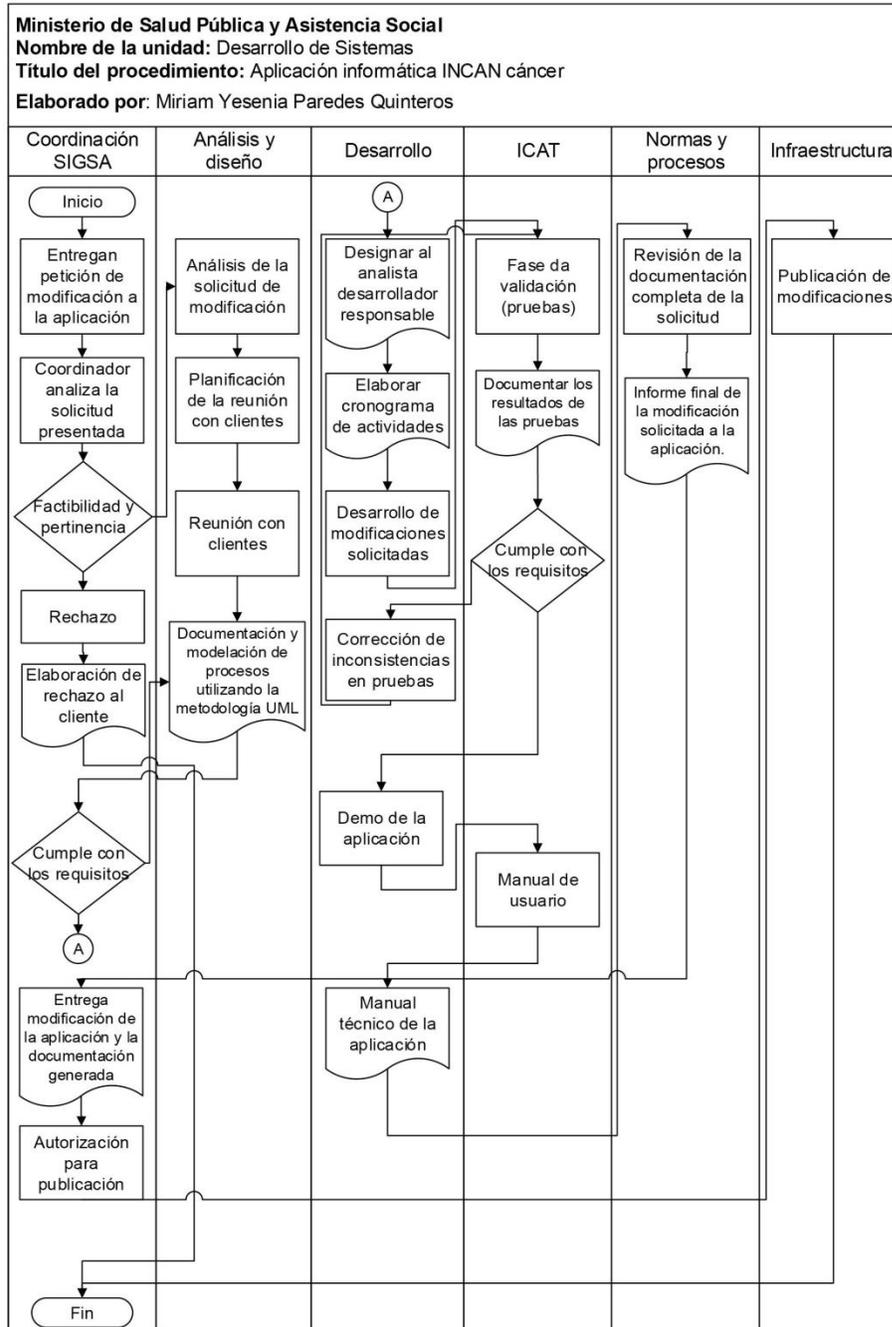
Adjunto documentos de los analistas y del cliente para el soporte correspondiente.

Atentamente,

Jefe unidad de desarrollo
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 83. Flujograma de la aplicación INCAN - CÁNCER



Fuente: elaboración propia.

2.3.23. Aplicación informática SigsaWeb

El sistema de información del MSPAS, denominado SigsaWeb nace de la necesidad de contar con un sistema que brinde información en tiempo óptimo y con facilidad para el acopio del dato; por lo que fue necesario impulsar acciones transformadoras al sistema de información; también, al hardware y software, licenciamiento, conectividad, recurso humano, diversificación del trabajo y otros que conforman la infraestructura del sistema, ha tenido cambios según observaciones de los usuarios en las diferentes direcciones de áreas de salud (DAS) y programas técnicos normativos (PTN).

El SigsaWeb, busca el cambio de un sistema con enfoque de producción y datos cuantitativos a un sistema que tiene de base la información de la persona y la consulta, el cual puede ser verificado con la disponibilidad del dato en el momento oportuno y se implementa a nivel nacional en los diferentes servicios y diferentes escenarios tecnológicos.

Como objetivo general, la aplicación denominada como SigsaWeb, busca fortalecer el sistema de información del Ministerio de Salud en el nivel local y central con información confiable, oportuna y unificada. Y con unos objetivos específicos:

- Llevar un registro detallado de pacientes
- Apoyar al usuario que produce el dato
- Mejorar la calidad de información
- Mejorar las salidas de información
- Mejorar la oportunidad de la información
- Potenciar el uso de la información.

Ahora bien, debido a la gran cantidad de datos que registra, se debe actualizar constantemente, puesto que implica una adaptación a los servicios médico-sanitarios y administrativos que se manejan a nivel nacional.

Los procedimientos, flujogramas y formatos se resumen en la tabla XXVI.

Tabla XXVI. **Lista de documentos**

No.	Nombre
1	Descripción del procedimiento (ver tabla XXVII)
2	Solicitud administrativa 01 (ver figura 84)
3	Solicitud administrativa 02 (ver figura 85)
4	Solicitud administrativa 03 (ver figura 86)
5	Solicitud administrativa 04 (ver figura 87)
6	Solicitud administrativa 05 (ver figura 88)
7	Solicitud administrativa 06 (ver figura 89)
8	Solicitud administrativa 07 (ver figura 90)
9	Flujograma (ver figura 91)

Fuente: elaboración propia.

2.3.24. Descripción del procedimiento

A continuación, se describe por escrito los pasos de cada una de las operaciones que se realizan al solicitar la modificación de la aplicación SigsWeb, explicando en que consiste, cuándo, cómo, dónde y para que debe ejecutarse: señalando a los responsables de llevar a cabo.

Tabla XXVII. Procedimiento de la aplicación SigsaWeb

Descripción del procedimiento			
Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación SigsaWeb			
Hoja No: <u> 1 </u> de: <u> 2 </u>		No. de formas: 8	
Inicia: programas		Termina: unidad de desarrollo SIGSA	
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Programas	Director, jefe del departamento	1	Se desarrolla la petición de la aplicación informática (ver figura 84).
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	2	La coordinación, remitirá la petición de aplicación a la unidad de análisis y diseño de sistemas (ver figura 85-86).
Análisis y diseño de sistemas	Técnico especializado en análisis y diseño	3	Recepción y análisis de la solicitud de modificación.
		4	Se contacta con el cliente para planificar reuniones donde se conocerán a fondo las modificaciones solicitadas.
		5	Reunión con el cliente para conocer el negocio y las modificaciones.
		6	Se realiza la documentación que contendrá los procesos del negocio que se necesiten modificar, así como el modelado de estos utilizando UML.
Coordinación de SIGSA	Coordinación general SIGSA	7	La coordinación revisara el documento y modelación de los procesos para validar que el documento este correcto y contenga lo necesario para iniciar el desarrollo, si no cumple con los requisitos se devolverá a la unidad de análisis y diseño para que sea corregido (ver figura 87).
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	8	Analiza la petición y se designa en función de su carga de tareas al analista designado.
		9	Elaboración de cronograma de actividades según documento de análisis y desarrollo.
		10	Desarrollo de la modificación solicitada al sistema según el cronograma de actividades.
		11	Se presenta la demo al equipo de Implementación para que puedan realizar pruebas.

Continuación de la tabla XXVII.

Nombre de la unidad: unidad de desarrollo de sistemas SIGSA, MSPAS			
Título del procedimiento: solicitud de la aplicación SigsaWeb			
Hoja No: <u> 2 </u> de: <u> 2 </u>			
Unidad	Responsable	Paso	Actividad
Implementación, capacitación	Técnico de implementación y capacitación.	12	Los analistas de implementación harán pruebas de la aplicación solicitada y según formato de validación precisarán sus observaciones o cambios y remitirlos a los desarrolladores (ver figura 88).
		13	Se llenará el <i>checklist</i> de las pruebas realizadas que servirá para aplicar las inconsistencias que se encuentren para su posterior corrección (ver figura 89).
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	14	En base a las observaciones realizadas en la fase de validación se realizan las modificaciones pertinentes para presentar una demo estable.
Implementación, capacitación	Técnico de implementación y capacitación	15	Se vuelve a realizar pruebas con la demo estable para luego realizar la documentación del manual de usuario.
Unidad de desarrollo	Técnico en desarrollo	16	Se realizará la documentación del manual técnico de la aplicación.
Normas y procesos	Técnico en normas y procesos	17	Se realiza la revisión de la solicitud de modificación, documentación de análisis y desarrollo, manual técnico y de usuario para posteriormente realizar un informe que será presentado a coordinación (ver figura 90).
Coordinación de SIGSA	Coordinación General SIGSA	18	Realiza la revisión del documento para posteriormente dar un Vo.Bo. para la publicación de las modificaciones.
Infraestructura	Técnico analista en infraestructura y seguridad	19	Se realiza la publicación con las modificaciones indicadas.

Fuente: elaboración propia.

Figura 84. **Solicitud de modificación de la aplicación Sigsaweb**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Sistema de información gerencial en salud Solicitud de aplicación Modificaciones																													
SIGSA. Solicitud administrativa 01																													
Fecha: _____																													
Coordinación de SIGSA																													
Por medio del presente hacemos patente de su conocimiento, la siguiente solicitud de aplicación, para lo cual hacemos de su consideración:																													
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">Nombre de la unidad o programa:</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Nombre del responsable:</td> </tr> <tr> <td>Teléfono:</td> <td>Extensión:</td> <td>Celular:</td> </tr> <tr> <td colspan="3">E-mail institucional:</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Trámite que solicita</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> Desarrollo de nueva aplicación: <input type="checkbox"/> Modificación de aplicación: <input type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> Descripción de la solicitud: (Definir con amplitud que necesitan que desarrolle o gestione SIGSA) </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> Beneficios de la solicitud: (Precisar el impacto de la gestión que soliciten) </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> El proceso de la solicitud: (Establecer los procesos y características de su gestión) </td> </tr> </table>			Nombre de la unidad o programa:			Nombre del responsable:			Teléfono:	Extensión:	Celular:	E-mail institucional:			Trámite que solicita			Desarrollo de nueva aplicación: <input type="checkbox"/> Modificación de aplicación: <input type="checkbox"/>			Descripción de la solicitud: (Definir con amplitud que necesitan que desarrolle o gestione SIGSA)			Beneficios de la solicitud: (Precisar el impacto de la gestión que soliciten)			El proceso de la solicitud: (Establecer los procesos y características de su gestión)		
Nombre de la unidad o programa:																													
Nombre del responsable:																													
Teléfono:	Extensión:	Celular:																											
E-mail institucional:																													
Trámite que solicita																													
Desarrollo de nueva aplicación: <input type="checkbox"/> Modificación de aplicación: <input type="checkbox"/>																													
Descripción de la solicitud: (Definir con amplitud que necesitan que desarrolle o gestione SIGSA)																													
Beneficios de la solicitud: (Precisar el impacto de la gestión que soliciten)																													
El proceso de la solicitud: (Establecer los procesos y características de su gestión)																													
Nota: En un período no mayor de 2 días se les contactará para definir las reuniones de trabajo y el refinamiento de la solicitud de la gestión a realizarse.																													
_____ Nombres y apellidos del jefe solicitante Unidad, sección o departamento		_____ Vo.Bo. del Jefe inmediato Coordinación general de SIGSA																											

Fuente: elaboración propia.

Figura 85. Nota de trabajo de la aplicación SigsaWeb

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	
Sistema de información gerencial en salud	
Nota de trabajo	
Aplicaciones	
SIGSA. Nota administrativa 02	
Fecha: _____	Número: _____
Dirigido a:	
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo
<input type="checkbox"/>	Unidad de base de datos
<input type="checkbox"/>	Unidad de diseño e integración de soluciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de calidad de la información
<input type="checkbox"/>	Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología
<input type="checkbox"/>	Unidad de análisis de diseño
<input type="checkbox"/>	Unidad de área de infraestructura y seguridad
<input type="checkbox"/>	Unidad de redes y telecomunicaciones
<input type="checkbox"/>	Unidad de soporte
<input type="checkbox"/>	Unidad de difusión de estadísticas de salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica
<input type="checkbox"/>	Unidad de inteligencia de información en salud
<input type="checkbox"/>	Unidad de normas y procesos de información
Instrucciones:	
<input type="checkbox"/>	Para su conocimiento, efectos y/o trámites correspondientes
<input type="checkbox"/>	Investigar e informar a esta dirección
<input type="checkbox"/>	Emita opinión y/o informe
<input type="checkbox"/>	Realizar informe técnico
<input type="checkbox"/>	Coordinar actividad
<input type="checkbox"/>	Hágase cargo por instrucciones específicas del autoridad superior
<input type="checkbox"/>	Remita archivo
<input type="checkbox"/>	Desarrollar los procesos correspondientes para su desarrollo
<input type="checkbox"/>	Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones
<input type="checkbox"/>	Colabore con la gestión y desarrollo
<input type="checkbox"/>	Implemente medidas correctivas
<input type="checkbox"/>	Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición
<input type="checkbox"/>	Otros
Anexos:	
Consta de <input type="checkbox"/> folios incluyendo esta nota.	
Consta de <input type="checkbox"/> expedientes.	
Instrucciones específicas y observaciones del caso concreto:	
Atentamente,	
Coordinación general de SIGSA Sistema de información gerencial en salud - SIGSA	

Fuente: elaboración propia.

Figura 86. Nota de trabajo de la aplicación Sigsaweb

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Nota de trabajo
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 03

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Tipo de desarrollo	Prioridad
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta
	<input type="checkbox"/> Media

Designación:

- Unidad de base de datos
- Unidad de diseño e integración de soluciones
- Unidad de calidad de la información
- Unidad de desarrollo de proyectos de tecnología
- Unidad de análisis de diseño
- Unidad de área de infraestructura y seguridad
- Unidad de redes y telecomunicaciones
- Unidad de soporte
- Unidad de difusión de estadísticas de salud
- Unidad de implementación, capacitación y asistencia técnica
- Unidad de inteligencia de información en salud
- Unidad de normas y procesos de información

Analista técnico desarrollador:

Instrucciones:

- Desarrollo de nueva aplicación
- Actualización de aplicación
- Modificación de aplicación
- Brindar apoyo de coordinación de actividades
- Participe en la reunión o comisión e informe sus impresiones
- Desarrolle planes de acción para solventar el evento o petición

Observaciones:

Anexos:
 Consta de folios incluyendo esta nota.
 Consta de expedientes.

Atentamente,

Coordinación general de SIGSA
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 87. Desarrollo de la aplicación Sigsaweb

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	
Sistema de información gerencial en salud	
Plan de desarrollo de aplicaciones	
Resolución de instrucciones superiores	
SIGSA. Nota administrativa 04	
Fecha: _____	Número: _____
Nombre de la aplicación: <input type="text"/>	
Analista técnico desarrollador: <input type="text"/>	
Tipo de desarrollo	Prioridad
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta
	<input type="checkbox"/> Media
Solicitud de análisis y desarrollo:	
<input type="checkbox"/>	Planificación del proyecto
<input type="checkbox"/>	Metodología del análisis y desarrollo
<input type="checkbox"/>	Herramienta UML
<input type="checkbox"/>	Reunión con el cliente con el flujograma de la petición
<input type="checkbox"/>	Cronograma de actividad
<input type="checkbox"/>	Desarrollo del código fuente
<input type="checkbox"/>	Reuniones de retroalimentación con el cliente
<input type="checkbox"/>	Reuniones con los analistas de implementación
<input type="checkbox"/>	Entrega de la aplicación en versión demo
<input type="checkbox"/>	Prueba de los analistas de implementación
<input type="checkbox"/>	Actualizaciones o mejoras a la aplicación
<input type="checkbox"/>	Entrega final de la aplicación
Instrucciones:	
<input type="checkbox"/>	Desarrollo de nueva aplicación
<input type="checkbox"/>	Actualización de aplicación
<input type="checkbox"/>	Modificación de aplicación
<input type="checkbox"/>	Implemente más controles
<input type="checkbox"/>	Documentar con mayor precisión su trabajo
<input type="checkbox"/>	Reduzca su tiempo de planificación
Observaciones:	
<input type="text"/>	
ANEXOS:	
Consta de <input type="checkbox"/> folios incluyendo esta nota.	
Consta de <input type="checkbox"/> expedientes.	
Atentamente,	
Jefe unidad de desarrollo Sistema de información gerencial en salud – SIGSA	

Fuente: elaboración propia.

Figura 88. Validación de la aplicación SigsaWeb

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Validación de aplicaciones
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 05

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico desarrollador:

Analista técnico de implementación

Tipo de desarrollo	Prioridad	Revisiones
<input type="checkbox"/> Nueva aplicación	<input type="checkbox"/> Urgente	<input type="checkbox"/> Primera revisión
<input type="checkbox"/> Modificación	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Segunda revisión
	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Prueba de estrés

Indicadores de medición

<input type="checkbox"/>	Criterios ergonómicos
<input type="checkbox"/>	Especificaciones y medidas de usabilidad
<input type="checkbox"/>	Presentación de la información
<input type="checkbox"/>	Interfaz intuitiva
<input type="checkbox"/>	Guía del usuario
<input type="checkbox"/>	Diálogos en el menú
<input type="checkbox"/>	Lenguaje de ordenes
<input type="checkbox"/>	Diálogos de manipulación directa
<input type="checkbox"/>	Diálogos por cumplimiento de formulario
<input type="checkbox"/>	Interfaz accesible
<input type="checkbox"/>	Velocidad y solidez del sistema
<input type="checkbox"/>	Instrucciones sencillas

Mejoras y correcciones:

<input type="checkbox"/>	Cambiar la interfaz
<input type="checkbox"/>	Lenguaje más sencillo
<input type="checkbox"/>	Mejorar la robustez de la aplicación
<input type="checkbox"/>	Crear campos obligatorios
<input type="checkbox"/>	Modificar los bugs
<input type="checkbox"/>	Agilizar los procesos
<input type="checkbox"/>	Comunicar las sugerencias con el cliente previo cambio del código fuente

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 89. **Checklist** de la aplicación SigsaWeb

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Checklist de validación
Resolución de instrucciones superiores

SIGSA. Nota administrativa 06

Fecha: _____ Número: _____

Nombre de la aplicación:

Analista técnico de implementación:

Indicadores de medición
**Si valida con otro criterio enlistar.*

criterio	Sí	No	Observación
Inicio de sesión correcto			
Ergonomía para el usuario			
Campos obligatorios			
Formulario digital y físico			
Guardar información			
Consultar Información			
Actualizar información			
Eliminación información (lógica)			
Generación de reporte			
*Otros:			

Observaciones:

Atentamente,

Técnico especializado de implementación
Sistema de información gerencial en salud - SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 90. **Presentación de informe de la aplicación Sigsaweb**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Sistema de información gerencial en salud
Presentación de informe de aplicación

SIGSA. Nota administrativa 07

Fecha: _____ Número: _____

Coordinación de SIGSA
MSPAS – Planta Central

Estimado(a) Coordinador(a):

Por este medio hago de su conocimiento que según nota de trabajo número: _____ de fecha: _____ firmada por: _____ que ocupa el puesto: _____ en el cual se me encomendaba el desarrollo de la aplicación: _____ para lo cual le presento el día de hoy se ha cumplido con las instrucciones, con la documentación de soporte necesaria y con la validación de las partes interesadas.

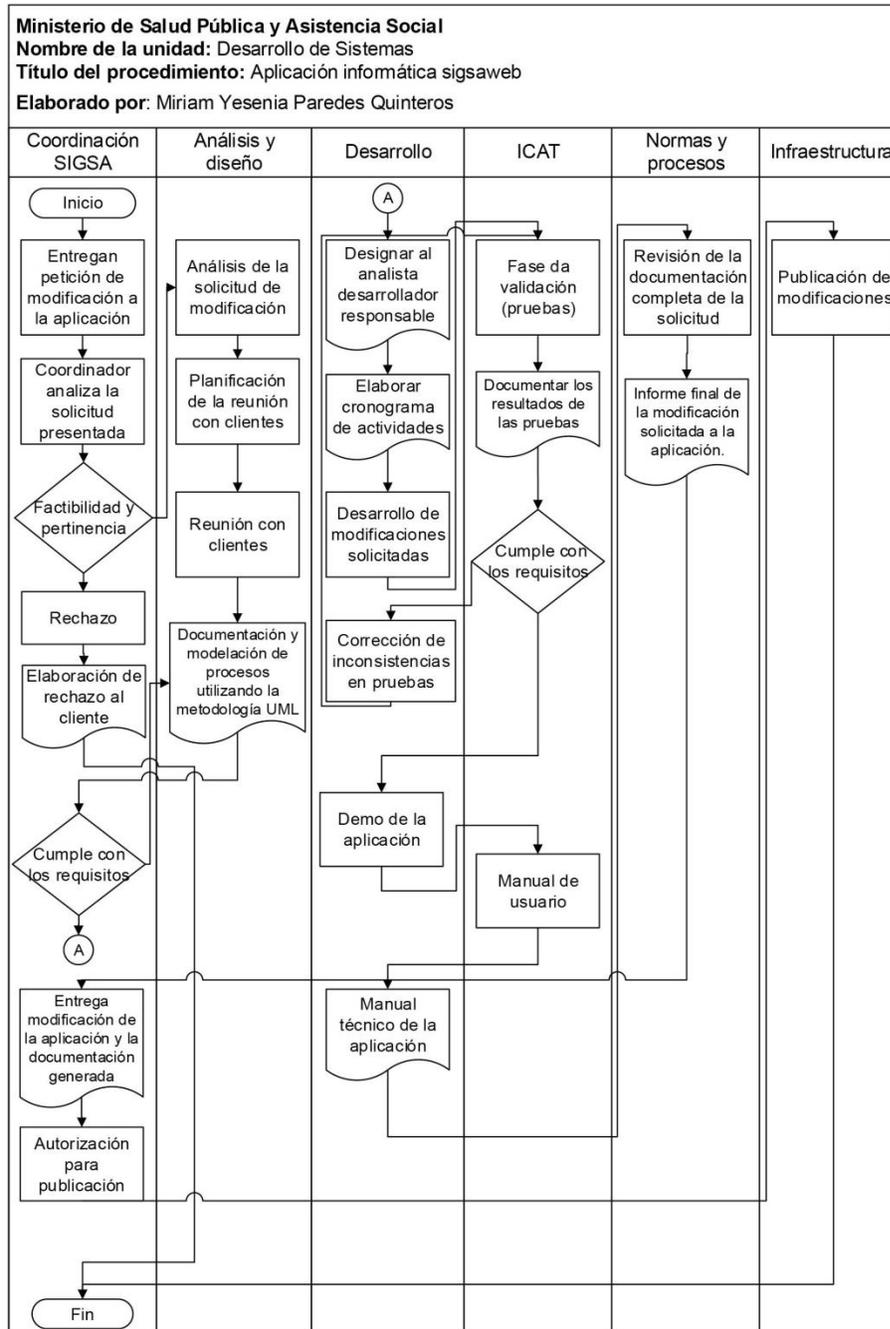
Adjunto documentos de los analistas y del cliente para el soporte correspondiente.

Atentamente,

Jefe unidad de desarrollo
Sistema de información gerencial en salud – SIGSA

Fuente: elaboración propia.

Figura 91. Flujograma de la aplicación SigsaWeb



Fuente: elaboración propia.

2.4. Costo de implementación

Para implementar el presente documento es necesario contar con la aprobación del jefe de coordinación de desarrollo de sistemas. Quien debe dar el visto bueno de los procedimientos que se deseen documentar para su estudio.

El documento de procedimientos debe imprimirse y distribuirse por la unidad de desarrollo de sistemas, unidad encargada de desarrollar las diferentes aplicaciones informáticas, capacitaciones y el material de apoyo necesario para el desarrollo de los empleados de la empresa. La unidad de desarrollo de sistemas cuenta con impresora, por lo que no se tomará en cuenta su costo.

Los costos de implementación comienzan por la impresión del documento de procedimientos de las diferentes aplicaciones informáticas: el encuadernado, reproducir material informativo para el personal sobre el documento como herramienta técnica a su disposición y la reproducción de los formatos de documentos que se utilizarán en la ejecución de los procedimientos.

Los formatos de los documentos aplicados en los procedimientos deben ser elaborados en una imprenta con el diseño propuesto para que sean iguales y sin defectos.

También, es importante mencionar el costo de la asesoría para la elaboración del documento; este costo es importante porque refleja el costo de contratar a un profesional para diseñar un manual administrativo.

Los costos para permanecer en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y dar la asesoría comprenden: comidas y transporte en el tiempo que dure la asesoría.

La tabla XXVIII proporciona los costos proyectados para la implementación del documento de Procedimientos de las diferentes aplicaciones informáticas, tomando en cuenta detalladamente las impresiones.

Tabla XXVIII. Costo de implementación para la documentación de procedimientos

Descripción	Valor
3 resmas de papel bond 75 gramos	150,00
2 tóner para impresora hp	1 200,00
Asesoría profesional en la elaboración de la documentación de los procedimientos	25 000,00
Encuadernación del documento	75,00
Material informativo para el personal	90,00
Reproducción de formatos para documentos	350,00
Costo total	26 865,00

Fuente: elaboración propia.

El material informativo mencionado para el personal está conformado por discos compactos, afiches y cualquier otro material que ayude al personal a informarse de los cambios que se presenten SIGSA.

3. FASE DE INVESTIGACIÓN. PLAN DE AHORRO EN EL CONSUMO DE ENERGIA ELÉCTRICA

La electricidad constituye uno de los pilares básicos sobre los que se sustenta nuestro modelo económico y social, fundamental para el desarrollo de nuestra actividad cotidiana. Sin embargo, hay que tener presente que la producción de electricidad es una de las principales responsabilidades de la destrucción del medio ambiente en el país, algo de lo que, por cierto, una gran parte de la población no es consciente. Efectivamente, la generación de electricidad conlleva la emisión a la atmosfera de gases responsables del efecto invernadero y la lluvia acida; la generación de residuos radiactivos, tan difíciles de eliminar; la minería a cielo abierto para la obtención de carbón que produce la completa degradación de amplias extensiones del territorio; o supone la desaparición de valles con pueblos y bosques incluidos, a causa de la construcción de grandes embalses.

En la presente fase de investigación se diseñará un plan de ahorro energético para las instalaciones de la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA, aplicando estrategia de producción más limpia que ayuden a reducir el consumo eléctrico.

Ahorrar energía es el camino más eficaz para reducir las emisiones contaminantes de CO₂ (dióxido de carbono) a la atmósfera; por tanto, ayudar detener el calentamiento global del planeta y el cambio climático. También, el camino más sencillo y rápido para lograrlo. Por cada kilovatio/hora de electricidad que se ahorra, se evita la emisión de aproximadamente un kilogramo de CO₂ en la central térmica donde se quema carbón o petróleo para producir esa electricidad, o en el caso de las hidroeléctricas, un litro de agua.

Además, ahorrar energía tiene otras ventajas adicionales para el medio ambiente, pues con ello se logra evitar; lluvias ácidas, mareas negras, contaminación del aire, residuos radiactivos, riesgo de accidentes nucleares, proliferación de armas atómicas, destrucción de bosques, devastación de parajes naturales, desertificación.

Todas estas ventajas se traducen por sí mismas en una mejor calidad de vida, más aún si consumir menos energía va unido a la mejora de los servicios que ésta nos proporciona (luz, calor, movimiento, etc.); es decir, se trata de mejorar la eficiencia energética de cada aparato eléctrico con el que se encuentre en el entorno, y lo más sencillo, las de las luminarias o bombillos que sean objeto de iluminación de espacios cerrados.

3.1. Consecuencias ambientales del consumo eléctrico

“La producción y el uso de la energía suponen la principal causa, junto con el transporte, de las emisiones de gases de efecto invernadero, gases responsables del cambio climático. Para ello, una de las formas de actuar para limitar e impedir sus gravísimas consecuencias ambientales, sociales y económicas, relacionadas con el aumento de temperatura, subida del nivel de mar y disminución de precipitaciones, entre otros, consiste en reducir el consumo energético.”¹⁶

En los últimos 20 años se ha duplicado la energía consumida, este cambio es debido a la evolución de los países en desarrollo. Hoy en día la generación de esta energía se reparte de la siguiente manera:

¹⁶ Ahorro y eficiencia energética. <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=2207>. Consulta: 15 de marzo de 2017.

- 5,4 % petróleo
- 23,3 % gas natural
- 37,6 % carbón
- 13,8 % nuclear
- 19,9 % renovables

“Las consecuencias derivadas del uso de fuentes de energía de origen fósil son muchas: agotamiento de los recursos, dificultad de abastecimiento, dependencias energéticas y contaminación ambiental.

- Agotamiento de recursos: los combustibles fósiles tienen una vida limitada. En algunos casos, se reducen a pocos años, por lo que es extremadamente importante buscar alternativas a estas opciones. En la figura 92 se muestran las estimaciones sobre el número de años que faltan para que se agoten estas fuentes de energía.
- Dificultad de abastecimiento: la disminución de los recursos provocara a medio plazo serias dificultades en el abastecimiento de energía. Además, los conflictos bélicos generados por las fuentes de energía, como el petróleo, hacen que se conviertan en temas estratégicos en la economía mundial.
- Dependencia de energética: con el sistema actual de producción energética dependemos prácticamente en exclusiva de los combustibles fósiles. Es por ello que se deben plantear alternativas energéticas adecuadas, rentables y no peligrosas para la salud y el medio ambiente. De ahí que el desarrollo de la energía renovable se tenga como un objetivo primordial.
- Contaminación ambiental: en la explotación de los yacimientos minerales, se produce la contaminación de las aguas y los suelos. Una vez extraído el combustible, el transporte del mismo conlleva emisiones de efecto invernadero e impactos directos en la naturaleza (gaseoductos, oleoductos, etc.). La generación de energía necesita un proceso de combustión que produce enormes emisiones de gases en efecto invernadero, como el CO₂, NO_x, SO_x, COVs, partículas en suspensión.”¹⁷

¹⁷ Buenas prácticas sobre la energía. <http://www.lineaverdeceutatrace.com/lv/guias-buenas-practicas-ambientales/energia/cuales-son-las-consecuencias-del-malgasto-de-energia.asp>. Consulta: 15 de abril de 2017.

Figura 92. Agotamiento de recursos



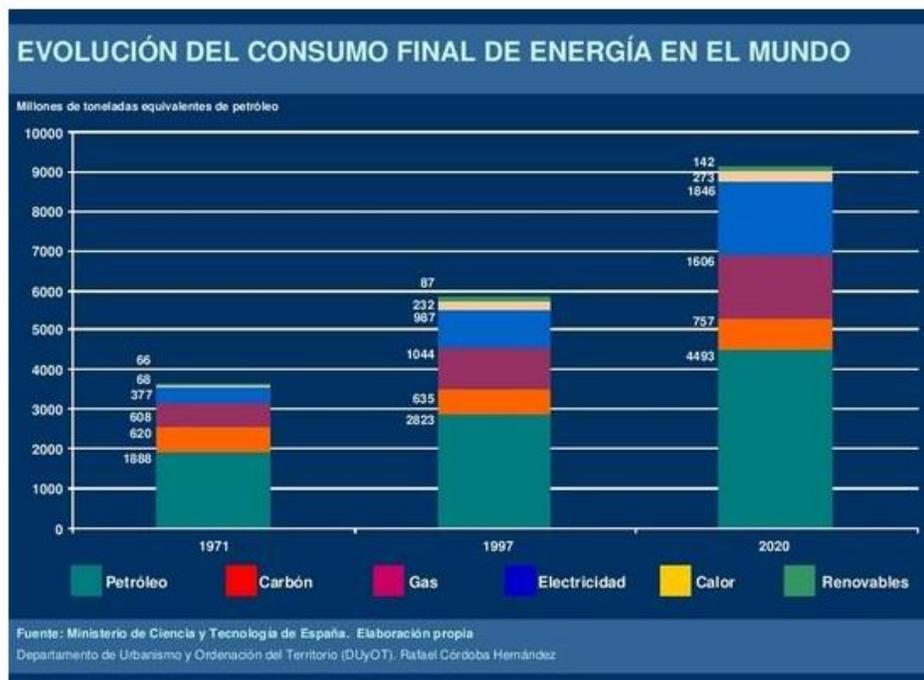
Fuente: Buenas prácticas sobre la energía. <http://www.lineaverdeceutatrace.com/lv/guias-buenas-practicas-ambientales/energia/cuales-son-las-consecuencias-del-malgasto-de-energia.asp>. Consulta: 10 de abril de 2017.

“A través de los tiempos el hombre se ha valido de múltiples servicios que le han proporcionado confort a su subsistencia, tal es el caso de la energía eléctrica que ha tenido un papel preponderante en el desarrollo de la sociedad porque permite el avance de la tecnología en la vida moderna, y a su vez ésta ofrece equipos cada vez más sofisticados que brindan recreación, entretenimiento y comodidades, demandando mayor cantidad de energía, como lo son los electrodomésticos, los aires acondicionados, etc., que en el ámbito residencial representan un papel primordial, ya que cada día son más necesarios para facilitar las labores tanto en el hogar como en el trabajo.

Estos adelantos han hecho que el consumo de energía eléctrica en las grandes ciudades haya tenido un aumento paulatino en los últimos años, tal como se observa en la figura 93, caracterizándose principalmente en que la sociedad moderna es creciente y altamente tecnificada y continúa en la búsqueda de la comodidad, el desarrollo y el crecimiento en todos los aspectos: la ciencia, las guerras, las medicinas, el trabajo, el hogar, etc. Esto se constituye en un factor bastante preocupante hoy en día, ya que es vital para la sociedad moderna, porque representa la sangre que hace mover los brazos de la tecnología y el desarrollo del mundo. Y es donde se debe poner de manifiesto la necesidad de reflexionar y pensar en no malgastar el uso de la energía eléctrica.”¹⁸

¹⁸Proyecto para el ahorro de energía. <http://www.monografias.com/trabajos55/ahorro-de-energia/ahorro-de-energia2.shtml#ixzz4YUQ3yDHK>. Consulta: 12 de abril de 2017.

Figura 93. Consumo relativo de energía en el mundo



Fuente: Proyecto para el ahorro de energía. <http://www.monografias.com/trabajos55/ahorro-de-energia/ahorro-de-energia2.shtml#ixzz4YUQ3yDHK>. Consulta: 20 de abril de 2017.

Con lo que se concluye que cualquier forma de generar energía eléctrica sea renovable o no, causa algún tipo de impacto en el medio ambiente; es por ello se debe utilizar este recurso de una manera consiente y responsable tratando de utilizar la menor cantidad de energía posible para mitigar los impactos negativos provocados en su generación.

3.2. Situación actual de la unidad de desarrollo de sistemas del SIGSA

Existe la creencia generalizada de que las actividades relacionadas con la protección del medio ambiente son costosas y que solo las pueden implementar las empresas con una gran capacidad de inversión. La producción más limpia

propone ayudar a las instituciones afrontar sus problemas ambientales de manera costo-efectiva, simplemente previniendo la contaminación y el consumo excesivo de recursos.

Las oportunidades de aplicación de producción más limpia en cualquier institución abarcan:

- Agua
- Energía
- Materias primas
- Materiales de empaque
- Insumos
- Desechos solidos

Dado esto se observa que la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA se puede identificar el consumo de energía. La descripción breve de este consumo se puede presentar en la tabla XXIX.

Tabla XXIX. **Consumo de energía eléctrica**

Energía
Utilización del servicio eléctrico en instalaciones para iluminación y funcionamiento de los aparatos eléctricos.

Fuente: elaboración propia.

Para resumir la tabla anterior, se observa que no existe un sistema de ahorro de energía, ante esto se prosigue determinar la situación de consumo,

en donde se puede aplicar producción más limpia, como se presenta en la tabla XXX.

Tabla XXX. **Situación posible aplicación de producción más limpia**

	Energía
Situación	Potencial desperdicio de energía eléctrica en las instalaciones de la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA por falta de control y concientización.
	No utilización de luminaria ahorradora.
Falta de capacitación del personal laboral en ámbitos ambientales.	

Fuente: elaboración propia.

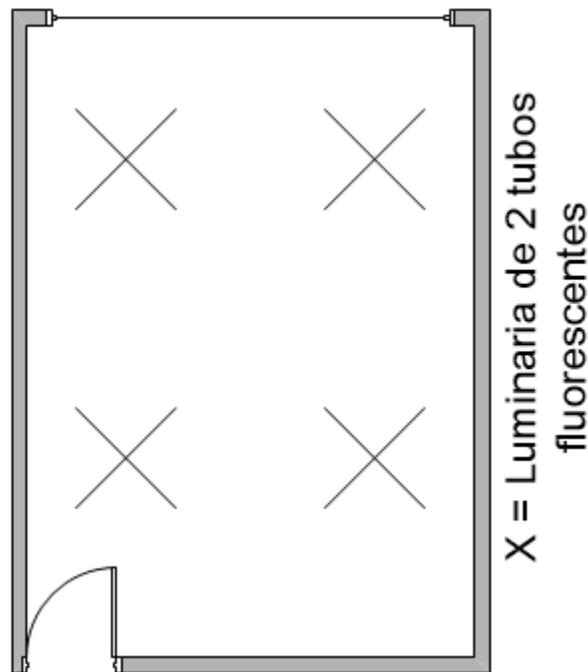
La anterior tabla demuestra la situación particular del mal manejo de recursos, en su mayor parte por falta de interés en el ámbito ambiental por parte del personal dentro de la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA y la falta de utilización de mejoras alternativas ahorradoras en sustitución de la utilizada actualmente.

3.2.1. Información general

La utilización de la energía eléctrica en la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA se da en dos vías: en la iluminación y en el uso de los aparatos eléctrico. Hay que contar además que los sistemas de iluminación y aparatos eléctricos disipan energía en forma de calor, lo cual contribuye a aumentar las temperaturas interiores. Por eso se realizaron mediciones para determinar la situación actual de la temperatura dentro de la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA.

Las condiciones climáticas dentro de la oficina son la temperatura y la humedad relativa en la que se desarrolla un trabajo ya que este genera calor. La comodidad térmica está sujeta a tres factores: factor humano, espacio y aire. En el factor humano interviene la manera de vestir, el nivel de actividad y el tiempo en que se desarrolla esta; el espacio se refiere a la temperatura y el aire en su humedad relativa. Los motivos por lo que la carga térmica dentro de la oficina aumenta son: la temperatura exterior, la radiación solar, la ventilación, la ocupación, la ofimática y la iluminación. La distribución de las luminarias dentro de la oficina de la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA se puede apreciar en la figura 94.

Figura 94. **Distribución de luminarias en la Unidad de Desarrollo de Sistemas**



Fuente: elaboración propia.

Se realizaron mediciones con el fin de conocer los niveles de iluminación o iluminancia en la oficina de la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA, por medio de un luxómetro, los resultados pueden apreciarse en la tabla XXXI.

Tabla XXXI. **Mediciones de los niveles de iluminación en la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA**

Lugar	Persiana cerrada Luz encendida (lx)	Persiana abierta luz encendida (lx)	Persiana abierta luz apagada (lx)
Unidad de Desarrollo *	150	498	438

Fuente: elaboración propia.

Observaciones: el día de la medición se encontraba soleado, hora de inicio 8:00 horas, final 9:00 horas. Las lámparas son tubos fluorescentes tipo T-12 de 40 watts cada uno.

Las normas de la Sociedad Mexicana de Ingenieros en Iluminación (SMII) recomiendan una iluminación de 200 luxes en áreas de trabajo de oficina con poca exigencia visual. Si se observa la tabla XXXI se muestra que no se cumple el nivel recomendado por estas normas.

Para realizar el diagnóstico y conocer la situación de la unidad se realizaron dos tipos de encuesta al personal de la Unidad de Desarrollo de Sistemas: hábitos de consumo eléctrico y gestión de ahorro energético.

Las encuestas se realizaron en línea como se muestra en las figuras 95 y 96, con la herramienta de "Formulario de Google que permite planificar eventos,

enviar una encuesta, hacer preguntas o recopilar otros tipos de información de forma fácil y eficiente.”¹⁹

Figura 95. Encuesta: hábitos de consumo de energía eléctrica en la oficina

**Ministerio de Salud Pública
y Asistencia Social**

Encuesta: Hábitos de consumo de energía eléctrica en la oficina

Con el objetivo de conocer los hábitos que cada uno como colaborador del MSPAS tiene, sobre el uso de energía eléctrica dentro de las oficinas. Se está llevando a cabo una encuesta que tiene como fin, realizar un plan de ahorro energético que ayude a reducir gastos de electricidad, estas acciones tienen como objetivo contribuir al cuidado del medio ambiente. Le invitamos a contestar las siguientes preguntas, teniendo en cuenta que sus respuestas ayudarán a ejecutar un mejor plan de ahorro de energía eléctrica y el cuidado a nuestro medio ambiente.

*Obligatorio

Sexo: *

Hombre

Mujer

¹⁹ Google. <https://support.google.com/docs/answer/87809?hl=es>. Consulta: 15 de abril de 2017.

Continuación de la figura 95.

¿Cuál es su horario de trabajo?

Hora de Entrada *

Hora
__ : __

Hora de Salida *

Hora
__ : __

¿Suelen dejar las luces encendidas cuando sales de una oficina y esta se queda vacía? *

Si

No

No se

¿Utilizas la configuración de ahorro de energía en los equipos de la oficina (ordenador, impresora, fotocopiadora...)? *

Si

No

Solo en algunos de esos dispositivos.

No tengo ninguno de esos dispositivos.

No se

Continuación de la figura 95.

¿Mantienes el ordenador encendido durante largo periodos de tiempo sin utilizarlo? *

Si

No

No se

Si mantienes el ordenador encendido, ¿Cuánto tiempo pasa si ser utilizado?

Menos de una hora

1 hora

2 horas

De 3 a 5 horas

De 6 a 8 horas

Mas de 8 horas

¿Tiene aire acondicionado o calefacción en tu oficina? *

Si

No

No se

¿Abres las ventanas y puertas con la calefacción o el aire acondicionado funcionando? *

Si

No

No poseo ni calefaccion ni aire acondicionado.

No se

Continuación de la figura 95.

¿Desenchufas los aparatos electrónicos y cargadoras cuando no los utilizas y al terminar la jornada laboral? *

- Si, en ambos casos
- No, en ambos casos
- Si, pero solo cuando no los utilizo.
- Si, pero solo cuando termina la jornada laboral

¿Imprimes a doble cara y en blanco y negro? *

- Si en ambos casos
- No, en ambos casos
- Si imprimo a doble cara pero no en blanco y negro.
- Si imprimo en blanco y negro pero no a doble cara.

¿Separas los residuos para poder reciclar? (papel, baterías, consumibles, plásticos, envases...) *

- Si
- No
- No se

¿Ves positivo que tu organización decidiera utilizar energías renovables para suministrar energía en la oficina? *

- Si
- No
- No se

Continuación de la figura 95.

¿Te parece bien que tu organización ponga en marcha un plan en la oficina y campañas informativas entre los empleados para reducir el consumo energético de la oficina? *

Sí

No

No se

¿Estarías dispuesto a cambiar tus hábitos de consumo para reducir el gasto de energía en tu lugar de trabajo? *

Sí

No

No se

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. Informar sobre abusos - Condiciones del servicio - Otros términos

Fuente: elaboración propia, utilizando formularios de Google.

Figura 96. Encuesta: gestión sobre el consumo de energía eléctrica

Ministerio de Salud Pública
y Asistencia Social

Encuesta: Gestión sobre el consumo de energía eléctrica

Con el objetivo de conocer todas las acciones que pudieran llevarse a cabo en algún momento por parte del MSPAS, sobre la gestión y uso moderado del consumo de energía eléctrica dentro de la institución. Le invitamos a contestar las siguientes preguntas, teniendo en cuenta que sus respuestas ayudaran a ejecutar un mejor plan de ahorro de energía eléctrica y el cuidado a nuestro medio ambiente.

*Obligatorio

¿Existe algún tipo de estrategia de gestión medioambiental en la empresa? *

- Si
- No
- No se

¿Se conoce el consumo energético anual en el MSPAS? *

- Si
- No
- No se

Continuación de la figura 96.

¿Se anima al personal a usar la energía de forma responsable? *

- Si
- No
- No se

¿Se emplean sistemas de iluminación de bajo consumo? *

- Si
- No
- No se

¿Se utiliza algún tipo de energía renovable? *

- Si
- No
- No se

¿Se promueve la reutilización y el reciclaje? *

- Si
- No
- No se

¿Se fomenta el ahorro de agua? *

- Si
- No
- No se

Continuación de la figura 96.

¿Se realizan revisiones periódicas de mantenimiento del edificio y de los equipos? *

Si

No

No se

En las compras y contrataciones, ¿se considera la eficiencia energética de equipos, bienes o servicios como criterio de valoración? *

Si

No

No se

¿Existe algún responsable de mantenimiento del edificio? *

Si

No

No se

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. Informar sobre abusos - Condiciones del servicio - Otros términos

Fuente: elaboración propia, utilizando formularios de Google.

Entre los resultados de la investigación se obtuvo que uno de los principales factores en cuanto al consumo de la unidad, sea la falta de un programa de ahorro energético.

Para abordar un plan de mejora de la gestión energético en los lugares de trabajo, se debe partir de un conocimiento previo de la situación energética de la organización, tanto a nivel de equipamiento y consumo energético como de la disposición de los trabajadores para aplicar diferentes medidas en los diferentes ámbitos de intervención. Una vez se cuente con la información se puede empezar a fijar los objetivos de reducción y establecer las medidas más apropiadas de ahorro y eficiencia energética.

3.2.2. Identificación del consumo de la Unidad de Desarrollo de Sistemas

Se observó que existen hábitos que están orientados hacia el consumo excesivo de energía y no hacia el consumo racional de la misma.

- El microondas y cafetera están conectados todo el día.
- Es difícil que todos apaguen el equipo de cómputo ya que por cualquier emergencia se conectan vía remota. Equipo de cómputo encendido todo el día.
- Luces encendidas todo el día.
- Impresoras conectadas todo el día.
- Cargadores de teléfonos conectados.

Los aparatos electrónicos conectados permanentemente a la red eléctrica producen un bajo consumo, aunque estén apagados. Normalmente, este consumo se sitúa alrededor de 5W por aparato. Esto ocurre porque los aparatos electrónicos utilizan un transformador interno para convertir la corriente alterna en continua de bajo voltaje.

Antes de la era digital, los equipos electrónicos analógicos llevaban una llave mecánica que desconectaba directamente de la red, al transformador principal que entregaba la corriente a todo el resto del equipo; por lo que anteriormente estos equipos no producían consumo fantasma o invisible de electricidad.

Hoy en día los aparatos eléctricos poseen un dispositivo conocido como *stand by*, que sirve al electrodoméstico para encenderse más deprisa, detectar un mando a distancia en cualquier momento o realizar algún tipo de orden programada; en otras ocasiones, los aparatos vienen provistos de relojes, luces o paneles informativos digitales que están activados constantemente y que, por tanto, necesitan también electricidad; por lo tanto, este transformador queda siempre conectado a la red. Se estiman que, dependiendo del número de aparatos conectados a la red, la factura puede aumentar entre un 5 % y un 20 %.

Se realizó el inventario de los aparatos eléctricos en la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA, con el fin de calcular un aproximado del consumo energético de estos. La tabla XXXII se muestra los aparatos usados en la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA y su consumo energético aproximado.

Tabla XXXII. Consumo energético en la Unidad de Desarrollo de Sistemas

Aparato eléctrico	Cantidad	Potencia eléctrica (W)	Horas de uso* (h)	Días de uso al mes	kWh al mes
Cafetera	1	900	4	20	72
Aire acondicionado	1	935	6	20	112,20
Microondas	1	308	8	20	49,28
Cargador de celular	11	5.3	8	20	9,33
Computadora de escritorio	11	2,84	24	30	2 249,28
Laptop	5	8,9	24	30	32,04
Cargador de laptop	5	4,42	24	30	15,91
Monitor de computadora	22	12	24	30	190,08
Impresora	1	450	24	30	324
Teléfono	1	1,80	24	30	1,30
UPS	11	468	24	30	3706,56
				Total	6 761,98

*Nota: horas pueden variar respecto al día.

Fuente: elaboración propia.

También, se presenta el costo por hora utilizada de las luminarias en la Unidad de Desarrollo de Sistemas como se aprecia en la tabla XXXIII.

Tabla XXXIII. Costo por hora utilizada de luminarias

Área	Número de tubos fluorescentes tipo T-12 de 40W	kWH	Costo kWh (Q)	Costo por hora utilizada (Q)
Unidad de Desarrollo	8	0,04	1,13	0,50

Fuente: elaboración propia.

3.2.3. Historial de consumo de energía

El historial del consumo mensual de la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA de abril a octubre de 2015 se presenta en la tabla XXXIV.

Tabla XXXIV. **Consumo energético de la Unidad de Desarrollo de Sistemas, 2015**

Mes	kWH
Abril	314
Mayo	318
Junio	318
Julio	301
Agosto	298
Septiembre	295
Octubre	300

Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la tabla XXXIV, los mayores consumos energéticos se encuentran en abril, mayo y junio. Mientras que los meses de julio hasta septiembre se redujo debido a los rótulos y la campaña de conciencia de apagar los equipos.

3.3. Propuesta para la aplicación de producción más limpia

El personal de la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA, juega un papel muy importante en la aplicación de producción más limpia, pues solo con tomar conciencia de la necesidad de optimizar el consumo de la energía se pueden obtener grandes resultados.

Los principales puntos de consumo energético de la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA lo suponen la iluminación y los aparatos eléctricos, por lo que cualquier acción dirigida a reducir estos consumos tendrá una repercusión en el consumo energético.

3.3.1. Propuesta para la reducción del consumo de energía

El diseño de la propuesta de reducción de consumo de energía presenta la principal aspiración dentro de la investigación. Ahorrar energía significa reducir su consumo consiguiendo los mismos resultados que gastando más.

¿Qué hacer para ahorrar energía?

- Cambiar el medio de transporte, utilizar el transporte público, o si es posible dejar el auto e ir a pie o en bicicleta.
- Elegir productos con envases que pesen poco.
- Apagar las luces y los tomacorrientes cuando no se utilicen, utilizar bombillas de bajo gasto energético.
- Reutilizar las bolsas de plástico.
- Usar el microondas en lugar del horno para calentar la comida.
- Utilizar pilas recargables en lugar de desechables.
- Apagar equipos de cómputo todos los días.

- Establecer una cultura de ahorro energético.

La iluminación actual que se utiliza en la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA, consisten en tubos fluorescentes tipo T12 de 40 watts; pueden cambiarse por tubos fluorescentes ahorradores como los tipo T8 que consumen 32 watts, los cuales tienen un precio similar; al considerar la nueva tecnología LED que consumen 13 watts, se debe de tomar en cuenta el efecto cebra que los tubos LED generan, que es el efecto por la luz y la sombra entre lámpara y lámpara, esto provoca un efecto de disturbio para la gente después de cierto periodo de tiempo, el análisis de los diferentes tubos, se muestra en la tabla XXXV.

Tabla XXXV. **Comparación consumo de tubos fluorescentes de luz fría**

Tubo fluorescente	Potencia de consumo	Tipo de base	Horas útiles
T12	40W	G13	13 000
T-8	32W	G13	13 000
LED	13W	G5	50 000

Fuente: elaboración propia.

Mientras que los tubos fluorescentes T12 y T8 necesitan balastro electrónico, los tubos led no necesitan balastro para funcionar.

Si la iluminación tipo T12 se reemplazara por iluminación tipo T8, se reduciría a la mitad el número de tubos fluorescentes, ya que un tubo T8 sustituye dos tubos tipo T12; el costo por hora utilizada en las áreas de mayor consumo energético se muestra en la tabla XXXVI.

Tabla XXXVI. **Costo por hora utilizada en tubos fluorescentes T8**

Área	Número de tubos fluorescentes tipo T-8 de 32W	kWh	Costo kWh (Q)	Costo por hora utilizada (Q)
Unidad de Desarrollo de Sistemas	4	0,032	1,56	0,20

Fuente: elaboración propia.

Se reemplazará la iluminación tipo T12 por iluminación tipo LEC, el costo por hora utilizada en la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA se muestra en la tabla XXXVII.

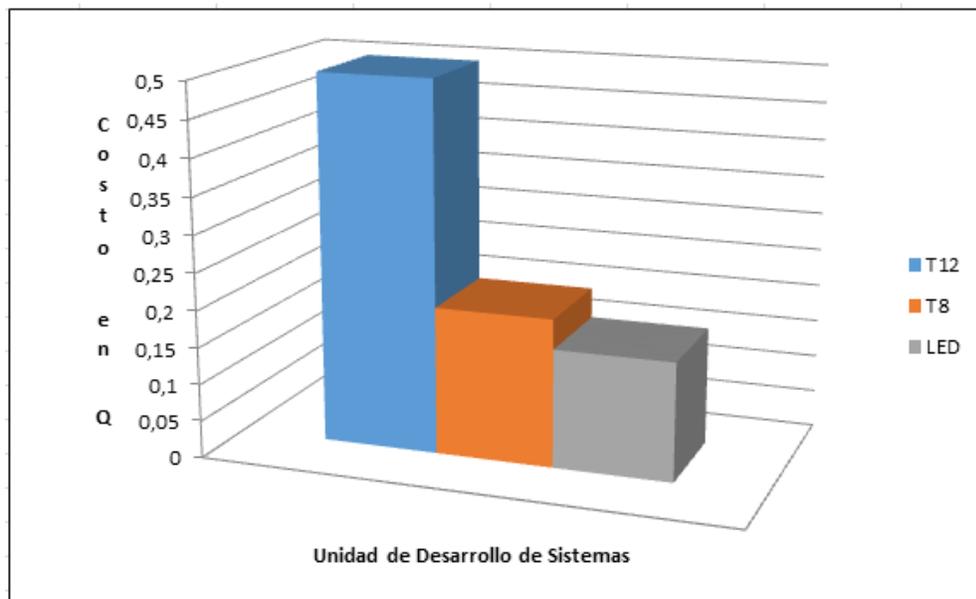
Tabla XXXVII. **Costo por hora utilizada en tubos led**

Área	Número de tubos fluorescentes tipo T-8 de 32W	kWh	Costo kWh (Q)	Costo por hora utilizada (Q)
Unidad de Desarrollo de Sistemas	8	0,013	1,56	0,16

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con los costos calculados en las tablas XXXIII, XXXVI, XXXVII, en la figura XXXV, se muestra el comparativo de utilizar iluminación tipo T12 contra iluminación tipo T8 contra iluminación tipo led en la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA.

Figura 97. **Gráfico de barras de costos de iluminación T12, contra iluminación T8, contra iluminación led**



Fuente: elaboración propia.

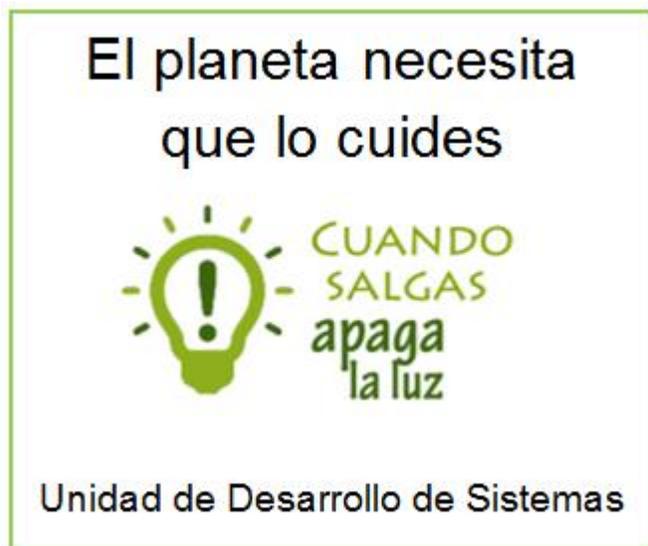
El seguimiento de estos consumos se deberá realizar comparando los consumos históricos con los consumos actuales.

Otra forma de ahorrar energía es con la participación del personal dentro de la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA, que involucra buenas prácticas para reducir el consumo de energía por iluminación:

- Aprovechamiento de la luz natural: siempre que sea posible se deben abrir cortinas para que entre la luz natural y así apagar las luces cercanas.

- Limpieza de las lámparas: ya que el polvo y la suciedad absorben la luz y disminuyen la iluminación de los tubos fluorescentes, lámparas y bombillos.
- Buenas prácticas de apagados de luces: recordar al personal de la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA, sobre la necesidad de apagar las luces que no se están utilizando; se puede usar mensajes cerca de cada interruptor como se muestra en la figura 98.

Figura 98. **Rótulo para colocar en interruptores de encendido y apagado**



Fuente: elaboración propia.

También, se pueden realizar buenas prácticas para reducir el consumo de energía para el aire acondicionado, como las siguientes:

- “Establecer un horario de utilización del aire acondicionado. Se recomienda utilizando a partir de las 9:30 am a 12:00 pm y por la tarde de la 02:30 pm a 03:45 pm. En horario de almuerzo o en las primeras horas del día es oportuno utilizarla ventilación natural si es posible.
- Si la jornada laboral se desarrolla en un día fresco, es posible encender los equipos para circulación de aire a modo de ventilador, y utilizarlos en función de acondicionamientos de aire a partir de las 09:00 am.
- El único equipo de aire acondicionado que podrá trabar permanentemente será el de cuarto de servidores en cada unidad.”²⁰
- “Mantener las puertas y ventanas cerradas para evitar el ingreso de calor, cuando el aire acondicionado esté en funcionamiento.
- Cuando se encienda el equipo de aire acondicionado, NO PROGRAMAR la temperatura más baja de lo indicado (21 o 23 °C), esto no hará que se enfrié más rápidamente el espacio.”²¹

Buenas prácticas para microondas y cafeteras, como las siguientes:

- “Se debe ajustar potencia y tiempos de funcionamiento de acuerdo al tiempo de alimento. Cuidar la limpieza del interior del aparato ya que los restos absorben energía y pueden dañar el equipo.

²⁰ República del Salvador en la América Central. *Manual de recomendaciones para el uso eficiente de la energía*. p 5.

²¹ Ibid. p 6.

- En el caso de las cafeteras, no es necesario que esta permanezca encendida durante todo el día, se recomienda preparar la cantidad de café requerido y utilizar termos o dispositivos que conserven el calor.”²²

Otras buenas prácticas para reducir el consumo de energía en aparatos eléctricos son las siguientes.

- Identificar aparatos con tecnología *stand-by* o espera: la tecnología *stand-by* sirve al aparato para encenderse deprisa, detectar un mando a distancia en cualquier momento o realizar algún tipo de orden programada.
- En otras ocasiones, los aparatos vienen provistos de relojes, luces o paneles informativos digitales que están activados constantemente. Estos aparatos, aunque estén apagados, al estar conectados al tomacorriente siguen consumiendo energía, a esto se le llama consumo vampiro, el desconectarlos del tomacorriente o simplemente apagando la regleta donde estén conectados puede eliminar este consumo de más.

En la Unidad de Desarrollo de Sistemas se han identificado algunos de estos aparatos que se enlistan en la tabla XXXVIII a continuación:

²² República de El Salvador en la América Central. *Manual de recomendaciones para el uso eficiente de la energía*. p 9, 10.

Tabla XXXVIII. **Plan de capacitación**

Aparatos con tecnología <i>stand-by</i>	Recomendación al finalizar la jornada o uso
Monitores de computadora	Apagar el monitor desde su botón de apagado
CPU de computadoras	Apagar el UPS o apagar la regleta
Cargadores de laptop	Apagar el UPS o apagar la regleta
Cargadores de celular	Desconectar completamente al no usarse
UPS	Apagar el UPS

Fuente: elaboración propia.

- Buen manejo del uso de la computadora: si el personal de la Unidad de Desarrollo de Sistema tiene que dejar de utilizar su computadora por periodos cortos (menos de una media hora) se debería de apagar el monitor, si es por un período largo se debe apagar completamente.
- Configurar las opciones de energía de las computadoras: hay que asegurarse de que las opciones de ahorro de energía estén activadas en las computadoras, una explicación de su funcionamiento se visualiza en la tabla XXXIX.

Tabla XXXIX. **Funciones de ahorro de energía en computadoras**

	Características	Estado al volver a utilizar la computadora	¿Cuándo utilizarlo?
Suspend	<p>Interrumpe el suministro de energía en todos los elementos, salvo en la memoria RAM.</p> <p>Permite seguir descargando información y ejecutando los programas activos.</p>	El sistema vuelve al mismo estado antes de suspenderse en pocos segundos. Si hay un corte de luz se pueden perder los datos y trabajos activos que no se hubieran guardado.	En periodos cortos que no se use el equipo (10-30 min). Ahorrar energía de las baterías en las computadoras portátiles.
Hibernar	Guardar una imagen del escritorio con todos los archivos y documentos abiertos y desconecta la alimentación del equipo	Los archivos y documentos se abren en la misma ubicación y estado en que se encontraban previamente, sin perder los trabajos ante cortes de luz.	Durante periodos largos de inactividad. Evita tener que cerrar todos los archivos, apagar, reiniciar y volver a abrir los archivos.
Apagar	Apaga por completo el sistema.	El sistema se reinicia por completo.	Para pausas largas de más de una hora. Al finalizar la jornada

Fuente: WWF España. *Guía de ahorro y eficiencia energética en oficinas*. p. 90.

Buenas prácticas para equipos de oficina como las siguientes:

- “Programar las computadoras para que se utilicen protectores de pantalla sin ninguna fotografía o texto (pantalla completamente oscura) esto contribuye al ahorro de energía.
- Programar las computadoras en modo ahorro de energía para que entre en inactividad cuando no sea utilizada por más de 10 minutos.
- Al finalizar la jornada laboral es conveniente apagar completamente los equipos, incluyendo computadoras, pantallas, impresoras, UPS y reguladores de energía.

- Desconectar todos los equipos que no se utilizaran, como cafeteras, micro hondas, cargadores de celular y demás equipo a considerar.
- Apague completamente la computadora cuando no la utilice o cuando se ausente por más de 30 minutos.
- Cuando no vaya a utilizar su computadora durante periodos cortos apague solo la pantalla, con la cual ahorrara energía.²³

3.3.2. Costo de inversión para la optimización de consumo

La tabla XL muestra los costos de inversión para el consumo de energía.

Tabla XL. Costo de inversión para la optimización de consumo

Descripción de la opción de mejora	Accesorios para instalación	Cantidad	Precio de mercado	Subtotal	Total inversión	Costo por utilización	Ahorro en consumo mensual	Total de ahora al mes
Optimización del consumo energético usando T8	Tubo T8	8	8,21	65,68	1 001,68	1,56 por kW	99,48 kW*	155,20
	Balastro electrónico	8	117,00	936,00				
Optimización del consumo energético usando LED	Tubo LED	10	526,67	5266,70	5 336,70	1,56 por kW	122,00 kW*	176,00
	Bases G5	10	7,00	70,00				

*Nota: suponiendo una jornada de 8 horas diarias de lunes a viernes

Fuente: elaboración propia.

²³ República del Salvador en la América Central. *Manual de recomendaciones para el uso eficiente de la energía.* p. 7 y 8.

- El tiempo de recuperación de la inversión para optimizar el consumo de energético utilizando T8 será de:

$$\text{Tiempo de recuperación} = \frac{1\,001,68}{155,2} = 6,45 \text{ meses}$$

La inversión se recuperaría en 6 meses y 14 días aproximadamente.

- El tiempo de recuperación de la inversión para optimizar el consumo de energía utilizando led será de:

$$\text{Tiempo de recuperación} = \frac{5\,336,7}{176} = 30,32 \text{ meses}$$

La inversión se recuperaría en 2 años, 6 meses y 11 días aproximadamente.

Al comparar las opciones de optimización del consumo energético se observa que la opción más viable es la utilización de iluminación de tipo T8.

4. FASE DE DOCENCIA. PLAN DE CAPACITACIÓN

El desarrollo de la fase tuvo lugar en la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA, con ayuda del personal que labora dentro de la unidad y coordinador de SIGSA.

La capacitación es esencial para el desarrollo de las habilidades y ser más competitivo y más demandante, para esto se necesita de tecnología, calidad, eficiencia; lo más importante es tener al personal capacitado.

4.1. Diagnóstico de necesidades de capacitación

Al realizar el diagnóstico por medio de entrevistas no estructuradas al personal de la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA, se determinó que se interesaban por el tema de herramientas de ingeniería del software y la documentación de los procedimientos actuales desarrollados en la unidad.

Con el fin de satisfacer las necesidades de capacitación, se estableció un plan con el jefe de la Unidad de Desarrollo de Sistemas, que comprendiera la enseñanza de los procedimientos desarrollados, junto con los temas relacionados con las herramientas de ingeniería del software.

- Desarrollo a partir de modelos
- Desarrollo distribuido, métodos ágiles
- Arquitectura de software
- Software libre
- Plan de pruebas y casos de prueba
- Control de versiones o administración de la configuración del software

- Metodologías de desarrollo de software
- Documentación de procedimientos

Se presentó el diagnóstico de la necesidad de capacitación a la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA como se muestra en la figura 99.

Figura 99. Diagnóstico de la necesidad de capacitación

The figure consists of four presentation slides arranged in a 2x2 grid. Each slide features the logo of the Government of Guatemala and the Ministry of Public Health and Social Assistance.

- Top Left Slide:** Titled "Sistema de Información Gerencial en Salud (SIGSA)" and "Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social". It includes the logos of the Government of Guatemala and the Ministry of Public Health and Social Assistance.
- Top Right Slide:** Titled "Unidad de Desarrollo del Sistema de Información". It contains a bullet point: "Unidad responsable del desarrollo y mantenimiento de los subsistemas de información, de acuerdo a las políticas y planes del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social."
- Bottom Left Slide:** Titled "La información se encuentra dispersa y en forma diferente". It features a diagram with three interlocking gears. The top gear is labeled "Papeles de trabajo y documentación de sistemas", the middle gear is "Hardware, software y servicios de", and the bottom gear is "Datos de SIGSA adicionales". Surrounding the gears are icons for a laptop, mobile phones, a server tower, and a CD-ROM.
- Bottom Right Slide:** Titled "La información puede ser". It lists the following characteristics of information:
 - Creada
 - Poseída (es un activo)
 - Almacenada
 - Procesada
 - Transmitida/comunicada
 - Usada (para propósito correcto/incorrecto)
 - Modificada o corrupta
 - Compartida o divulgada (correcta/incorrecta)
 - Destruída o perdida
 - Robada
 - Controlada, asegurada y protegida a través de toda su existencia

Continuación de la figura 99.

Documentación es parte fundamental de la planificación

- Una buena documentación ayudará a organizar las tareas, las responsabilidades de cada miembro del equipo y las fechas clave, evitando así malentendidos, retrasos y descoordinación.



- Los proyectos mal planificados y documentados suelen generar fricciones entre los miembros y mensajes del estilo: 'Como es posible que no lo sepa', 'Es de cajón', 'Era obvio'. Todo debe estar especificado hasta el último detalle.



Entonces, ¿cómo aseguramos nuestras aplicaciones informáticas ?



Evaluación de Riesgos

- Se debe identificar, cuantificar y priorizar los riesgos de seguridad de la información en función de criterios definidos para la aceptación del riesgo y los objetivos relevantes para la organización
- Los resultados deben guiar y determinar la acción adecuada de gestión y las prioridades de la gestión de riesgos y de la aplicación de los controles seleccionados para proteger contra estos riesgos



Inventario de Procesos y Activos

- Se debe desarrollar y mantener un inventario de todos los activos de información importantes, registrando los detalles tales como :
- Tipo de activo
- Formato (es decir, software, físico / impresos, servicios, personas, activos intangibles)
- Ubicación
- Copia de seguridad de la información
- Información de licencia
- Valor



Control de Versiones

- Los documentos sobre los proyectos son susceptibles de variar a largo o tiempo conforme van apareciendo contingencias y el proyecto evoluciona.



Fuente: elaboración propia.

4.2. Planificación de capacitaciones

Con base en el diagnóstico se seleccionaron los temas que se fortalecerán con las capacitaciones para el personal de la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA; se debe realizar la programación de actividades tomando en cuenta los requerimientos de producción; es muy importante que todo el personal reciba las capacitaciones y se respete el cronograma y las capacitaciones planificadas con antelación para evitar que haya personal que se quede sin recibirlas.

El plan de capacitación es una acción planificada cuyo propósito general es preparar e integrar al recurso humano en el proceso productivo, mediante la entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actividades necesarias para el mejor desempeño en el puesto de trabajo.

Los temas, los recursos, el lugar, el tipo de capacitación y las fechas propuestas para la capacitación se muestra a continuación ver tabla XLI

- Recursos necesarios: computadora portátil, cañonera, bocinas, micrófonos, pizarrón, marcadores.
- El tipo de capacitación será realizada en los salones de DECAP (Departamento de Capacitación de la Dirección de Recursos Humanos) del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, con recurso económico de este ministerio.
- Los temas de capacitación tienen relación sobre el entorno de la ingeniería de software, entender la importancia del análisis de requerimientos, las actividades del proceso, el modelado de casos de

uso (según el estándar UML) y procedimientos en la Unidad de Desarrollo de Sistemas. Para la capacitación de ingeniería de software se contó con la colaboración del Ingeniero Eldin Hiram Bendfeldt Reyes colegiado 14858, egresado de la Universidad Mariano Gálvez.

Tabla XLI. **Programación de capacitación propuesta**

Temas	Actividades	Duración	Responsable
Desarrollo distribuido, métodos ágiles	Metodologías ágiles y el desarrollo distribuido	2 horas	Ingeniero Eldin Bendfeldt
	Principales metodologías ágiles.	2 horas	
	Metodología Scrum	1 hora	
	Metodología Kanban	1 hora	
	Metodología XP	1 hora	
	Metodología RUP (<i>rational unified process</i>)	1 hora	
	Limitaciones	1 hora	
Arquitectura de software	Arquitectura de software	2 horas	Ingeniero Eldin Bendfeldt
	Especificación de requerimiento del sistema	2 horas	
	Patrón de arquitectura de software	2 horas	
	Arquitectura por capas	2 horas	
	Arquitectura de tres niveles	2 horas	

Continuación de la tabla XLI.

Temas	Actividades	Duración	Responsable
Control de versiones o administración de la configuración del software	Conceptos básicos.	2 horas	Ingeniero Eldin Bendfeldt
	Estrategias de versionamiento.	2 horas	
	Versionamiento y testing	2 horas	
Metodologías de desarrollo de software	Método, metodología.	3 horas	Ingeniero Eldin Bendfeldt
	Metodologías de desarrollo de software.	2 horas	
	Vida del software	2 horas	
Documentación de procedimientos	Herramientas técnicas	2 horas	Epesista
	Procedimientos actuales.	2 horas	
Trello	Trello	1 hora	Epesista
	Para qué sirve	1 hora	
	Para quién es esta herramienta	1 hora	
	Como funciona	1 hora	

Fuente: elaboración propia.

Se realizó un cronograma de las capacitaciones tomando en cuenta la disponibilidad de tiempo del Ingeniero Bendfeldt para dar su enseñanza en los temas de interés durante los meses descritos. La figura 100 muestra el cronograma de las capacitaciones.

Figura 100. Cronograma de actividades

No	Tema	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Octubre	Nov	Dic
		5-12	2-16	1-15	5-19	3-17	7-21	5-19	2-16	6-20	4-18	1-15	6-13
1	Puntualidad en el trabajo	■											
2	Desarrollo distribuido, métodos ágiles		■	■									
3	Arquitectura de software				■	■							
4	Control de versiones o administración de la configuración del software						■	■					
5	Metodologías de desarrollo de software								■	■			
6	Documentación de procedimientos										■	■	
7	Trello											■	■

Fuente: elaboración propia.

Los temas para capacitar fueron:

- Desarrollo distribuido, métodos ágiles: es un tema polémico cuando se habla de metodología ágiles es el uso de la documentación. Aunque el manifiesto ágil no rechaza el que se documente en los proyectos, se antepone muchas cosas frente a documentar, y muchos proyectos han interpretado esto como que, en un proyecto ágil, no se debe escribir ningún documento. Y esto es un error, y muchos proyectos, con los años, han sufrido mucho este problema. Uno de los retos de *Scrum*, y de las metodologías ágiles, en general, es cómo se puede aplicar en equipos distribuidos.
- Arquitectura de software: incluye los aspectos estáticos y dinámicos más significativos del software que se desea crear. La arquitectura de software es “una descripción de los subsistemas y los componentes de

un sistema informático y las relaciones entre ellos”.²⁴ La arquitectura de software a utilizar para desarrollar un producto software se define en la fase de elaboración, para comprender mejor el sistema, organizar su desarrollo del mismo, fomentar la reutilización y hacer evolucionar el sistema.

- Control de versiones: actualmente no se cuenta con el control de código fuente el cual provoca demasiados problemas para el cambio de una tarea en especial. El control de versiones es un sistema que registra los cambios realizados sobre un archivo o conjunto de archivos a lo largo del tiempo, de modo que se pueda recuperar versiones específicas más adelante.
- Metodologías de desarrollo software: consiste principalmente en hacer uso de diversas herramientas, técnicas, métodos y modelos para el desarrollo. Regularmente este tipo de metodología tiene la necesidad de venir documentadas, para que los programadores que están adentro de la planeación del proyecto comprendan perfectamente la metodología y en algunos casos el ciclo de vida del software que se pretende seguir.
- Documentación de procedimientos: son herramientas técnicas de fácil acceso para el personal de la empresa, de esta forma pueden estar bien informados de los procedimientos a seguir en una situación dada. Se debe mantener actualizados los procedimientos, puesto que su utilidad se ve reflejada en la veracidad de la información que contiene.
- “Trello: es un gestor de tareas que permite el trabajo de forma colaborativa mediante tableros (*board*) compuestos de columnas

²⁴ PRESSMAN, Robert. *Ingeniería del software*. p. 10, 83.

(llamadas listas) que representan distintos estados. Se base en el método de *Kanban* para gestión de proyectos, con tarjetas que viajan por diferentes listas en función de su estado.”²⁵

4.3. Resultados de la capacitación

Al iniciar y finalizar cada capacitación se indicó al personal que podían hacer preguntas sobre el tema y discutir, para hallar respuesta que aclararan e ilustraran qué hacer en determinada situación de trabajo. También, se abrió un espacio durante la capacitación para hacer aportes relacionados al tema que complementaron la información adquirida.

El ingeniero Eldin Hiram Bendfeldt Reyes que pertenece a la Unidad de Desarrollo de Sistemas apoyo en la capacitación de ingeniería de software. Se llevó el control de listado de asistencia en la cual se pudo conocer que cantidad de empleados están capacitados en los temas tratados (véase anexo 1).

Los temas dados en la capacitación fueron los siguientes:

- Desarrollo distribuido, métodos ágiles: utilizar procesos ágiles permite ahorrar tanto tiempo como costes. El desarrollo ágil trabaja de un modo más eficiente y rápido que otras metodologías.
- Arquitectura de software: implementar una arquitectura ayuda a entender mejor de que trata el software y el dominio de las aplicaciones.

²⁵ Prezi. <https://prezi.com/dfbp0gxdx-b9/que-es-trello/>. Consulta: 25 de junio de 2017.

- Control de versiones: se integra la herramienta Subversión, para gestionar ágilmente los cambios en el código fuente de los programas y poder revertirlos.
- Metodologías de desarrollo software: la incorporación de las metodologías hace cierto énfasis al entorno en el cual se plantea y estructura el desarrollo de un sistema.
- Documentación de procedimientos: facilitan el aprendizaje de los empleados sin experiencia en su campo de trabajo, se ha enseñado la importancia de consultarlos antes de iniciar una operación que es nueva para el empleado.
- Trello: se incorpora la funcionalidad de Trello para la gestión de las diferentes aplicaciones que hace que la colaboración sea sencilla y divertida, como se puede ver en la figura 101.

Figura 101. **Tablero trello**



Fuente: elaboración propia.

4.4. Costo de la capacitación

Se determinaron los costos relacionados al desarrollo de las capacitaciones, los cuales no pueden ser cubiertos por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social ya que no cuenta con presupuesto.

A continuación, se describe los costos estimados para el desarrollar las capacitaciones son datos a conocer en la tabla XLII.

Tabla XLII. Costo de la capacitación

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Capacitación de ingeniería de software	5	700,00	3 500,00
Capacitación de herramientas	1	400,00	400,00
Resma papel	3	40,00	120,00
Impresión/tinta	1200	0,15	180,00
Bolígrafos	10	3,00	30,00
Salón para capacitación	1	2 000,00	2 000,00
Sillas	10	50,00	500,00
Costo total			6 730,00

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

1. A través del análisis realizado con el diagrama causa efecto (Ishikawa), se determinó que la carencia de la documentación de los procedimientos de la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA afecta al desempeño del personal y al cliente o usuario final, presentando un pobre conocimiento del proceso a seguir para el adecuado uso de la aplicación informática.
2. Derivado del análisis, se determinaron los procesos a documentar y se realizaron las actividades necesarias para documentar los procedimientos, flujogramas y formatos; tomando como base la metodología, formatos y estructuras definida por la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA.
3. La documentación de los procedimientos de la Unidad de Desarrollo de Sistemas de las diferentes aplicaciones se realizó para que sirva de orientación al personal que labora en SIGSA y agilizar el proceso de cambios a una aplicación informática.
4. La documentación de los procesos se llevó a cabo con la colaboración del personal involucrado con su inducción y validación; se obtuvieron los documentos en versiones finales contando así con una base para el sistema documental de la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA.
5. Con ayuda de las capacitaciones brindadas, los trabajadores se involucraron cada vez más en el desarrollo de la documentación. Los

conocimientos adquiridos por los trabajadores de la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA en la fase enseñanza-aprendizaje sobre las diferentes herramientas de UML contribuyó a evidenciar la necesidad de capacitación constante para el mejor desempeño

6. La sustitución de los actuales tubos fluorescentes tipo T12 por tubos fluorescentes tipo T8 o tipo led, reducirían el costo de kWh aproximadamente en un 42 % en la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA.
7. El plan de ahorro de energía eléctrica que se llevó a cabo en la Unidad de Desarrollo de Sistemas consistió en determinar las medidas a tomar y los hábitos a corregir para disminuir el consumo energético.

RECOMENDACIONES

1. Actualizar la documentación por lo menos una vez al año para tener una mayor efectividad con el propósito de brindar una herramienta de ayuda a cada cliente o usuario final.
2. La Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA debe solicitar al coordinador general del SIGSA la aprobación de los procedimientos de trabajo documentados para los empleados del área de la Unidad de Desarrollo de Sistemas. De esta forma se evitarán los problemas de dualidad, ejecución incorrecta de procedimientos y falta de herramientas adecuadas para la supervisión de labores.
3. Las autoridades junto con los jefes de unidades del SIGSA deben velar por la implementación y el cumplimiento del uso de procedimientos de trabajo documentados. Esto evitará la resistencia al cambio, orientar al trabajador para un mejor desarrollo y desenvolvimiento en los procesos y actividades realizadas dentro del SIGSA.
4. Los empleados de la Unidad de Desarrollo de Sistemas deben cumplir con la utilización de los procedimientos de trabajo, debido a que de esta forma contribuyen a mejorar la supervisión y evaluación del desempeño. De esta manera podrá ser medido cualitativa y cuantitativamente, también, favorecerá el desempeño de sus labores, de su desenvolvimiento y, por ende, del SIGSA.

5. Aunque la tecnología led promete un menor consumo y ser más amigable con el ambiente, sigue siendo relativamente nueva y a la vez costosa en el país; el reemplazar los tubos fluorescentes T12 por T8, mientras la tecnología led puede ser una mejor opción; pero quedará a discreción del coordinador del SIGSA esta elección si se toma en cuenta la propuesta presentada.

6. El jefe de la Unidad de Desarrollo de Sistemas del SIGSA debe incluir en su planificación anual capacitaciones sobre temas relacionados de nuevos softwares y herramientas UML para incentivar al personal operativo ya que es clave para una implementación adecuada de nuevos softwares.

BIBLIOGRAFÍA

1. CAÑAS M, John Jarion. *Guía metodológica para la implementación de un sistema integrado de gestión de calidad*. Trabajo de graduación Ing. Industrial. Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia: Medellín, 2005. 86 p.
2. FITZGERALD, Jerry. *Fundamentos de análisis de sistemas*. México: CECSA, 1989. 558 p.
3. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS). *Ahorro y eficiencia energética*. [en línea]. <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=2207>. [Consulta: 15 de marzo de 2017].
4. LANDERA GARCIA, Liliana. *Proyecto para el ahorro de energía*. [en línea]. <https://www.monografias.com/trabajos55/ahorro-de-energia/ahorro-de-energia2.shtml#ixzz4YUQ3yDHK>. [Consulta: 12 de abril de 2017].
5. Línea Verde Ceuta. *Buenas prácticas sobre la energía*. [en línea]. <http://www.lineaverdeceutatrace.com/lv/guias-buenas-practicas-ambientales/energia/cuales-son-las-consecuencias-del-malgasto-de-energia.asp>. [Consulta: 15 de abril de 2017].
6. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Lineamientos Técnicos Campaña Nacional de Vacunación SPR OPV*. Guatemala:

Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud, 2013. 70 p.

7. _____ . *Acerca del MSPAS*. [en línea]. <http://www.mspas.gob.gt/index.php/institucional/acerca-del-mspas>. [Consulta: 7 de febrero de 2017].
8. _____ . *Historia del MSPAS*. [en línea]. <http://www.mspas.gob.gt/images/files/acercadelmspas/historiadelMSPAS.pdf>. [Consulta: 7 de febrero de 2017].
9. _____ . *Políticas del MSPAS*. [en línea]. <http://www.mspas.gob.gt/index.php/en/politicas.html>. [Consulta: 7 de febrero de 2017].
10. Organización de las Naciones Unidas. *Declaración de la conferencia de las naciones unidas sobre el medio ambiente humano*. [en línea]. <http://www.prodiversitas.bioetica.org/doc89.htm>. [Consulta: 18 de abril de 2017.]
11. PRESSMAN, Roger S. *Ingeniería del software*. 7a ed. México: Mc Graw Hill, 1993. 805 p.
12. República de El Salvador en la América Central. *Manual de recomendaciones para el uso eficiente de la energía en el gobierno central*. El Salvador, 2011. 12 p.

13. Sistema de Información Gerencial en Salud. *Acuerdo Ministerial 192-2015*. [en línea]. <http://sigsa.mspas.gob.gt/> [Consulta: 10 de febrero de 2017].
14. _____ . *Visión, Misión*. [en línea]. <<http://sigsa.mspas.gob.gt/>> [Consulta: 10 de febrero de 2017.]
15. UNE-ISO 15489-1. *Información y documentación – Gestión de documentos – Parte I Generalidades*. España: AENOR, 2006. 25 p.
16. Universidad Pontificia Bolivariana. *Guía para la documentación de los procesos*. Bolivia: Sección Bucaramanga, 2013. 44 p.
17. WWF España. *Guía de ahorro y eficiencias energéticas en oficinas*. España: Creará Consultores S.L. y Evangeline Nucete WWF España, 2008. 132 p.

APÉNDICE

Apéndice 1. Listado de asistencia

	LISTADO DE ASISTENCIA			
FECHA:	_____			
TEMA:	_____			
UNIDAD:	_____			
No.	Nombre Completo	Puesto	Correo Electrónico	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
Firma Instructor: _____				

Fuente: elaboración propia.

