



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
COMISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE POSTGRADO EN GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN Y
DESARROLLO
DOCTORADO EN GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

CONSTRUCTO TEÓRICO-TECNOLÓGICO PARA EL GOBIERNO ELECTRÓNICO EN VENEZUELA

Tesis Doctoral presentada ante la
Universidad Central de Venezuela
como requisito parcial para optar al Título de
Doctora en Gestión de Investigación y Desarrollo

Autor: MSc. MIXAIDA LOURDES DELGADO SEIDEL
Tutor: Dr. JORGE LARA MESA

Caracas, Septiembre de 2014



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
COMISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE POSTGRADO EN GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN Y
DESARROLLO
DOCTORADO EN GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

CONSTRUCTO TEÓRICO-TECNOLÓGICO PARA EL GOBIERNO ELECTRÓNICO EN VENEZUELA

TESIS DOCTORAL ADSCRITA A LA LINEA DE INVESTIGACIÓN
“SOFTWARE LIBRE” DE LA UNEXPO

MSc. Ing. Mixaida L. Delgado Seidel
Profesora Ordinaria UNEXPO-Caracas
Categoría Agregado
Coord. Línea de Investigación UNEXPO
“Software Libre”
Investigadora nivel B, acreditada PEII

Caracas, Septiembre de 2014

Aprobada en nombre de la Universidad Central de Venezuela por el siguiente Jurado Examinador:

Dra. María Carolina Blanco
de Pierantoni

Dra. Concettina Di Vasta

Dr. Elio Esqueda

Dr. Carlos Zavarce



Dr. Jorge Lara Mesa
Coordinador - Tutor

CONSTRUCTO TEÓRICO TECNOLÓGICO PARA EL GOBIERNO ELECTRÓNICO EN VENEZUELA

Autor: MSc. MIXAIDA LOURDES DELGADO SEIDEL

Tutor: Dr. JORGE LARA MESA

RESUMEN

Las acciones orientadas al desarrollo del Gobierno Electrónico en Venezuela, durante la última década por parte del gobierno nacional, han demostrado ser insuficientes para optimizar su relación con el ciudadano, esto puede notarse, en los Informes sobre Gobierno Electrónico de la Organización de Naciones Unidas. Así mismo, el vertiginoso crecimiento de las aplicaciones tecnológicas que de manera aislada son puestas en funcionamiento por las instituciones gubernamentales, incorporan nuevas variables que ocasionan dificultades para su interacción con el ciudadano, obstaculizando trámites en lugar de agilizarlos contradiciendo la esencia del Gobierno Electrónico. Existe la posibilidad de que el enfoque teórico jerárquico utilizado en el desarrollo de soluciones, esté ocasionando esta problemática, ya que dichas soluciones no priorizan las necesidades reales de información y data, del gobierno nacional venezolano, ni de sus ciudadanos. El enfoque es metodológico de tipo cuantitativo, la investigación es descriptiva, con un diseño no experimental. Con esta tesis se logra: diagnosticar los requerimientos teóricos-tecnológicos para mejorar la situación de Gobierno Electrónico en Venezuela, y en base a ellos, definir los cambios necesarios para desarrollarlo mediante el diseño de un constructo producto de la formulación de una nueva teoría, planteado como alternativa tecnológica de solución.

Palabras claves: Formulación de Teoría, Gobierno Electrónico, Software Gubernamental.

AGRADECIMIENTO

A Jehová, el dios que tiene nombre y en quien puedo creer.

A mi hijo Manuel, por su amor, paciencia y sabiduría, el tiempo que me regaló para este logro es invaluable.

A Manuel Castillo Guilarte, por estar siempre ahí, al alcance de mi mano.

A mi familia, quienes indudablemente apuestan a mi éxito.

A mi tutor Dr. Jorge Lara, por su apoyo y confianza.

A la Universidad Central de Venezuela, por permitirme vencer las sombras.

A los Profesores del Doctorado, que de alguna forma contribuyeron a mejorar este trabajo.

A la UNEXPO, por ser el inicio de mi camino académico.

DEDICATORIA

A mi hijo Manuel, como prueba de que todo es posible con esfuerzo y voluntad, siempre Dios concederá la victoria a la constancia.

A quienes quieran hacer camino, sólo se hace camino al andar.

INDICE DE CONTENIDO

	Página
RESUMEN.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
INDICE DE CONTENIDO.....	vii
INDICE DE TABLAS.....	x
INDICE DE FIGURAS.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULOS	
I. DELIMITACION DEL OBJETO DE ESTUDIO	
1.1 Formulación del problema.....	3
1.2 Objetivos de la Investigación.....	21
1.2.1 Objetivo General.....	21
1.2.2 Objetivos Específicos.....	21
1.3 Justificación.....	22
1.4 Motivaciones.....	29
II. FUNDAMENTACION TEÓRICA	
2.1 Antecedentes del Objeto de Estudio.....	30
2.2 Bases Teóricas.....	34
2.3 Contexto Teórico.....	37
2.4 Teoría General de Sistemas.....	42
2.5 Arquitectura del Procesador de Datos.....	53
2.6 Estructura Lógica de Programación.....	59
2.7 Paradigmas de Programación.....	63
2.8 Gobierno Electrónico.....	66
2.8.1 Políticas y Planes Nacionales.....	66
2.8.2 Propuesta conceptual de Gobierno Electrónico.....	69
2.8.3 Propuesta de modificaciones teóricas.....	73

III. MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Tipo de Investigación.....	78
3.2 Diseño de la Investigación.....	80
3.3 Método Aplicado.....	82
3.4 Población y Muestra.....	84
3.5 Técnicas de Recolección de Información.....	87
3.6 Instrumento de Recolección de Datos.....	89
3.7 Etapas de la Investigación.....	94
3.7.1 Etapa de Diagnóstico.....	95
3.7.2 Etapa de Revisión Documental.....	96
3.7.3 Etapa de Construcción y Validación de instrumentos...	97
3.7.4 Aplicación de instrumento.....	98
3.7.5 Análisis e interpretación de los resultados.....	99
3.7.6 Diseño.....	101
3.7.7 Conclusiones y recomendaciones.....	102
IV. RESULTADOS	103
4.1 Análisis de resultados.....	104
V. CONSTRUCTO TEÓRICO-TECNOLÓGICO PARA EL GOBIERNO ELECTRÓNICO EN VENEZUELA	
5.1 Criterios para el Diseño del Constructo.....	125
5.2 Propuesta “A”.....	127
5.3 Propuesta “B”	131
5.3.1 Descripción del funcionamiento.....	134
5.4 Propuesta “C”.....	141
5.5 Selección de la Propuesta para el constructo.....	145
5.6 Contexto del Constructo.....	150
5.7 Características.....	153
5.8 Descripción Estructural.....	156
5.8.1 Estructura tecnológica.....	156
5.8.2 Estructura lógica.....	157
5.8.3 Estructura interna.....	157

5.9 Funcionamiento General.....	160
5.10 Elementos de la Propuesta.....	162
5.10.1 Usuario.....	163
5.10.2 Módulos del constructo.....	167
5.10.3 Relaciones entre elementos.....	172
5.11 Etapas del Funcionamiento del Constructo.....	179
5.11.1 Etapas Usuario No Registrado.....	182
5.11.2 Etapas Funcionamiento Normal.....	184
5.11.3 Etapas Funcionamiento Emergencia.....	186
5.12 Procesos del Constructo.....	187
5.12.1 Verificación de la identidad.....	187
5.12.2 Construcción automática del Portal Dinámico.....	202
5.13 Formulación de la “Teoría del Aro de Convergencia”.....	211
5.13.1 Principales Axiomas.....	215
5.14 Módulos Principales del Aro de Convergencia.....	219
5.14.1 Módulo de identificación de usuario.....	219
5.14.2 Módulo de Búsquedas.....	221
5.14.3 Módulo de Diseño de Sistemas.....	222
5.14.4 Módulo de Predicción de Búsquedas.....	223
5.14.5 Módulo de Control de Accesos.....	223
5.15 Ventajas que aporta el constructo.....	225
5.16 Alcances y limitaciones del constructo.....	232
 CONCLUSIONES.....	 233
 RECOMENDACIONES.....	 235
 BIBLIOGRAFÍA.....	 236
 ANEXOS	
A.- Instrumento aplicado.....	241
B.- Validación del experto.....	248

INDICE DE TABLAS

Tabla	Descripción de tabla	Pág.
N°1	Desarrollo del Gobierno Electrónico en Latinoamérica, 2010.....	4
N°2	Desarrollo del Gobierno Electrónico en Latinoamérica, 2012.....	5
N°3	Población objeto de estudio.....	85
N° 4	Muestra del objeto de estudio.....	86
N° 5	Operacionalización de las variables.....	91
N° 6	Proceso de interacción del ciudadano.....	104
N° 7	Prioridad de atención de necesidades al desarrollar programas.....	105
N° 8	Evaluación de acción gubernamental.....	106
N° 9	Confiabilidad de puntaje obtenido en ONU.....	107
N° 10	Lógica utilizada en software.....	108
N° 11	Adquisición de hardware.....	109
N° 12	Uso de fundamentos conceptuales.....	110
N° 13	Jerarquía de la finalidad del desarrollo.....	111
N° 14	Seguridad de la data ciudadana.....	112
N° 15	Facilidad para interactuar con gobierno.....	113
N° 16	Seguimiento a trámites gubernamentales.....	114
N° 17	Correspondencia Proyectos Nacionales y Gobierno Electrónico.....	115
N° 18	Control de datos gubernamentales de los ciudadanos.....	116

N° 19	Capacidad de trabajo de herramientas software libre.....	117
N° 20	Capacidad del recurso humano.....	118
N° 21	Resistencia al cambio del ciudadano.....	119
N° 22	Disponibilidad económica gubernamental.....	120
N° 23	Relación costo beneficio.....	121
N° 24	Interfaz gráfica del ciudadano.....	122
N° 25	Seguridad mediante control a Base de Datos.....	123
N° 26	Nuevos procesos tecnológicos.....	124
N° 27	Array: Perfil-Oficio.....	208
N° 28	Tabla de Base de Datos: Oficio.....	209

INDICE DE FIGURAS

Figura	Descripción de figura	Página
N° 1	Situación de requerimientos para plataforma tecnológica gubernamental actual.....	8
N° 2	Funcionamiento del Sistema Tecnológico Nacional de Información Actual.....	11
N° 3	Pantalla de acceso al sistema en línea del SENIAT.....	12
N° 4	Pantalla de acceso al sistema SAIME. Solicitud de pasaporte.....	12
N° 5	Dependencia de buscadores foráneos.....	13
N° 6	Páginas de dependencias gubernamentales.....	14
N° 7	Resultados obtenidos por el Plan de Interoperabilidad 2012.....	17
N° 8	Pirámide jerárquica de prioridad de atención en el desarrollo de software.....	19
N° 9	Principales fundamentos teóricos para el diseño del constructo.....	37
N° 10	Diagrama de Procesos Sinérgicos entre Entidades.....	50
N° 11	Pirámide jerárquica invertida de requerimientos prioritarios en el desarrollo de software en Venezuela.....	76
N° 12	Inversión de la relación jerárquica de prioridades en las necesidades para el desarrollo de software.....	77
N° 13	Funcionamiento General Propuesta “A”.....	127

N° 14	Propuesta A: Estructuras de Bases de Datos Institucionales.....	129
N° 15	Funcionamiento General Propuesta “B”.....	131
N° 16	Prototipo de Intercambio Pasivo.....	135
N° 17	Diagrama de Flujo Lógico. Prototipo para Intercambio Pasivo.....	138
N° 18	Funcionamiento General del Constructo.....	160
N° 19	Algunos servicios requeridos por el ciudadano.....	166
N° 20	Módulos del constructo.....	168
N° 21	Relaciones entre usuarios y Bases de Datos.....	174
N° 22	Procesos Usuario-Sistema.....	175
N° 23	Procesos Institución-Institución.....	177
N° 24	Diagrama de Flujo Funcionamiento General.....	179
N° 25	Activación del proceso de verificación de identidad.....	188
N° 26	Datos proporcionados por las Bases de Datos primarias...	195
N° 27	Tipos de Portal Dinámico Individual.....	205
N° 28	Teoría del Aro de Convergencia.....	212
N° 29	Funcionamiento de un Portal gubernamental común.....	213
N° 30	Módulos Principales del Aro de Convergencia.....	219

INTRODUCCIÓN

La realidad tecnológica nacional venezolana en cuanto a la utilización de innovaciones al servicio de las relaciones administrativas y de prestación de servicios entre el binomio ciudadano-gobierno, no se muestra consecuente con la multiplicidad de esfuerzos que han venido desarrollando, desde hace más de una década.

El posicionamiento en la escalas de medición que algunas organizaciones de carácter internacional, efectúan en forma periódica para evaluar los niveles de utilización de herramientas tecnológicas por parte de los gobiernos para el servicio a sus ciudadanos, representan la incoherencia entre los esfuerzos realizados y los resultados obtenidos, por parte del gobierno nacional venezolano.

Esto ha hecho necesaria la revisión y el análisis de los principales elementos, que pudieran estar interfiriendo en el mejoramiento del desempeño tecnológico gubernamental venezolano.

El documento es producto del proceso investigativo relacionado con la problemática del desarrollo del Gobierno Electrónico en Venezuela, y se distribuye de la siguiente manera:

En el capítulo I, se tratan los aspectos relacionados con la delimitación del problema, las causas que generaron la investigación, las finalidades de efectuar el trabajo, así como su justificación y necesidad de desarrollarlo, conjuntamente con las motivaciones particulares del investigador, para llevar a cabo dicha investigación.

En el capítulo II, se describen las principales teorías y fundamentos teóricos que permitieron sustentar el desarrollo de la propuesta planteada; y en el capítulo III, se caracteriza la investigación, su enfoque y métodos aplicados para conseguir los objetivos inicialmente propuestos.

El capítulo IV, presenta los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de recolección de información, en función de las variables establecidas como definitorias para la construcción tecnológica.

El capítulo V, detalla los elementos del constructo, característicos y diferenciadores, que permiten establecer el carácter innovador de su diseño, definiendo las perspectivas, que no habían sido consideradas previamente para desarrollar Gobierno Electrónico.

CAPITULO I

DELIMITACION DEL OBJETO DE ESTUDIO

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Desde hace más de una década en Venezuela, el gobierno central se encuentra estableciendo múltiples lineamientos dirigidos al mejoramiento de las condiciones de uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, por parte de la población, para lo que se han creado diversos planes que hacen extensivos sus beneficios a una mayor cantidad de ciudadanos, mediante el aumento de la accesibilidad a la información gubernamental y facilitando la prestación de servicios desde el Estado Nacional.

El apoyo a la implantación de mejoras tecnológicas dentro de los procesos gubernamentales que requiere el ciudadano común en Venezuela, se ha ido fortalecido de manera continua y permanente de diversas formas, siendo la más relevante el respaldo de multiplicidad de leyes y decretos con este fin.

Sin embargo, y a pesar de los importantes esfuerzos relacionados con el Gobierno Electrónico en nuestro país, no se ha alcanzado un objetivo fundamental como su incorporación a los procesos globalizados inherentes al uso y aplicación de las herramientas tecnológicas, en beneficio de la relación Estado-ciudadano, mediante la modernización de gestiones debido a la incorporación y uso de las tecnologías de información, todo ello, a pesar de que los análisis internacionales han flexibilizado y adecuado el estudio de las variables consideradas en sus evaluaciones.

Los resultados obtenidos de la aplicación cada dos años, de la encuesta que para la medición de los niveles de desarrollo de Gobierno Electrónico, hace la Organización de Naciones Unidas¹ indican el descenso de ocho (8) puestos de Venezuela en el años 2010 dentro del ranking latinoamericano, tal y como se muestra en la Tabla N°1.

Tabla N°1.-

Desarrollo del Gobierno Electrónico en Latinoamérica, 2010.

Country	E-government development index value		World e-government development ranking	
	2010	2008	2010	2008
Colombia	0.6125	0.5317	31	52
Chile	0.6014	0.5819	34	40
Uruguay	0.5848	0.5645	36	48
Argentina	0.5467	0.5844	48	39
Brazil	0.5006	0.5679	61	45
Peru	0.4923	0.5252	63	55
Venezuela	0.4774	0.5095	70	62
Ecuador	0.4322	0.4840	95	75
Bolivia	0.4280	0.4867	98	72
Paraguay	0.4243	0.4654	101	88
Guyana	0.4140	0.4375	106	97
Suriname	0.3283	0.3472	127	123
Sub-regional average	0.4869	0.5072		
World average	0.4406	0.4514		

Fuente: Organización de Naciones Unidas

¹ Organización de Naciones Unidas (2010). United Nations E-Government Survey 2010. Leveraging e-government at a time of financial and economic crisis. UN Publishing Section, New York, p. 67.

Desde el año 2010, el Estado venezolano ha incrementado sus esfuerzos por retomar mejores posiciones en el desarrollo de Gobierno Electrónico orientando sus acciones hacia la consecución de alternativas con resultados tangibles. Para ello, han ocurrido reestructuraciones administrativas dentro de los principales órganos rectores de las tecnologías en el ámbito nacional, conformándose grupos de trabajo dirigidos a la optimización del Gobierno Electrónico, lo que condujo a la implementación de terminologías similares usadas en algunos países de la región latinoamericana.

Como consecuencia de los nuevos esquemas de trabajo implantados, el informe emitido por la Organización de Naciones Unidas² indica que desde el 2010 al 2012, Venezuela sigue retrocediendo como se ve en la Tabla N°2.

Tabla N°2.-

Desarrollo del Gobierno Electrónico en Latinoamérica, 2012.

Country	E-gov. development index		World e-gov. development ranking	
	2012	2010	2012	2010
Chile	0.6769	0.6014	39	34
Colombia	0.6572	0.6125	43	31
Uruguay	0.6315	0.5848	50	36
Argentina	0.6228	0.5467	56	48
Brazil	0.6167	0.5006	59	61
Venezuela	0.5585	0.4774	71	70
Peru	0.5230	0.4923	82	63
Ecuador	0.4869	0.4322	102	95
Paraguay	0.4802	0.4243	104	101
Bolivia (Plurinational State of)	0.4658	0.4280	106	98
Guyana	0.4549	0.4140	109	106
Suriname	0.4344	0.3283	116	127
Sub Regional Average	0.5507	0.4869		
World Average	0.4882	0.4406		

Fuente: Organización de Naciones Unidas, 2012

² Organización de Naciones Unidas (2012). Estudio de las Naciones Unidas sobre Gobierno Electrónico 2012. Departamento de Economía y Asuntos Sociales. Naciones Unidas, New York, p.21.

La mínima, pero continua desmejora del desarrollo del Gobierno Electrónico en Venezuela alcanzado en dos años (2010-2012), a pesar del apoyo y esfuerzo nacional proporcionado por el sector gubernamental, pareciera encontrarse directamente relacionado con la marcada ausencia de productos tecnológicos que, dirigidos mediante los diseños de programación adecuados para ofrecerle mejores servicios a los ciudadanos, tanto de hardware como de software, se caracterizan desde la óptica de la ingeniería de software, porque:

- Impiden la búsqueda de alternativas de solución.
- No manejan de forma eficiente, ni segura, la data de los ciudadanos.
- Se mantienen alejados de la perspectiva de elementos estratégicos de desarrollo tecnológico nacional.
- No satisfacen los mecanismos de mejora y adaptación a la medición y calificación internacionales.
- Plantean diseños no ajustados a las características particulares y necesidades propias del ciudadano venezolano.
- Descargan en el ciudadano la responsabilidad de la seguridad de su información y data.
- Descargan en el ciudadano, los mecanismos de verificación de intrusiones al sistema y Bases de Datos
- Dificultan la prestación de servicios gubernamentales de calidad con rapidez.
- Ocasionan desorganización y multiplicación de la data e información.
- Impiden apoyar los procesos de toma de decisiones desde la gerencia nacional.

Aunque en la realidad nacional, existen múltiples desarrollos de infraestructuras tecnológicas disponibles para acceder a la información, la data particular y específica de los ciudadanos que efectúan trámites administrativos con el Gobierno Nacional, y utilizan sus servicios, así como la de quienes se desempeñan en cargos como funcionarios públicos, los procesos que efectúan, en ejecución y estatus de operaciones administrativas, así como la de ciudadanos beneficiados, ocupación, ubicación, participación en planes nacionales, iniciativas sociales, misiones, créditos, becas e histórico de todas ellas, e incluso la estandarización del formato usado para la cédula de identidad, entre otras, no se encuentra centralizada, es de difícil acceso y en algunos casos ni siquiera existe.

Lo dicho, es consecuencia directa de las acciones enmarcadas en el Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación³ y la reforma a la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación⁴ en el año 2001, ya que éstos instrumentos promovieron la creación de nuevas instituciones y organismos pretendiendo fortalecer los existentes e incrementar la calidad de los servicios prestados a la ciudadanía.

Con tales modificaciones asociadas a cada institución del Gobierno Venezolano, fue necesario diseñar parcial o totalmente su plataforma tecnológica de trabajo, las cuales teniendo como base estructural de desarrollo, cualquier software que cumpliera con las características del denominado Software de Código Abierto, continúan hoy sin estandarizar la estructura de información.

³ Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (2005). Ministerio de Ciencia y Tecnología de la República Bolivariana de Venezuela.

⁴ Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2001). República Bolivariana de Venezuela.

Adicionalmente, se encuentra la organización de la data contenida, el software ejecutable de programación, las estructuras jerárquicas y de bases de datos, así como su organización, haciendo que el almacenamiento y el acceso a la data difieran en cada dependencia gubernamental, no obstante los datos almacenados representen la misma información. Esto puede apreciarse en la Figura N°1.

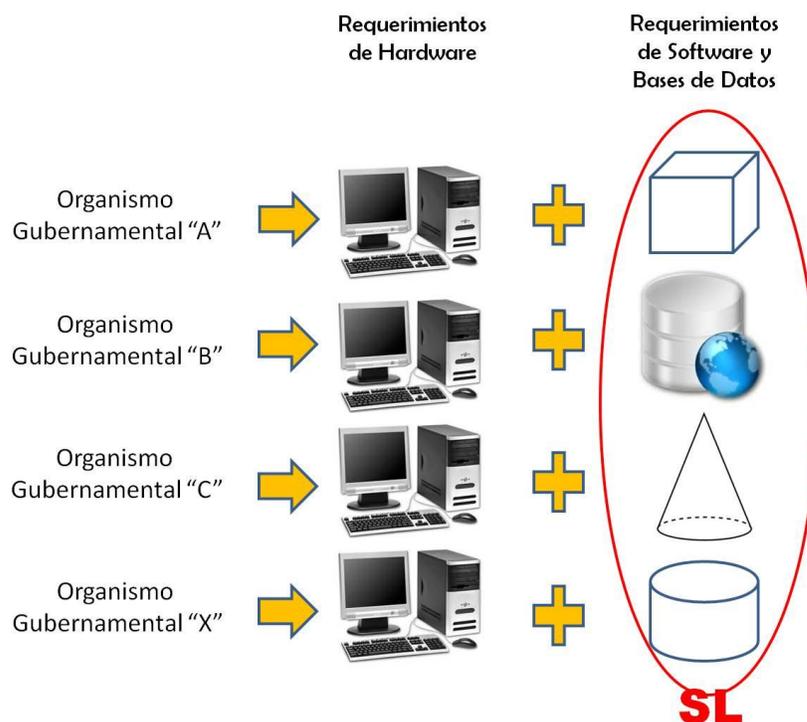


Figura N° 1.- Situación de requerimientos para plataforma tecnológica gubernamental actual.

Fuente: Elaboración propia

El gobierno nacional venezolano, consciente de dicha situación desventajosa así como de su implicación en los objetivos tecnológicos nacionales, plantea la problemática como un elemento castrador del avance en los proyectos de interoperabilidad, por lo que se ha considerado la incorporación de algunas etapas de intercambio de información y enseñanza de cada uno de los procesos tecnológicos que, de manera aislada e

independiente, desarrollan las instituciones gubernamentales venezolanas, siendo una parte de este proceso la ejecución de un plan de interoperabilidad, dentro del Marco de Interoperabilidad para el Estado Venezolano⁵ que establece cada una de las fases a desarrollar.

Sin embargo, en dicho plan no se percibe a la interoperabilidad como la posibilidad de intercambio directo de documentos entre las instituciones gubernamentales, sino que plantea el uso de un centralizador de operaciones, lo que implica la imposibilidad de que alguna institución gubernamental pueda obtener, mediante las herramientas de tecnología de manera directa, los datos ciudadanos que otra posee; tales limitaciones, indican que el nivel de necesidades prioritarias por atender con el desarrollo de aplicaciones para el Gobierno Electrónico, corresponden primeramente a las del propio gobierno y no a las del ciudadano.

Pretender intercambio de información, mediante el desarrollo de aplicaciones aisladas entre instituciones gubernamentales, pasa por la estandarización de procesos, y de estructuras de información, definiciones de data y diseño de Bases de Datos, entre otras cosas, para lograr eficiencia. Restarle importancia a detalles de diseño de software y estructuras jerárquicas de los mecanismos de almacenamiento de datos, así como de las estructuras teóricas y paradigmáticas que han venido sustentando el desarrollo e implantación de planes tecnológicos recientemente en Venezuela, implica incrementar las diferencias existentes en cuanto a la data ciudadana almacenada en las dependencias gubernamentales, ya que se continua construyendo aplicaciones independientes entre sí, incrementando

⁵ Marco de Interoperabilidad para el Estado Venezolano (2008). Centro Nacional de Tecnologías de Información, edit. Publicsol 50, C.A., Caracas.

el caos en la información manejada mediante tecnologías, desfavoreciendo el desarrollo del Gobierno Electrónico.

Es relevante considerar la dupla que estructuralmente, conforma toda construcción tecnológica, la cual consiste en una parte conceptual que rige su desempeño, en función de las teorías y fundamentos paradigmáticos aplicados para alcanzar los objetivos perseguidos, y una parte de diseño de software que determina o define de manera general su funcionamiento, todo ello con la finalidad de facilitar la comprensión de la situación que estaría ocasionando la ralentización y anulación de los avances gubernamentales para la evolución del Gobierno Electrónico en nuestro país.

Respecto a los aspectos tecnológicos del problema es menester especificar que, se percibe la redundancia de información, desperdicio de espacios en el hardware, lentitud de respuestas a los requerimientos de información ciudadana, deterioro acelerado de los equipos electrónicos y demás componentes para la comunicación, imposibilidad de acceso y búsqueda de datos específicos de una dependencia gubernamental, perjudicando a la gestión en general.

La Figura N°2, representa cómo cada ciudadano independientemente del rol que ejerce dentro de la sociedad, puede (como de hecho lo es), ser parte de uno o más sistemas de información y almacenamiento de data diferentes.

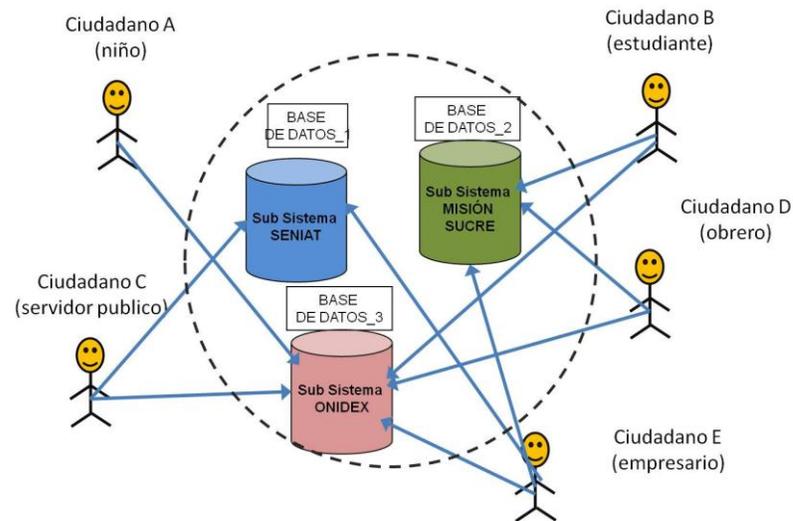


Figura N° 2.- Funcionamiento del Sistema Tecnológico Nacional de Información Actual
Fuente: Elaboración propia

Para segmentar el análisis, se toma en cuenta sólo el área tecnológica y ninguna otra. Los datos de cada ciudadano reposan en diferentes Bases de Datos organizados con estructuras distintas, lo que crea redundancia de data debido a que:

$$BD_1 \neq BD_2 \neq BD_3, \text{ siendo que,}$$

$$Data_Ciud_A \in (BD_1) = Data_Ciud_A \in (BD_2) = Data_Ciud_A \in (BD_3)$$

El funcionamiento independiente y aislado de cada sistema y plataforma tecnológica, así como de sus bases de datos, menoscaba la intencionalidad final de mejorar la calidad de la gestión de algunas dependencias. Esto se hace evidente en los procesos de definición de usuarios, contraseñas y direcciones de correos electrónicos requeridas por los sistemas en línea de cada organismo (Figuras N°3 y N°4), datos que pueden y de hecho son diferentes.

Sin embargo, el aislamiento de data e información entre sistemas tecnológicos automatizados, no sólo está presente en diferentes instituciones del gobierno venezolano, sino que incluso en una misma institución se utilizan diferentes datos para identificar a un mismo ciudadano.

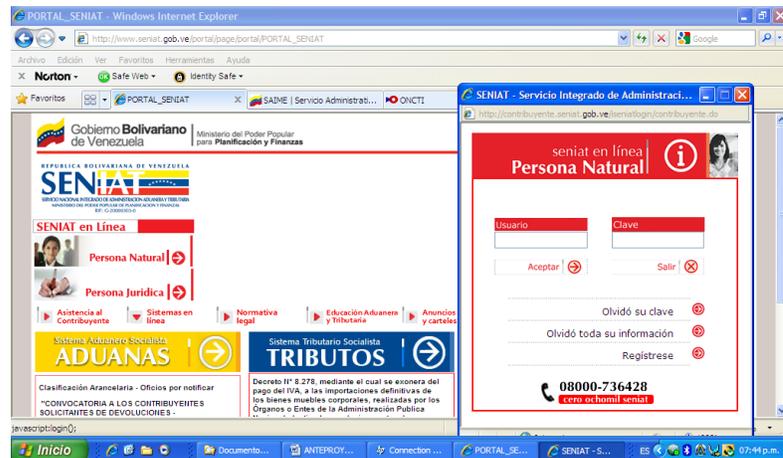


Figura N° 3.- Pantalla de acceso al sistema en línea del SENIAT
Fuente: http://www.seniat.gob.ve/portal/page/portal/PORtal_SENIAT
Fecha de Impresión: 14 de septiembre de 2011

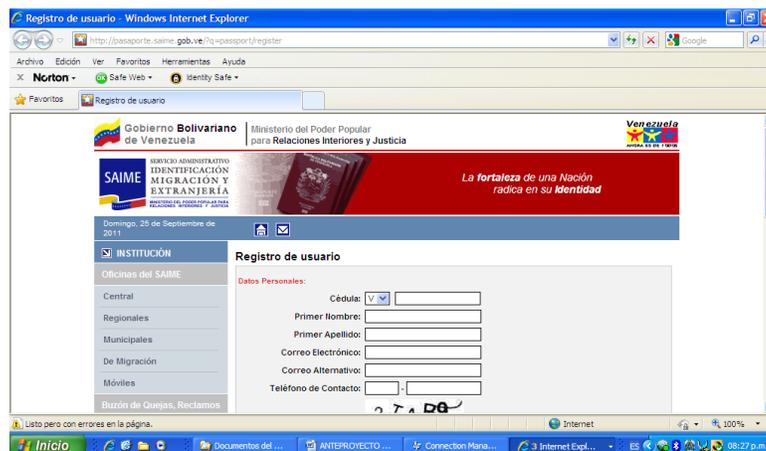


Figura N° 4.- Pantalla de acceso al sistema SAIME. Solicitud de pasaporte.
Fuente: <http://pasaporte.saime.gob.ve/?q=passport/register>
Fecha de Impresión: 14 de septiembre de 2011

Por otra parte, cada Base de Datos se encuentra limitada a operar y utilizar sólo la información que ella misma contiene, ya que no existen medios de interacción directa entre ella y sus pares (ver Figura N°5), lo que se traduce en altos niveles de dependencia tecnológica de software y demás programas de búsqueda, para ubicar la información de los ciudadanos.

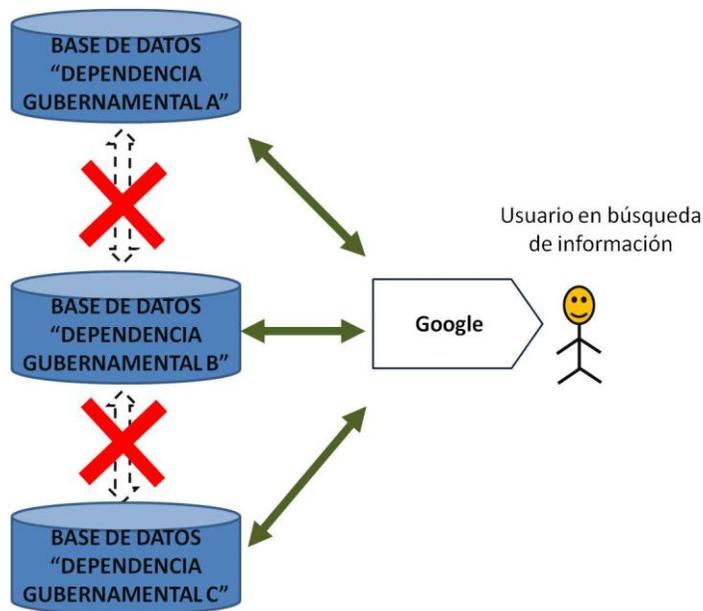


Figura N° 5.- Dependencia de buscadores foráneos.
Fuente: Elaboración propia

Existe diversidad en los principales mecanismos de búsqueda de información en la red a nivel global, pero no proveen datos individuales, ni generales, de los beneficiados con los planes e iniciativas sociales del gobierno nacional.

Lo dicho, dificulta la conjunción de resultados y logros gubernamentales (Figura N°6), requiriendo que cada dependencia difunda particularmente sus avances, sus registros individuales, y los detalles cuantitativos y puntuales de sus acciones.



Figura N° 6.- Páginas de dependencias gubernamentales
 Fuente: Sitios WEB oficiales
 Fecha de Impresión: 26 de septiembre de 2011

Por su parte, el sistema de organización de data que se utiliza en Venezuela, no permite a la población el seguimiento efectivo de sus solicitudes y gestiones ante los entes del Estado, proveyendo condiciones para la corrupción administrativa, en acciones como pagos y comisiones, para acelerar dichos procesos. Todo lo cual ocasiona retrasos innecesarios, debido al incremento de la burocracia en los procesos y trámites gubernamentales, que están dirigidos a servir al ciudadano.

Los principales procesos llevados a cabo por el Gobierno Nacional venezolano, para interactuar mediante el uso de herramientas tecnológicas, con los ciudadanos que requieren de sus servicios, durante los últimos diez años se ha caracterizado por mantener aislados los sistemas tecnológicos de las instituciones gubernamentales, aun cuando el objetivo por lograr haya sido promover el desarrollo del Gobierno Electrónico en Venezuela.

El aislamiento de sistemas de información, datos y procesos tecnológicos desarrollados por cada institución gubernamental, ha ocasionado la inexistencia de estandarización en los mecanismos para incorporar información, y así mismo, la promoción de desarrollo de software se ha

caracterizado por el aislamiento del resto, tanto en su diseño y estructura, como en operatividad y funcionalidad.

Así se tiene entonces, instituciones con información del ciudadano, que no posee, ni está disponible para ninguna otra institución, lo que exige del mismo ciudadano su ubicación física para transferirla a otra. Por cada trámite administrativo entre un ciudadano y una dependencia gubernamental, son infinitas las posibilidades de necesidad de datos y documentos, para culminar satisfactoriamente cada trámite. De manera que, es el propio ciudadano el encargado de velar porque cada documento emitido por el Gobierno Nacional, repose en varias instancias del mismo.

Por otro lado, la reestructuración del diseño de interconexión de la red comunicacional entre instituciones gubernamentales, modificando la arquitectura preestablecida para desarrollarla como tipo estrella, sugieren una problemática adicional relacionada con el importante número de instituciones públicas venezolanas con la necesidad de intercambiar información, de manera centralizada a través de un único ente encargado de redirigir todas las solicitudes y requerimientos institucionales.

Así mismo, en relación a los aspectos teóricos del problema para desarrollar Gobierno Electrónico en Venezuela, la cotidianidad acelerada del ciudadano común, impide que sus actividades del día a día se detengan hasta resolver los asuntos urgentes; por el contrario, cada actividad va ejecutándose en algunos casos de manera paralela y simultánea, a muchas otras, mediante la incorporación de nuevas variables que atender.

Un ejemplo es la situación del ciudadano que viajará al exterior, lo que abarca trámites de búsqueda de itinerarios, ofertas y promociones, pasando

por asignación de las divisas, hasta finalmente obtener el pase de abordar; todo ello, sin dejar de realizar las actividades del día a día como, pagos de solvencias, servicios, permisos para conducir, renovaciones y demás procesos habituales. De manera que, cada actividad ciudadana inherente al sector gubernamental venezolano, posee una institución independiente y aislada del resto, con la cual debe relacionarse para satisfacer la necesidad del ciudadano.

Por su parte, cada institución gubernamental desarrolla aplicaciones de software para resolver una problemática particular con sus ciudadanos usuarios, mediante la aplicación de la lógica generalizada sustentada en el paradigma de programación procedimental, condicionando el funcionamiento de cada etapa a la consecución de la anterior.

Estos desarrollos llevados a cabo, aun satisfaciendo parcialmente las necesidades de información del ciudadano, mantienen su condición de aislamiento del almacenamiento físico y electrónico de la información, en una de las instituciones gubernamentales. Tal y como puede verse en la figura N°7.

Cayapa Técnica para la Construcción de Servicios de Información Interoperables

Tabla Resumen: Resultados Obtenidos

Institución Participante	Servicio de Información	Resultado
Ministerio del Poder Popular Para Relaciones Interiores y Justicia (MPPRIJ)	Solicitudes y Denuncias	Se desarrollo un prototipo funcional con seguridad que dado una cédula, devuelve si tiene un expediente penal abierto.
Comisión de Administración de Divisas (CADIVI)	Rusad para SITME	Se desarrollo un prototipo funcional con seguridad que dado una cédula, devuelve el numero del rusad - identificador propio de Cadivi.
Instituto Venezolano de los Seguros Sociales (IVSS)	Solvencia	Presento el servicio de intercambio de información de solvencia Ivss para las nuevas empresas.
Cementos de Venezuela (CEMEX)	No identificó servicios de información	Se apropio del conocimiento técnico para la realización de una infraestructura de interoperabilidad con el SNC y posterior a la actividad planifica su desarrollo.
Ministerio del Poder Popular para la Cultura (MPPC)	Consulta de Proveedores (SNC) para SIGESP	Se apropio de la información sobre interoperabilidad con el SNC y posterior a la actividad planifica su desarrollo.

Figura N°7.- Resultados obtenidos por el Plan de Interoperabilidad 2012.

Fuente: www.cnti.gob.ve

Fecha: Diciembre 2012

A pesar de las importantes inversiones económicas que para la nación representa llevar a cabo el desarrollo de planes tecnológicos con tales características en el ámbito nacional, lo anterior refleja la perspectiva que mantienen las políticas tecnológicas del Estado Venezolano en cuanto a las causas que originan la ineficiencia para alcanzar un verdadero desarrollo del Gobierno Electrónico en Venezuela.

La condición de aislamiento de data, desincronización en sus actualizaciones, no estandarización de la estructura de la información, multiplicidad en los mecanismos de resguardo y protección de la data, diferenciación en los controles de acceso a los microsistemas individuales,

endoso de los mecanismos de verificación de uso y acceso a los datos a los propios ciudadanos usuarios, divergencia entre las interfaces gráficas de las aplicaciones pertenecientes a una misma institución gubernamental, necesidad de modificación constante de contraseñas por parte del usuario y la no aplicación de repetición de estas en el tiempo; son características de una estructura tecnológica que ha sido desarrollada de manera aislada, y revela el uso independiente que institución gubernamental, hace de las diversas sub clasificaciones del paradigma procedimental.

Si bien los desarrollos tecnológicos realizados por el gobierno venezolano, para mejorar su Gobierno Electrónico, no han ofrecido mejores resultados en el tiempo, también es cierto que las acciones planificadas y por ejecutar orientadas a fortalecer la interoperabilidad entre instituciones, no integra las tecnologías gubernamentales, sino que las mantiene como múltiples sistemas comunicados mediante vías electrónicas, aplicando los mismos paradigmas de programación de siempre, sin priorizar la satisfacción del ciudadano que requiere información para sus trámites con el gobierno a través de sus instituciones.

Por otro lado, las relaciones jerárquicas establecidas entre los elementos que conforman el binomio mencionado, elementos ambos que conforman entidades dentro de un entorno que debería ser considerado como un único macrosistema tecnológico realmente integrado, continúan manteniéndose centradas en la satisfacción de requerimientos de sólo una parte de ellas, en función de las propias capacidades del sistema central, pero jamás en función de las necesidades del resto de las entidades que forman parte del sistema macro.

Esto es que, la jerarquía de funcionamiento aplicada en el desarrollo de software gubernamental, prioriza los requerimientos de los procesos que cada institución puede ofrecer al ciudadano, como una única posible respuesta a todas las solicitudes de data y tramitación del ciudadano, tal y como lo muestra la Figura N° 8; de manera que, dado la multiplicidad de software desarrollado, un ciudadano debe ajustar sus necesidades, a las ofertas de información y servicios que el gobierno pueda darle de la misma forma, a uno en particular y a todos, por igual.

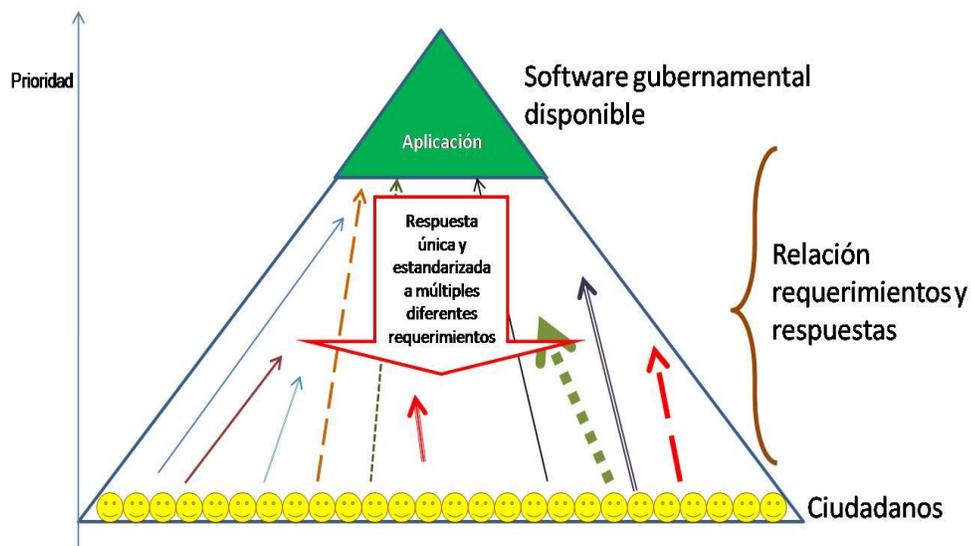


Figura N° 8.- Pirámide Jerárquica de prioridad de atención en el desarrollo de software.

Fuente: Elaboración propia

En el entorno del Gobierno Electrónico en Venezuela y su desarrollo, implica que los órganos rectores de las tecnologías en el país, han venido utilizando por más de una década, el mismo esquema jerárquico para producir que satisfagan las necesidades tecnológicas de los ciudadanos de manera generalizada, aislada y asíncrona, en la que los posibles requerimientos ya están predefinidos por el sistema y no como respuesta a

las particularidades de sus necesidades de datos, información y trámite, estableciéndose siempre una estructura de jerarquización en la que prevalece el dar información, sobre la verdadera necesidad que pueda tener cada ciudadano usuario.

Por todo lo antes expuesto, cabe preguntarse:

- 1) ¿Cuál es la situación del Gobierno Electrónico en Venezuela?
- 2) ¿Cómo podría mejorarse la situación de desarrollo del Gobierno Electrónico en Venezuela?
- 3) ¿De qué manera el gobierno venezolano, ha apoyado al desarrollo del Gobierno Electrónico?
- 4) ¿Qué elementos pueden considerarse determinantes para desarrollar el Gobierno Electrónico en Venezuela?
- 5) ¿Cuáles modificaciones teóricas se requieren para mejorar al Gobierno Electrónico venezolano?
- 6) ¿Cuáles procesos tecnológicos deberían incorporarse en las aplicaciones de Gobierno Electrónico?
- 7) ¿Qué opciones tecnológicas existen para desarrollar Gobierno Electrónico en Venezuela?
- 8) ¿Qué diseño contribuiría a mejorar la prestación de servicios de Gobierno Electrónico?
- 9) ¿Cuáles características presentará una nueva plataforma de Gobierno Electrónico para Venezuela?

Finalmente, cabe la interrogante:

¿Cuáles serán las características de una estructura tecnológica fundamentada teóricamente, para el desarrollo del Gobierno Electrónico en Venezuela?

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Como expresión de la finalidad principal de la investigación, se define un objetivo general cuyo logro está asociado al logro de los objetivos específicos propuestos, a continuación.

1.2.1 Objetivo General

- Desarrollar una construcción teórica-tecnológica para el Gobierno Electrónico en Venezuela.

1.2.2 Objetivos específicos

- 1) Describir el estado del arte del Gobierno Electrónico en Venezuela.
- 2) Diagnosticar los requerimientos teóricos-tecnológicos para mejorar el Gobierno Electrónico en Venezuela.
- 3) Analizar las alternativas tecnológicas de Gobierno Electrónico desarrolladas por el gobierno venezolano.
- 4) Identificar los elementos influyentes en el desarrollo del Gobierno Electrónico.
- 5) Identificar los requerimientos teóricos para el Gobierno Electrónico venezolano.
- 6) Definir los cambios necesarios para desarrollar Gobierno Electrónico en Venezuela.
- 7) Plantear las alternativas tecnológicas posibles.
- 8) Definir los aspectos tecnológicos para conformar una nueva plataforma de Gobierno Electrónico venezolano.
- 9) Diseñar una estructura tecnológica fundamentada teóricamente para el Gobierno Electrónico en Venezuela.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Contribuir con el mejoramiento de las nuevas tecnologías y el uso masificado que ciudadanos de la sociedad globalizada puedan darle, incorporando además aplicaciones de software que satisfagan adecuadamente sus necesidades de información y comunicación, se convierte en un estímulo importante para llevar a cabo investigaciones en el área tecnológica.

La relevancia que para el individuo moderno del siglo XXI ha cobrado el uso de la tecnología, la coloca en una posición fundamental en la realización de muchas de las actividades de su vida cotidiana, por lo que, contar con sus ventajas resulta estratégico en el diseño de planes para el desarrollo nacional de cualquier país, los cuales han ido incorporando rápidamente más y mejores mecanismos de TIC's que aumentan la velocidad, seguridad y confiabilidad en el intercambio de data, logrando optimizar el aprovechamiento de los mismos en múltiples tramites y procedimientos.

En los países en vías de desarrollo, el proceso de asunción de nuevas tecnologías se presenta ralentizado, a pesar de la apremiante ansiedad inherente al desfase cronológico existente entre las capacidades de desarrollarlas y la disponibilidad inmediata para usarlas. En la región Latinoamericana existe un número importante de países que han incrementado el uso de las TIC's en las interacciones entre el sector gubernamental y el ciudadano común, orientando la generalidad de sus aplicaciones hacia el área de prestación de servicios de carácter administrativo.

De manera que, es menester redirigir las estrategias tecnológicas, para orientar las acciones del gobierno venezolano, y colocar verdaderamente las tecnologías al servicio del ciudadano, permitiendo nivelar y superar a las naciones más desarrolladas de la región latinoamericana. Para ello, los procesos investigativos académicos, orientados a la obtención de alternativas que permitan fortalecer la relación bidireccional Estado-ciudadano, mediante estructuras tecnológicas, forman parte de las premisas bajo las cuales se encuentran las directrices del proyecto país, por lo que esbozar posibles soluciones haciendo uso de las herramientas disponibles, posee relevancia estratégica en la evolución nacional.

Por otro lado, la automatización y seguimiento de procedimientos en las instituciones gubernamentales, facilitan el control de la gestión individual del funcionario público, agregándole velocidad, eficiencia y probidad, disminuyendo la corrupción administrativa mediante la posibilidad de fiscalización directa y abierta de todas sus actividades laborales.

El impulso necesario para la implantación del Gobierno Electrónico en Venezuela, y sus consecuencias en pro del beneficio social y económico de su población, pasa por el diseño y creación de múltiples mecanismos en línea, que provean seguridad al usuario, en forma directa y automatizada, facilitando el acceso a la data, para presentar de forma inmediata y en tiempo real, los avances totalizados y/o detallados de cada una de las acciones, planes y proyecto puestos en práctica por el gobierno nacional.

Centralizar los datos de quienes forman parte del Estado, de los procesos que realizan, de los trámites en ejecución, estatus de operaciones administrativas, así como la de los individuos que se han beneficiado de ellas, profesión u ocupación, ubicación geográfica, incorporaciones a

proyectos nacionales, participación en iniciativas sociales, misiones, acceso a créditos, culminación de estudios, programas de becas, pagos de pensiones, cambio de planes de estudios, entre otras, es una alternativa que las tecnologías ponen a disposición de los gerentes nacionales de gobierno, para mejorar su capacidad y velocidad de respuesta.

El desarrollo de un modelo basado en tecnología permitiría conocer, con la facilidad que implican los medios electrónicos, lo que están haciendo las administraciones de las instituciones de gobierno. Facilitando la inclusión e igualdad de oportunidades, para disfrutar de los beneficios que procura la sociedad del conocimiento. Adicionalmente, pueden controlarse las variables asociadas a la gestión particular de cada uno de los funcionarios públicos, tales como velocidad de respuesta y atención de solicitudes, eficiencia y disposición, mediante técnicas de fiscalización directa y abierta.

Teniendo en cuenta que, las inversiones de tiempo, dinero y recurso humano que han realizado las instituciones gubernamentales rectoras de las tecnologías de información y comunicación, para mejorar los resultados en la aplicación de herramientas de Gobierno Electrónico, no se corresponden proporcionalmente con los resultados obtenidos, se hace necesario establecer los correctivos requeridos para revertir tales resultados.

La aplicación de procedimientos de estudio y análisis, propios de la investigación científica, podría significar un factor determinante para mejorar los niveles de desarrollo del Gobierno Electrónico en el país. El asumir nuevos enfoques, perspectivas teóricas y paradigmas científicos y/o tecnológicos, es imprescindible en los cambios que demanda la infraestructura tecnológica venezolana actual.

Se requiere el replanteo de las bases teórico-prácticas que sustentan la ejecución de planes tecnológicos nacionales, por otras más ajustadas a la necesidad real de manejo de datos de la población venezolana, pero que a su vez, permitan la inmersión del país en la globalidad y evolución tecnológica que se está produciendo en el mundo.

Para ello, la ciencia nacional y sus investigaciones deben hacer aportes que incluyan mejoras fundamentales y determinantes; por un lado con carácter teórico mediante el seguimiento estructurado de procedimientos que coadyuven en la obtención de resultados confiables y en función de ellos, establecer elementos transformadores desde las perspectivas teóricas científicas, asociando las teorías o partes de ellas con las etapas procedimentales seguidas en el diseño y ejecución de los planes nacionales; y por la parte tecnológica, mediante el diseño y construcción en base a herramientas de software que aproximen los requerimientos del mundo real a la virtualidad tecnológica, de una nueva plataforma de información, comunicación, operación, manipulación, transferencia, almacenamiento y disponibilidad de la data ciudadana, para las relaciones entre éstos y el gobierno nacional.

La conjunción de teorías tecnológicas con las nuevas formas administrativas de relacionarse entre el ciudadano y su gobierno, permiten ampliar la visión global de las necesidades de información del individuo, del gobierno y de los sistemas automatizados de información. Es oportuno, incorporar nuevos paradigmas para el desarrollo de plataformas tecnológicas, que mediante un trato igualitario y sin mayores privilegios, salvo a los asociados con la seguridad, ubiquen a todos los usuarios en las mismas condiciones para el uso de los servicios disponibles.

Así se obtiene que, cualquier ciudadano tiene el mismo poder de acceso a la información contenida en la plataforma, y ésta a su vez debería poder ser regulada según los parámetros de identificación de cada ciudadano, mediante el uso de técnicas de control de data basadas en mecanismos avanzados de software.

El ámbito del paradigma de desarrollo de cualquier sistema tecnológico, pasa por la transformación del esquema básico que establece que, muchos usuarios acceden a un sistema para satisfacer total o parcialmente sus requerimientos de información, por otro esquema diferente, capaz de construir en tiempo real multiplicidad de aplicaciones, que atiendan de manera personalizada y automatizada, dichas necesidades.

De manera que, debe construirse una nueva perspectiva en la que la prioridad en los accesos a la información y la delimitación de los requisitos, disponibilidad de datos, mecanismos de control, seguimiento y autorregulación, no estén dadas por un sistema al cual cada usuario debe ajustarse y adaptar sus requerimientos, sino que por el contrario, que cada sistema independiente, que conforma a la red de servicios gubernamental venezolana, se ajuste a todos y cada uno de los usuarios de forma individualizada, y según los parámetros de información existentes, de dicho usuario.

El acercamiento al mundo globalizado desarrollado tecnológicamente, requiere del diseño y construcción de un espacio virtual nacional de orden y características tecnológicas sofisticadas, que simulen el síncrono, complejo e infinito comportamiento de la red de redes mundial en una escala gubernamental que se encuentre al servicio de los ciudadanos.

Los mecanismos asociados a la programación avanzada y estructurada, siempre que respalden los diseños lógicos adecuados en atención a los requerimientos para los que fueron creados, son instrumentos moldeables que ofrecen la capacidad de garantizar a través de códigos y lógicas de programación, la respuesta adecuada y exacta a la solicitud de información y comunicación de cada uno de los ciudadanos en particular.

La creación de mecanismos, que garanticen un funcionamiento global entre todas las instituciones gubernamentales venezolanas a través de las TIC's, para que conjuntamente en tiempo real, de manera eficiente y segura en el procesamiento de datos (seguridad que por demás, no debe recaer en los usuarios) proporcionen una multiplicidad de soluciones requeridas por una multiplicidad de ciudadanos-usuarios.

La asociación del término sistemas, es fundamental para lograr los objetivos del Gobierno Electrónico en Venezuela, se requiere construir el diseño, considerando el funcionamiento de todas las instituciones gubernamentales como una única plataforma que opere cada requerimiento del usuario suministrando la información requerida, ofreciéndole su interfaz personalizada.

Desde el punto de vista tecnológico, el constructo considera de forma simultánea, las cuatro dimensiones que caracterizan un proceso de implementación de Gobierno Electrónico, mediante la multiplicidad de herramientas de software orientadas al uso de estrategias de programación avanzada, que implican diversos niveles de interacción electrónica de los entes relacionados con el gobierno nacional venezolano, como lo son el ciudadano, las empresas, funcionarios del gobierno, entre otros, quienes han sido considerados como elementos primordiales en este desarrollo.

El constructo tecnológico expresa en un nivel de desarrollo de transformación, la alternativa de software para que mediante un único mecanismo de ingreso, sea posible acceder a toda la plataforma nacional venezolana de Gobierno Electrónico.

1.4 MOTIVACIONES

- Descenso importante de la posición gubernamental venezolana, en los rankings de medición del Gobierno Electrónico en el mundo, y en la región latinoamericana.
- Ascenso importante de los recursos económicos, políticos y legales para la implantación de estrategias tecnológicas en el país.
- Proliferación de planes nacionales y demás modificaciones orientadas al sector tecnológico nacional, con distanciamiento en el tiempo de hasta 2 años. Lo que se traduce en un elemento motivante debido a que, todos los problemas que se mencionan en el planteamiento realizado como sustento de esta investigación, son consecuencia directa de la inadecuada implementación de planes diseñados en base a paradigmas y procedimientos tecnológicos inapropiados a las necesidades.
- Experiencia técnica particular en múltiples desarrollos de plataformas tecnológicas del gobierno nacional venezolano.
- Coordinadora de la Línea de Investigación de Software Libre, desde hace 7 años, estando uno de sus proyectos en ejecución, estrechamente relacionado con el Gobierno Electrónico en Venezuela.

CAPITULO II

FUNDAMENTACION TEÓRICA

2.1 ANTECEDENTES DEL OBJETO DE ESTUDIO

El desarrollo de investigaciones asociadas a la creación, uso y aplicaciones de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's), cuenta con un amplio y extenso respaldo de antecedentes particulares, relacionados con un área en continuo y acelerado crecimiento exponencial, en el ámbito global.

Por otro lado, el cambio de época que actualmente vive la humanidad, es el resultado de múltiples y profundas transformaciones inherentes al proceso de crecimiento de la raza humana, con las cuales conjuntamente se han modificado los intereses y necesidades particulares de la población, orientándolas hacia la mejora de la calidad de vida general y de la obtención de mejoras individuales.

En Venezuela, estas modificaciones se han redirigido hacia la preservación de la calidad de vida sustentable, sin que ello implique el perjuicio del resto de los seres que cohabitan en el mundo, y ellas han venido ocurriendo hace casi una década, sucediéndose en múltiples transformaciones principalmente de carácter social y en consecuencia, político.

La destacada importancia que tienen hoy día las TIC's dentro del desarrollo de cualquier actividad, ha sido objeto de interés por parte de muchos países de la región latinoamericana, y se le ha dado un enfoque

dirigido al servicio y mejoramiento de la calidad de vida de las personas, lo que ha implicado el necesario acercamiento entre los gobernantes y los gobernados y con ello la evolución de medios tecnológicos, como aplicaciones de software, para reducir la brecha comunicacional.

Específicamente el concepto de Gobierno Electrónico, entendido como las acciones básicas de usar, aplicar y desarrollar las TIC's en pro de mejorar la calidad de las gestiones gubernamentales, se ha extendido en gran parte de las naciones latinoamericanas, por lo que algunas organizaciones internacionales han apoyado de múltiples maneras este tipo de iniciativas y procedimientos.

Para Kaufman⁶ los portales gubernamentales representan la mejor aplicación del concepto de gobierno electrónico, siempre que cumplan con tres objetivos: ser el principal mecanismo de acceso a la información, que posean información relevante para los ciudadanos, y que coadyuven a mejorar la competitividad.

Siendo que el adecuado uso y aplicación de las TIC's resultan en beneficios directos a sus usuarios, los gobiernos han encontrado en ellas un apoyo importante para el mejoramiento continuo de sus gestiones y un mecanismo de acercamiento directo con quienes como ciudadanos y usuarios gobernados, requieren de sus servicios.

⁶ Kaufman, E., (2004) Gobierno electrónico asociativo y desarrollo local. Disponible en http://www.ciudadpolitica.com/modules/newbb/viewtopic.php?topic_id=771.

Un aporte que fortalece el concepto de gobierno electrónico, se expresa como el "...enfoque sistémico se basa en el reconocimiento de la entidad pública como un sistema organizacional" (Del Río, M. ⁷, 2007), que se enfoca hacia la visión del ente público como un sistema general dentro del que coexisten múltiples subsistemas engranados y acoplados para trabajar en la consecución de un resultado en común, aunado a la apreciación que como conjunto debe tener dicho sistema en el desarrollo de planes diversos dirigidos a paliar necesidades dentro de la población de menores recursos económicos.

Si bien el trasfondo ideológico difiere conceptualmente del que se desarrolla dentro del gobierno nacional venezolano, parte de sus apreciaciones respecto a la exclusión y la pobreza son semejantes, así como también las acciones y descripción de los procesos que a seguir para efectuar las mejoras necesarias.

Otros autores enfocan el uso y aplicación de la TIC's, específicamente hacia la satisfacción del usuario, como meta principal de todo sistema implementado, entendiéndose por usuario, ya sea el ciudadano común que requiere servicios gubernamentales o el cliente que paga por obtener un determinado producto, y en función de estas premisas obtienen datos considerables y de apoyo para otras investigaciones.

⁷ Del Río, María. (2007). Guía para la implementación del Modelo Estándar de Control Interno (MECI) con enfoque sistémico. Disponible en <http://veeduriadistrital.gov.co/es/grupo/g285/ATT1197407625-2.pdf>

Algunos autores definen al desarrollo de las estructuras tecnológicas, como la sumatoria del trabajo realizado por un conjunto de componentes electrónicos, que colaboran mediante su velocidad y confiabilidad, en la obtención de datos necesarios para la toma de decisiones y demás actividades de orden gerencial de las personas.

Esta perspectiva ubica a la satisfacción del usuario, como el fin último de toda aplicación tecnológica, y se trae a colación como parte de los antecedentes, por considerarse ajustada a los aportes que se espera poder proporcionar con el desarrollo del modelo, al desarrollo del Gobierno Electrónico en nuestro país.

Lo anterior se corresponde con el enfoque dado a las TIC's, para el impulso de mejores soluciones a los problemas que en el sentido tecnológico presenta la población nacional, lo cual se ha venido trabajando y consolidando en las premisas aquí mencionadas, las cuales se encuentran plasmadas en el Proyecto Nacional Simón Bolívar.

2.2 BASES TEÓRICAS

El abordar procesos de investigación relacionados con las TIC's y la gestión gubernamental en Venezuela, cuenta con multiplicidad de autores que desde una u otra perspectiva aportan ideas para desarrollar soluciones a problemas básicos de nuestro país.

Al respecto, se mencionan algunos autores que representan los ejes de desarrollo de esta investigación debido a que, sus apreciaciones se consideran adecuadas con las perspectivas del investigador, y por lo que a continuación se enfatizan sus principales aportaciones.

Autor: República Bolivariana de Venezuela

Título: Proyecto Nacional Simón Bolívar. Primer Plan Socialista ⁸

Año: 2007

Plantea las directrices generales y específicas a seguir por el Estado Nacional, para la consecución de objetivos de interés nacional como el mejoramiento de la calidad de vida de la población sustentada no en base de las posesiones materiales dirigidas por los principales medios de comunicación y según las variaciones de mercado de las grandes industrias, sino en función del real y verdadero bienestar de las personas incluyendo la atención y dedicación de los funcionarios públicos a la resolución de problemas de sus comunidades. Todo ello en base a los nuevos esquemas de producción y participación de la ciudadanía, desde su rol protagónico en el proceso de cambios que se efectúa en el país.

⁸ Proyecto Nacional Simón Bolívar. República Bolivariana de Venezuela, 2007.

Autor: Carballo, Yusneyi, y otros ⁹

Título: Gobierno Electrónico en Venezuela

Año: 2006

Lineamientos a seguir para el desarrollo efectivo de los proyectos de implantación del gobierno electrónico en Venezuela, contribuye con sus análisis de la situación actual nacional y con aportaciones, las cuales son sugeridas para alcanzar mayores niveles de efectividad en dichos proyectos dentro de las instituciones del Estado Nacional Venezolano.

Autor: Bertalanffy, Ludwig ¹⁰

Título: Teoría general de los sistemas

Año: 2009

Proporciona el eje direccionador de la metodología a utilizar en el desarrollo del proyecto de investigación, en función de la sectorización de las instituciones gubernamentales vistas desde un enfoque reduccionista de las teorías y supuestos propuestos por el autor.

Autor: Johansen, Oscar ¹¹

Título: Introducción a la teoría general de sistemas

Año: 2008

Describe con mayor sencillez las premisas y supuestos que hacen vida de la Teoría general de sistemas, plantea posibilidades de enfocar los problemas prácticos y cotidianos hacia esta teoría que mantiene su vigencia en el mundo globalizado de las instituciones privadas o gubernamentales.

⁹ Carballo, Y., Cattafi, R., Sanoja, A., Zambrano, N. (2006) Gobierno electrónico en Venezuela, Escuela de Computación, Universidad Central de Venezuela.

¹⁰ Bertalanffy, L. (2009). Teoría General de los Sistemas, Fondo de Cultura Económica, México.

¹¹ Johansen, O. (2008). Introducción a la Teoría General de Sistemas, Edit. Limusa, México.

Se considera apropiado para la investigación y de apoyo fundamental, porque contribuye con el acercamiento de la realidad de las instituciones gubernamentales venezolanas y su posición dentro del sector macro nacional gubernamental a fines de efectuar el estudio.

Autor: De la Barra, R. y Arcila, C. ¹²

Título:

Año: 2011

Ofrece una mirada global, sobre lo que ha sucedido y sucede en relación al Gobierno Electrónico en el país, las desigualdades sobre la implementación del gobierno electrónico en el mundo y más específicamente en la región, evidencian la inexistencia de políticas y estrategias unificadas para el desarrollo, el acceso a las tecnologías y apropiación ciudadana. El autor propone mirar con detalle la realidad venezolana para que ayude a formular propuestas más globales para mejorar la relación Estado-Ciudadano, aprovechando los beneficios de las tecnologías de información y comunicación TIC's.

¹²De la Barra, R. y Arcila, C. (2011). Aspectos legales del Gobierno Electrónico en Venezuela. Publicado en El Gobierno Electrónico en Venezuela. Balance y perspectivas. Caracas.

2.3 CONTEXTO TEÓRICO

Han sido varias las teorías y fundamentos, que de manera directa o indirecta sirven de sustento para la creación del constructo, entre las principales que han sido tomadas en cuenta se encuentran la Teoría General de Sistemas, incluyendo algunos de sus diversos enfoques según la utilidad encontrada para las bases del constructo. Una representación gráfica generalizada de ellas, se muestran en la Figura N° 9.

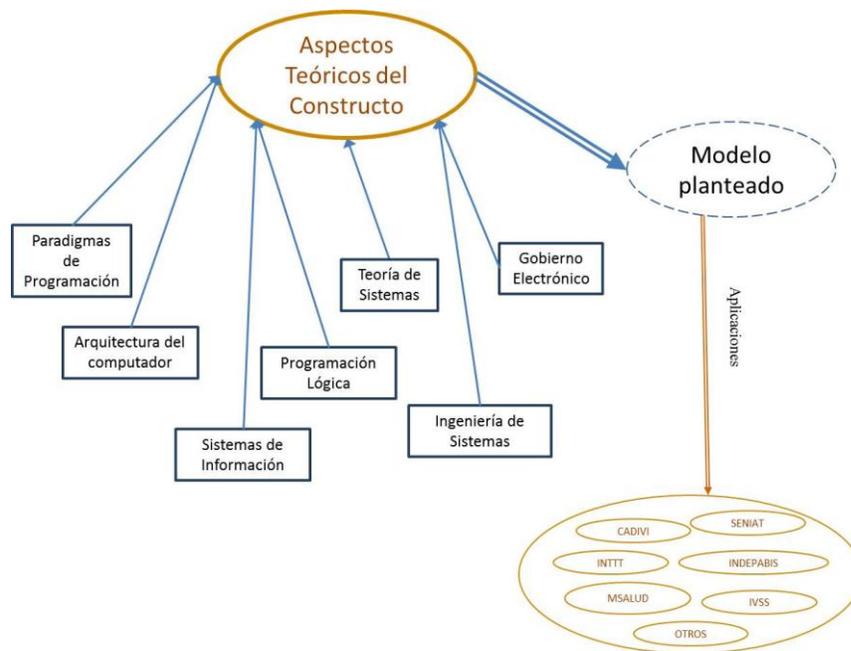


Figura N° 9.- Principales fundamentos teóricos para el diseño del constructo.
Fuente: Elaboración propia

En la imagen, pueden apreciarse las principales bases teóricas, que de forma intrínseca o no, sustentan el desarrollo de esta investigación y específicamente, la construcción teórica que da origen al planteamiento de una nueva perspectiva, en la que el proceso de jerarquización de prioridades para

desarrollar herramientas tecnológicas de tipo software, orientadas a la optimización del Gobierno Electrónico en nuestro país, pase por la consideración de las necesidades particulares de cada usuario, y no desde la única solución propuesta por el gobierno nacional.

De manera que, se requieren diversas apreciaciones relacionadas con la perspectiva de la Teoría General de Sistemas, y algunos de sus enfoques más relevantes, los cuales plantean fundamentalmente que todo sistema se encuentra dentro de otro, y que posee similares características generales, al resto de subsistemas con los cuales se relaciona dentro del sistema mayor.

Con la finalidad de caracterizar los aspectos elementales, que cada sustento teórico aporta en la construcción del modelo que se plantea, se analizan las convergencias entre ellas y las funcionalidades operativas del modelo propuesto. Siendo que la Teoría General de Sistemas posee una mayor relevancia dentro del desarrollo del constructo, debido a su inherencia directa con este trabajo, y la percepción globalizadora de los datos ciudadanos que tiene intrínseca, se revisan inicialmente sus elementos más determinantes.

Dentro de las principales característica definitorias, que plantea la Teoría General de Sistemas, están las inherentes a los conceptos de sinergia y recursividad, por lo que se requiere analizar al modelo propuesto, desde esas perspectivas. Esto se debe a que, son éstos dos términos quienes se describen como las características más relevantes de los sistemas, y son las que finalmente pueden determinar en función de su presencia o no, en un conjunto de elementos interactuantes entre sí, si éstos conforman efectivamente un sistema o no.

El análisis del objeto de estudio se efectúa sobre la base inicial del funcionamiento de un sistema, debido a que es ésta precisamente una particularidad característica, que se encuentra visible y notoriamente presente en el desarrollo de planes tecnológicos nacionales, lo que podría causar los desaciertos cometidos por el Gobierno Nacional venezolano respecto al Gobierno Electrónico.

Por otra parte, se consideran dos líneas de pensamiento, para exponer la caracterización de la Teoría General de Sistemas, una de las cuales corresponde al análisis y revisión de la Teoría General de Sistemas, y por la otra, se encuentra el análisis o movimiento de la Teoría General de Sistemas orientada hacia la Ingeniería de Sistemas.

La conjunción de elementos y factores diversos, dirigidos hacia la consecución de unos objetivos particulares comunes, reflejan parte de la estructura general y componentes del gobierno electrónico en cualquier país del mundo globalizado, por lo que es menester revisar sus fundamentos básicos y las principales definiciones que existen.

Dependiendo de las perspectivas utilizadas y los enfoques aplicados para analizarlo, estudiarlo, y lograr su comprensión en algún modo, se requerirá el aislamiento de alguno de los factores incidentes en el desarrollo del Gobierno Electrónico, es decir, que será necesario establecer una contextualización del término, en función de las características de este trabajo.

Sin embargo, es menester considerar todos los aspectos resultantes de la contextualización, que definitivamente formen parte del Gobierno Electrónico, lo que no implica superficialidad, debido a que la complejidad de los factores resultantes y sus interrelaciones requieren de procedimientos analíticos que,

reflejen el comportamiento desde diversos enfoques de cada uno de sus elementos componentes, pero que también permiten reflejar el todo que conforman, su impacto en los procesos asociados, su comportamiento y prospectiva, a fin de establecer procesos y mecanismos que contribuyan a su verdadero desarrollo, en el ámbito nacional.

De manera que, dados los dos requerimientos previos para lograr comprender el funcionamiento y niveles de operatividad del Gobierno Electrónico en Venezuela, como objeto de estudio, resulta convenientemente adecuado el análisis de su estructura y funcionamiento, según las particularidades establecidas por la Teoría General de Sistemas, ya que es el concepto teórico quien, dependiendo de los enfoques utilizados, pudiera hacer una mejor descripción y aproximación al Gobierno Electrónico en nuestro país; todo ello desde un análisis teórico que permite involucrar adicionalmente, los elementos tecnológicos propios del estudio para desarrollarlo.

Dentro del proceso evolutivo que lleva implícito el estudio de las diferentes ciencias, a lo largo de la historia del hombre, han existido multiplicidad de teorías dirigidas a explicar los objetivos específicos y particulares, inherentes a cada una de esas ciencias, las cuales por demás, no sólo permanecen vigentes en el ámbito de estudio y aplicación de diversos procedimientos científicos, sino que extienden su influencia hasta cada uno de los campos de acción en los que pudieran tener relación.

Sin embargo, la especificidad característica de esas áreas de influencia, regulan de manera importante su expansión, estudio y análisis en otras áreas diferentes a la propia; esto puede relacionarse con un análisis de cualquier conjunto denominado sistema, bajo un enfoque reduccionista y particular.

Obtener una respuesta cónsona con la envergadura de la incertidumbre, asociada a los planes y acciones que eficientemente respalden el desarrollo del Gobierno Electrónico en Venezuela, pasa por el análisis detallado, de las variables implícitas en el objeto de estudio. Sin embargo, dada la magnitud y complejidad de elementos diversos que conforman la multiplicidad de enfoques para estudiarlo, resulta imperante establecer limitaciones y restricciones que definan el ámbito de aplicación del estudio.

En el desarrollo del modelo desde su perspectiva teórica, se aplican diversos enfoques necesarios para profundizar en su estructura, diseño y funcionamiento. Entre ellos, el enfoque reduccionista de la Teoría General de Sistemas cobra relevancia debido a que, permite partir del análisis minucioso de todos y cada uno de los elementos que interactúan dentro del modelo, no solo en su estructura sino en su funcionamiento y participación dentro de los procesos de intercambio, generación y recepción de data e información del sistema global.

Entre los procedimientos utilizados para analizar el modelo propuesto, y que están orientados a sustentarlo desde una perspectiva teórica, se encuentra la perspectiva del enfoque reduccionista de la Teoría General de Sistemas, que permite incorporar como fundamento, el resto de las tendencias y enfoques derivadas de dicha teoría, y todas las aplicaciones que de ella han surgido.

2.4 TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

Para construir una alternativa de solución, que permita obtener respuestas integrales a los requerimientos planteados, queda establecida la necesidad de analizar la totalidad de elementos y el entorno característico, dentro del cual se desarrollan las acciones ejecutadas por sus entidades, quienes como partes elementales constituyentes del modelo en su totalidad, deben ser estudiadas y analizadas de maneras aisladas. Esto dificulta, el estudio y comprensión del funcionamiento global del todo constituido, impidiendo la optimización y obtención de mejores resultados para la comunidad nacional venezolana, y su relación con el gobierno nacional a través de las tecnologías.

Pretender predecir el comportamiento, del funcionamiento de cada entidad que conforma la propuesta, de una manera independiente del resto de los módulos, implicaría estancarse en el análisis de un conjunto de procesos tecnológicos aislados, los cuales se desarrollan en una etapa más de un macrosistema de módulos de tecnología, y que simplemente arrojan algún resultado recibido por otro modulo del sistema.

Tal secuencia, paralizaría su propio funcionamiento debido a que sus respuestas de salida están directamente relacionadas con la entrada obtenida del resto de los módulos, y en concordancia con los procesos y requerimientos que le han sido solicitados en un momento en particular; los que por demás pueden y deben diferir en una multiplicidad de posibles respuestas que previamente han sido consideradas o no, en tal grado que, cada respuesta o salida de un módulo del constructo en diseño, pudiera producirse en proporciones aleatorias probabilísticas, semejantes a los sucesos extraños comparables con los resultados de un juego de azar.

Esta intrínseca relación entre el funcionamiento de los módulos que conforman el modelo propuesto, representa la primera conexión para su análisis a la luz de la Teoría General de Sistemas bajo un enfoque reduccionista, ya que sus componentes suelen ser menos que el que los contiene, en general.

Para facilitar la comprensión de lo dicho anteriormente, es menester abordar una de las referencias conceptuales del termino sistema, a fin de contextualizar el estudio y su destino, entendiéndose que la conjugación de diversos elementos en el logro de un objetivo en común, es considerado un sistema, aunque “la palabra sistema ha sido definida de muchas maneras, todos los que definen el término “sistemas” están de acuerdo en que se trata de un conjunto de partes coordinadas para lograr un conjunto de metas”. (Churchman¹³, 1987)

Por otro lado, no debe descuidarse el hecho de que la Teoría General de Sistemas opera hacia niveles de generalización que adicionalmente obstaculizan el estudio y análisis del constructo planteado,

Al respecto, se ha planteado que “La Teoría General de Sistemas describe un nivel de construcción teórico de modelos que se sitúa entre las construcciones altamente generalizadas” (Johansen¹⁴, 2008), lo que implica la posibilidad de explicación generalizada también del mundo empírico, pero que a su vez dificulta la comprensión de los procesos y sus necesarios detalles, a fin de verificar, controlar y regular su funcionamiento para obtener

¹³ Churchman, C. (1987). El enfoque de sistemas. Editorial Diana, S.A. México. p.47.

¹⁴ Johansen, Oscar (2008). Introducción a la Teoría General de Sistemas, Edit. Limusa, México. p. 20.

las salidas esperadas según lo establecido para el Gobierno Electrónico, más allá de ofrecer el establecimiento de preceptos teóricos aplicables, en otras áreas de estudio.

Esto habiéndose entendido que, el objeto de investigación no sólo se presta para la aplicación de teorías y conocimientos relacionados con el área tecnológica, sino que necesariamente implica aspectos diversos del acontecer científico global, como lo es el Gobierno Electrónico y que por tanto, cualquier modificación o innovación asociada a alguno de sus procesos indistintamente del área particular del conocimiento sobre la cual aplique, repercutirá indefectiblemente de manera más o menos indirecta sobre el resto.

Esto es, que siendo el concepto de Gobierno Electrónico un término que conjuga y aplica en diversas y multiplicidad de áreas de acción, cualquier modificación de mayor o menor envergadura se verá reflejada en algún grado, como consecuencia en el resto. Todo ello se debe a, la multidisciplinariedad de elementos de análisis investigativo que es posible abarcar, a través del estudio del Gobierno Electrónico, ya que abundan las perspectivas para enfocar los análisis.

Sin embargo, pretender afectar en la misma medida cada una de ellas simplemente por la alteración de algunas variables inherentes a un área de estudio en particular de Gobierno Electrónico, se correspondería con un análisis detallado bajo un enfoque reduccionista, en lugar de uno totalizante generalizador.

En tal sentido, pareciera que ambos enfoques tenidos en cuenta para el análisis y estudio de la Teoría General de Sistemas, y sus posibles

aplicaciones en el caso específico y concreto de la propuesta para el Gobierno Electrónico, resultan inadecuados en forma separada, ya que para el caso empírico de la construcción de la plataforma tecnológica no es posible efectuar un análisis de su funcionamiento basado en la Teoría General de Sistemas, ni mediante la utilización de un enfoque reduccionista, ni mediante la utilización del enfoque totalizador.

Para el análisis del modelo propuesto, bajo el enfoque de la Teoría General de Sistemas, es posible dar cabida a la ambición y la confianza, ya que por una parte, se mantienen bajos niveles de ambición elevando los grado de confianza, al establecer condiciones isomorfas entre las construcciones presentadas y otras disciplinas, dirigiendo los objetivos al desarrollo de un modelo que pueda estudiarse en al menos, dos campos o áreas del conocimiento.

En el análisis del modelo planteado, resulta conveniente la utilización de uno de los dos enfoques aplicables en el estudio de cualquier proceso a la luz de la Teoría General de Sistemas, el cual es efectivo también para analizar el esquema de funcionamiento del modelo propuesto en esta investigación.

Así, cada proceso de interacción interno en cada elemento que conforman al modelo propuesto, se transforma en un conglomerado independiente del funcionamiento del resto de los elementos.

Sin embargo, desde el punto de vista del intercambio y procesamiento de data e información no ocurre lo mismo, es decir, que podría indicarse que existe sinergia entre la información que procesan los elementos del modelo,

pero no en el conglomerado de procesos y funcionamiento que ellos desarrollen.

Con la finalidad de efectuar un análisis global, que refleje de manera representativa el concepto del modelo propuesto, se plantean dos perspectivas para el estudio del mismo; el primer enfoque que se le da es relacionado a la operatividad del conjunto en su totalidad, necesario para abarcar los aspectos funcionales de cada elemento que conforma el modelo, previamente denominado como enfoque funcional debido a que tiene que ver con la capacidad de cada uno de los objetos módulos del conjunto, en su totalidad.

Entendiéndose entonces, que en el análisis sistémico de la operatividad y funcionamiento del modelo propuesto, es posible incorporar para algunos enfoques la sinergia y para otros no, vale decir que el estudio a través del enfoque reduccionista no puede descartarse ni apropiarse del todo de la propuesta.

De manera que habiendo efectuado el análisis anterior, se coincide con el planteamiento inicial de que, en muchos casos es necesario abordar desde ambos enfoques (reduccionista y no) a un delimitado objeto de estudio para lograr su comprensión verdadera en función de los intereses de la investigación.

Es así, como se le otorga un incremento importante al concepto de aplicación de sinergia en el Estado venezolano y el desarrollo de su Gobierno Electrónico, interrelacionando los procesos operativos de cada uno de los módulos de procesamiento de información y data, entre sí, de forma que no se había planteado anteriormente. Habiéndose establecido el

concepto de objeto a utilizar, es decir, que de acuerdo con Johansen¹⁵ y visualizando al objeto en su totalidad, existe tal conglomerado de las partes ya que, siendo los usuarios, el elemento clave en el funcionamiento del modelo, cada uno opera de manera distinta aislada e independiente entre sí, manejando variables como tiempo, cantidad de datos, información y frecuencia de interacción con el modelo de manera aislada, arbitraria según las propias necesidades del individuo ciudadano usuario de interacción con la plataforma gubernamental.

La propia individualidad y particularidad en el manejo de su data, que posee cada ciudadano en las interacciones con el sector gubernamental venezolano a través de la tecnología ofrecida y propuesta en esta investigación, facilita su percepción como un conglomerado de elementos que forman parte de un objeto mayor y que no guardan relación directa entre sí, no existe ningún tipo de interacción entre los usuarios del modelo propuesto.

Siendo que cada usuario del modelo, podría tener según sus interacciones con el mismo, su propio sistema individual con tiempos de dedicación, flujo, cantidad de data y características particulares propias de cada usuario ciudadano; siendo que, cada sistema individual de cada usuario, es un elemento fundamental y básico para la construcción de almacenamientos de data global del modelo; siendo que, esto es definitorio de las capacidades físicas y tangibles de la infraestructura que conforma la totalidad del modelo propuesto, así como de las operaciones y funciones que dicho modelo es capaz de efectuar, resulta trascendental analizar a los sistemas individuales de cada usuario con la profundidad que permita definir y si es posible, caracterizar el funcionamiento global de la propuesta.

¹⁵ Johansen, Oscar. (2008), op. cit.

No obstante, aun cabe su explicación de la inexistencia del conglomerado cuando se incorporan variables como la nacionalidad, sexo, rangos de edades y otras características que suelen definir al conjunto de usuarios que utilizan el modelo propuesto, “Serán un conglomerado si las posibles acciones que entre ellos se desarrollan no afectan la conducta de cada una de las partes.” (Johansen ¹⁶, 2008).

Ahora bien, aplicando ambas acepciones se explica el concepto de sinergia, para el caso de intercambio y, manejo y operabilidad de los datos que conforman a cada uno de los elementos de almacenamiento de información y data de los usuarios ciudadanos; que cada incorporación, registro, eliminación, modificación y seguimiento de la data e interacción del ciudadano con la plataforma gubernamental, está estrechamente ligada al resto de los elementos de almacenamiento, independientemente de la relación directa o indirecta que pueda existir entre ellos.

Esto es, que un ciudadano usuario define sus necesidades de interacción con la plataforma gubernamental, así como la frecuencia, duración y profundidad de cada interacción, lo que producirá una modificación en cualquier aspecto de sus datos contenidos en el modelo.

Luego, dependiendo de las posibles nuevas características que lo definen en ese momento dado, entiéndase, cambio de empleo del sector privado al sector gubernamental, ascenso de un cargo de menores privilegios de acceso a la información estratégica nacional, a uno con mejores opciones para acceder a información estratégica nacional, o la simple nacionalización

¹⁶ Johansen, Oscar. (2008), op. cit., p. 37.

por tiempo de vida en el país de un extranjero, implica que ese usuario en particular, genera una alteración particular de los procesos y funciones que ejecuta el modelo en su totalidad, y que sólo le afectaran a él como usuario y a sus interacciones con la plataforma.

Puede decirse entonces que, para ese ciudadano existe una profunda sinergia ente la data que maneja y la operatividad de sus módulos de funcionamiento en la plataforma.

En cuanto a la recursividad, se plantea como otro de los conceptos centrales que aplican en la Teoría General de Sistemas y a los conjuntos que presentando tales características, puedan asociar un análisis de sí mismos a través de esta teoría.

Se utiliza dicho término para definir y posteriormente llegar a describir la propuesta, aplicándola a dicho objeto así como a sus partes integrantes, ya sean estas de carácter físico, lógico u operacional, de la misma manera en que se hizo con el estudio de la sinergia.

Según lo establecido en el análisis del objeto modelo propuesto, éste no se encuentra delimitado ni determinado únicamente dentro de una categorización sinérgica no, sino que es posible plantear diversas perspectivas que permiten identificarlo con ambas definiciones ya que posee ambas características. Por lo tanto, el análisis de recursividad se efectuará desde las mismas posiciones

Siendo posible hablar de sinergia, en algunos casos del modelo y en otros no, se indica que según las entidades que conforman al modelo se

tienen diferentes posibilidades de establecimiento de relaciones sinérgicas o no, entre las entidades principales que lo conforman.

Las relaciones entre los procesos que efectúan estas entidades que son parte integrantes del modelo que se propone, no resultan procesos sinérgicos o asociados a un sistema ya que cada uno de ellos entre sí, aun cuando conforman al objeto, no son todos ellos dependientes ni determinantes para la ejecución de procesos de sus pares dentro de objeto.

Así, tenemos que la activación de procesos que haga alguno de los millones de usuarios ciudadanos, se convierte en el único proceso de diagrama que refleja un nivel de abstracción que identifica sinergia entre ambos elementos, pues se requiere de la activación de los procesos por parte del usuario ciudadano para incorporarlo a la plataforma y posteriormente otorgarle niveles de independencia con el resto de operaciones de los módulos del objeto modelo. Todo esto puede apreciarse en la figura N° 10.

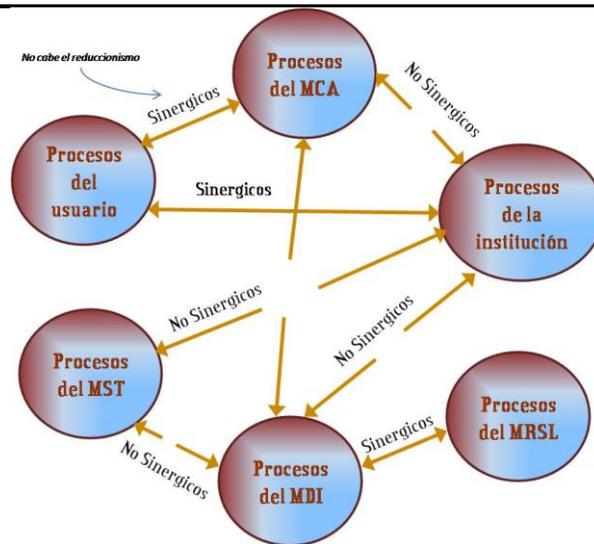


Figura N° 10.- Diagrama de Procesos Sinérgicos entre Entidades
Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, y según el establecimiento de relaciones entre diversas teorías y la propuesta presentada, se tiene que la línea de pensamiento asumida en esta investigación, es inherente a la ingeniería de sistemas.

La afinidad de esta investigación con la definición de ingeniería de sistemas radica en que, es entendida la complejidad de los procesos que involucran al hombre conjuntamente con las tecnologías, adicionalmente al elemento o factor organizacional administrativo inherente a las prácticas gubernamentales.

De manera que, la multiplicidad de elementos que convergen en los procesos inherentes al hombre-sociedad-maquina, resultan obvios en este trabajo, que se encuentra imbuido en los términos que se asocian al “sistema”, y permite la adopción de esta teoría y sus diversos enfoques incluso, como uno de los sustentos teóricos para describirla parcialmente y contribuir con la definición del constructo, que es uno de los objetivos del trabajo.

Desde la perspectiva planteada, el modelo propuesto no se ajusta a la definición de los subsistemas como elementos fundamentales que conforman a todo sistema, ya que se propone una construcción que teórica y operativamente funciona con diversos sistemas conformados a su vez por respectivos subsistemas, pero que no llega a contenerlos, ni siquiera a encerrarlos, y que se define posteriormente en este trabajo con su propia denominación asociada al Aro de Convergencia.

Sin embargo, las especificaciones y análisis anteriores relacionados con los conceptos, teorías y sus diversos enfoques, que representan parte de las perspectivas aplicadas en la construcción del modelo, requieren

conjuntamente de los aspectos conceptuales de orden tecnológico, que también han sido considerados durante el desarrollo de este trabajo y forman parte de la construcción planteada.

Para comprender los esquemas de trabajo propios de la ingeniería de sistemas, es importante el establecimiento de las relaciones internas que se producen dentro de cualquier sistema de tipo tecnológico; por ello, y entendiendo que existe la globalidad de los procesos que se ejecutan dentro de un equipo de procesamiento de datos, se considera oportuna la descripción elemental de su arquitectura interna.

2.5 ARQUITECTURA DEL PROCESADOR DE DATOS

La intencionalidad de abarcar aspectos relacionados con la arquitectura de un procesador de datos, tiene que ver con representar mediante una estructura de menor escala, el funcionamiento global del elemento tecnológico con mayor evolución durante los últimos años, con tal vertiginosidad que ha dado origen a muchas mutaciones de éste, que han sido dedicadas a ejecutar funciones muy específicas, pero ofreciendo mejores condiciones de calidad y velocidad, en menor espacio físico.

Actualmente, en el mercado existe multiplicidad de equipos electrónicos para diferentes usos y necesidades, que incluyen el procesamiento de actividades específicas como reproducir música y videos, hasta envío de información por redes inalámbricas de corto y largo alcance, todas conjuntamente a la capacidad de procesamiento de información que tiene dicho equipo.

Sin embargo, en este trabajo se hace referencia a los elementos que mediante la transformación de señales analógicas recibidas mediante energía eléctrica, son digitalizadas dentro de circuitos electrónicos, como los puentes rectificadores, facilitando así su procesamiento en forma binaria, es decir, con valores asociados al 0 y al 1.

Estos equipos, están constituidos principalmente por cinco elementos que cooperan en el funcionamiento general de todo el sistema, que son: la Unidad Central de Procesamiento, la Memoria Principal, los dispositivos periféricos, el almacenamiento secundario y el sistema operativo con todas sus aplicaciones funcionales.

La descripción de los elementos fundamentales, es necesaria para coadyuvar en el entendimiento de las fases de todo sistema electrónico destinado al manejo y operación de data, y establecer las analogías necesarias a que hubiere lugar, con la propuesta planteada en este trabajo.

La Unidad Central de Procesamiento, es el dispositivo interno del equipo encargado de efectuar todo tipo de cálculo matemático, aritmético y lógico, que ocurre dentro del computador.

Está constituido fundamentalmente por elementos de carácter electrónico, que permiten contabilizar en ciclos de frecuencia cada operación realizada, por lo que la unidad de trabajo asociada a su rendimiento está dada justamente en la unidad de frecuencia, el Hertz (HZ).

De manera que su capacidad y operatividad, se mide en Hertz aunque debido a los avances y evolución en la nanotecnología, esas unidades se han incrementado considerablemente, llegando a medirse por encima de los KHz y MHz, en GHz, según lo establecido en el sistema métrico decimal. Mientras más rápida sea su posibilidad de respuesta de operaciones efectuadas, mejor será su consideración en cuanto a eficiencia de trabajo.

Sin embargo, este dispositivo no posee mecanismos de almacenamiento de información, en los que pueda ir “escribiendo” cada resultado obtenido de las operaciones efectuadas, por lo que requiere de otro que le permita escribir temporalmente la información, para que de inmediato sea procesada con otra.

Esta tendencia a procesar y efectuar operaciones con la información, sin posibilidad de almacenarla debido a las características particulares del

elemento que procesa, es una condición constante en muchos de los sistemas de trabajo con datos, dentro del entorno tecnológico, por lo que es menester tenerla presente al plantear cualquier diseño de este tipo, lo que es el caso de este trabajo.

De manera que la memoria principal, representa el elemento por excelencia que permite el asentamiento transitorio de los resultados obtenidos por la Unidad Central de Procesamiento, aunque en su operación se apoye en otras memorias internas que facilitan y aceleran su capacidad de escritura de los resultados.

Está conformada por espacios internos, destinados a almacenar información de manera binaria, es decir, solo valores 0's y 1's, cuya cantidad es definida por el propio diseño y arquitectura particular. Para el almacenamiento, utiliza la sectorización lógica de esos espacios que pueden contener información de manera variable durante la ejecución del programa, por lo que comúnmente ese es el nombre que se les otorga.

Siendo que estos espacios se identifican por direcciones específicas expresadas en el sistema de numeración hexadecimal, es menester que el programador les reasigne una denominación mucho más cómoda de usar, y este nombre sea declarado antes de la ejecución de toda la rutina del programa.

La unidad mínima de almacenamiento es la conformada por el tamaño del valor binario, y tiene por nombre *bit*, que en conjuntos de ocho valores forman la unidad llamada *byte*, y corresponde a la mínima expresión de información almacenada que puede albergar la memoria principal. Extrapolando, del sistema métrico decimal hasta los valores binarios que

puede guardar cada variable, se tiene que es posible medir la cantidad de datos almacenados en valores de Kbytes, Mbytes, Gbytes, y en adelante hasta todas las expresiones posibles que sean necesarias. Lo que actualmente ha ido incrementándose exponencialmente, debido al aumento acelerado de las capacidades de los nuevos dispositivos de almacenamiento que invaden el mercado.

Entre las particularidades de este elemento, se encuentra el hecho de que la información puede ser almacenada de manera temporal mientras se ejecute el programa, y una vez que se desenergice el equipo, toda la información y valores que se encuentren guardados, son eliminados dejando capacitada a la memoria, para nuevos procesos de almacenamiento temporal.

La memoria, está relacionada directamente con todos los procesos de almacenamiento de información y data, debido a que es en sus espacios internos donde se aloja la información, y se acumula en tal magnitud que, permite la conformación posteriormente de registros de varios datos de diferentes tipos, asociados y relacionados con otros registros mediante la identificación de un campo nominal, comúnmente llamado ID porque su valor es el mismo, para relacionar todos los registros que conforman un archivo

Sin embargo, la posibilidad de incorporar datos en la memoria, pasa por el necesario ingreso de éstos al computador, según sean las especificaciones del programa; de manera que los dispositivos periféricos de entrada y salida, facilitan esta labor de interacción entre el resto de los componentes del equipo de computación y el usuario que disfrutara de la ejecución del programa, una vez este haya sido diseñado, codificado y compilado.

Entre los principales dispositivos de entrada y salida de información, de uso común están monitores, teclados, multifuncionales, webcam, mouse, speaker y audífonos, principalmente.

Como parte del grupo de almacenamiento secundario de información, están todos los que permiten almacenar grandes cantidades de información de manera permanente, como por ejemplo los discos duros, flash memory y pendrive, entre los más comunes.

Estos poseen la misma unidad de trabajo que la memoria principal, debido a que toda la información esta almacenada de manera binaria dentro de los equipos tecnológicos para el procesamiento de la data.

Los elementos descritos forman parte del grupo de componente físicos necesarios para el procesamiento de información y data por medios electrónicos, también denominados como *hardware*; pero el ultimo componente tiene que ver con la lógica de pensamiento racional, inmaterial, relacionada con la capacidad de solucionar problemas propia de la mente humana; esta destreza es transmitida al equipo tecnológico mediante la creación de directrices ordenadas generalmente en forma secuencial, que indican al resto de los componentes, la actividad precisa que tienen que ejecutar, y se define como software.

El software o programa por excelencia dentro de un equipo o sistema tecnológico, es el sistema operativo, y es encargado de direccionar, dirigir y controlar todas las actividades que ocurren dentro del equipo de hardware, por lo que se convierte en el cerebro del mismo.

Las instrucciones dadas al sistema operativo, están organizadas de manera que puedan poner en funcionamiento el hardware asociado a él, y en caso de no estar previamente reconocido por el programa, no podrá funcionar hasta su reconocimiento; lo que suele hacerse mediante la instalación de programas de menor jerarquía llamados *drivers*, que facilitan la interacción entre el sistema operativo y el resto de los componentes, y el nuevo dispositivo que ha sido incorporado. El sistema operativo, funciona como un centro maestro de instrucciones.

Esto significa que todo conjunto de elementos tecnológicos interactuando entre sí, deben contar con uno que regule, controle y dirija al resto a fin de que funcionen de manera armoniosa en la captación, almacenamiento y procesamiento de data, para la posterior difusión de los resultados obtenidos.

El éxito de una solución implantada mediante el uso de equipos tecnológicos, depende de la lógica de trabajo y operación con la cual se haya diseñado dicha solución, por lo que debe definirse con exactitud el tipo de estructura lógica que se usará y el paradigma que servirá de guía en las premisas del desarrollo de la herramienta tecnológica.

2.6 ESTRUCTURA LÓGICA DE PROGRAMACIÓN

Siendo que el conjunto que conforma un equipo de carácter tecnológico, requiere del funcionamiento armonioso de todos sus elementos, y debido a que esta capacidad de orquestación es inherente a la lógica de trabajo organizado propia del ser humano, resulta obvio que la operación afinada dependerá en gran medida, de la lógica de trabajo que se le proporcione mediante, en este caso, las instrucciones y directrices del programa.

Sin embargo, es claro el hecho de que no todas las soluciones a los problemas indistintamente de su índole, son óptimas o confiables, por lo que es menester para el diseñador del programa contar con herramientas que le proporcionen calidad al programa que desarrolle. Uno de los factores decisivos para garantizar el funcionamiento de una solución, a través de herramientas tecnológicas, consiste en otorgar al programa la robustez y solidez de estructura lógica necesaria, para ello.

Las estructuras lógicas que se utilizan para desarrollar programas de computadora, son esquemas fundamentales que conforman la lógica necesaria, para obtener una solución óptima y resolver el problema en cuestión; en conjunto, las estructuras básicas de programación, constituyen el eje central que generaliza la ejecución de las instrucciones de una aplicación de software.

Independientemente del lenguaje de programación, que esté siendo usado durante el desarrollo de la aplicación, el uso de alguna de las estructuras lógicas presenta ventajas importantes tanto para el programador como para la solución que se está tratando de encontrar, las cuales permiten ahorrar recursos de hardware mediante la optimización de las sentencias que

impliquen los dispositivos periféricos, y mediante el uso de los propios recursos internos del computador, es decir, los discos duros, memorias caché, memoria de acceso aleatorio, y cualquier otro dispositivo de almacenamiento secundario, que sea requerido durante la ejecución del programa desarrollado.

Existen varios tipos de estructuras lógicas básicas, para usar en el desarrollo de un programa o aplicación de software, las que por demás, pueden ser independientes entre sí, y no guardan relación directa con el lenguaje de programación utilizado para la codificación del programa, pues, éstas forman parte de la lógica que utiliza el programador para estandarizar la solución al problema, y que pudiera ser representada mediante las instrucciones específicas de cualquier lenguaje de programación.

Su aplicación es generalizada a lo largo de la ejecución de las sentencias de la aplicación de software, es decir, que pueden usarse en mayor o menor grado, tantas veces como sea posible y necesario, implicando para ello multiplicidad de variables relacionadas con cada aspecto de la solución que se desea abarcar.

Estas estructuras, difieren entre sí, en las rutas que sigue el control de ejecución de cada una de las instrucciones del programa, es decir, que se diferencian debido a que cada una de ellas mantiene una ruta de seguimiento de instrucciones específicas.

La estructura lógica secuencial, también conocida como lineal, consiste en la ejecución de las instrucciones de manera ordenada y una tras otra; se caracteriza por poseer una instrucción de inicio y una de final del programa,

dentro de las cuales existen múltiples elementos que permiten lograr el objetivo por el cual se crea el mismo.

Entre estos elementos, se cuentan las variables necesarias para los datos del programa, que a su vez poseen clasificaciones según sus características de funcionamiento y diseño. Entre las más comunes, se tiene a las variables simples, que almacenan un único dato, que puede ser modificado durante la ejecución del programa tantas veces como se considere necesario, dependiendo de sus instrucciones.

También son de uso común las variables tipo arrays, que conjugan en un mismo nombre diversas variables simples, todas ellas de la misma longitud y el mismo tipo de datos, las cuales son ubicadas de manera independiente a través de los índices que las identifican. Este tipo de variables, es de característica estática, es decir, que una vez que se ha determinado su tamaño en función de la cantidad de variables simples que puede contener, no será posible modificar su magnitud.

Adicionalmente, se utilizan las variables de característica dinámica que permiten extender su magnitud tantas veces, como elementos sea necesario incorporar a la misma. En función del procedimiento mediante el cual sean llenadas y vaciadas de datos, estas variables reciben distintas denominaciones, como listas, pilas o colas, de uso recurrente dentro de la programación secuencial.

La segunda estructura lógica de programación, está asociada al cambio de ruta en el control de ejecución de un programa de computadora, en función de una condición lógica que establece una bifurcación en sus instrucciones; si el resultado de la condición lógica asociado a una variable

es verdadero, o no, esto afectará el rumbo a seguir de las instrucciones que conforman el programa principal.

Las palabras reservadas en los diferentes lenguajes de programación, para este tipo de estructura lógica, tienen que ver con las condicionantes relacionadas con el Sí (condición lógica) entonces.

La tercera estructura de programación, subyacente en los programas de computadora, tiene que ver con la necesidad de repeticiones o iteraciones de ciclos completos de instrucciones, las cuales deben ejecutarse de la misma manera una cantidad estipulada de veces, según sea la condición definida por las variables tipo contadores, o acumuladores.

Los conceptos asociados a este tipo de variables definitorias en el proceso de ejecución, tienen que ver con la modificación de una variable en función de una constante, y con la modificación de una variable en función de otra variable. Estos son dos conceptos, que el programador requiere permanente para garantizar la ejecución controlada del bucle diseñado, de manera que el software provea de la salida necesaria según se hayan cumplido las condiciones lógicas, que fueron establecidas previamente en cada una de las bifurcaciones que caracterizan la iteración.

2.7 PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN

Los lineamientos que rigen los procedimientos para desarrollar herramientas tecnológicas de tipo software, suelen atender a algún paradigma de construcción, dependiendo de los requerimientos del diseñador y los objetivos de la aplicación tecnológica, lo que viene a conformar el respaldo conceptual de la misma.

Actualmente, el aspecto teórico que ha regido las soluciones implantadas por el Estado Venezolano para desarrollar el Gobierno Electrónico, pareciera según los resultados obtenidos, estar siguiendo un mismo paradigma de desarrollo de software, o lo que sería, un mismo “modelo básico de construcción de programas (...) que permite producir programas conforme con unas directrices específicas, tales como diseñar un programa mediante una secuencia de instrucciones que operan sobre unos datos de entrada y producen un resultado de salida”. (Alonso, F., Martínez, L., Segovia, F.¹⁷, 2005)

Un paradigma de programación es un conjunto de modelos para ajustar la construcción del programa. Tal estructura conceptual será la que defina la manera de formalizar la solución y controlar la forma en que se piensa solucionar algún problema determinado.

¹⁷ Alonso, F., Martínez, L., Segovia, Fco. (2005). Introducción a la ingeniería del software. Publicaciones Delta, Universidad Politécnica de Madrid, Zaragoza, España. p.3.

Según lo dicho por Floyd ¹⁸, en cuanto a la clasificación general de los paradigmas de programación, y en virtud de la complejidad del manejo de información y data relacionada con los ciudadanos que requieren servicios del gobierno venezolano, el nivel del paradigma aplicado en las soluciones tecnológicas de desarrollo de software que hasta ahora se han implantado como parte del impulso de desarrollo del Gobierno Electrónico en Venezuela, se corresponde con uno con el cual es posible solucionar mediante lenguaje de programación de alto nivel.

Dentro de esta clasificación, las soluciones encontradas por los entes rectores de las tecnologías en el país, han sentado sus bases de desarrollos de software sobre la obtención de soluciones procedimentales, también denominadas operacionales, que permiten describir etapa por etapa cómo se obtiene la solución a un problema determinado, y durante la ejecución del código de programación modifican repetidamente la representación de los datos dentro la memoria o crean continuamente nuevos datos según sea la necesidad, este tipo de paradigma de programación se conoce con el nombre de Paradigma Procedimental o Paradigma Operacional.

Siendo que las clasificaciones contienen a su vez subdivisiones de la categoría, y en virtud de las posibilidades de combinación de métodos para alcanzar soluciones mediante desarrollo de programas, resulta factible la aplicación de diversas sub categorías paradigmáticas, tales como: paradigma imperativo, paradigma funcional, paradigma lógico y paradigma orientado a objetos, que son los tipos que conforman al Paradigma Procedimental.

¹⁸ Floyd, Robert. (1978). The paradigms of Programming. Communications of the ACM, Volume 22, Number 8. Stanford University.

Una de las premisas que conforman la esencia de este tipo de paradigmas, es la de construcción de soluciones etapa por etapa, lógica que funciona mediante el mecanismo de trabajo de cada módulo.

El paradigma imperativo, viene a representar una sub categoría del paradigma procedimental, que se describe “representado por la arquitectura Von Neumann, ya que utiliza este modelo de máquina para conceptualizar las soluciones: “Existe un programa en memoria que se va ejecutando secuencialmente, y que toma unos datos de la memoria, efectúa unos cálculos y actualiza la memoria”. (Alonso, F., Martínez, L., Segovia, F.¹⁹, 2005)

Dichas sub clasificaciones, se encuentran inmersas en desarrollos con los resultados tecnológicos antes descritos. Dentro de los tipos de paradigmas de programación expuestos, se tienen al imperativo y al orientado a objetos, como parte de la sub categoría “colateral”, y los paradigmas funcionales como parte de la sub categoría “sin efecto de lado” que corresponden a una clasificación generalizada de los mismos.

¹⁹ Alonso, F., Martínez, L., Segovia, F. (2005). op. cit. p.11.

2.8 GOBIERNO ELECTRÓNICO

2.8.1 Políticas y Planes Nacionales

Los planes nacionales que se tienen en cuenta en el análisis llevado a cabo durante este trabajo, se relacionan con los acontecidos durante una década de la gestión gubernamental, específicamente desde 2001 al 2013, pues es en este período en particular, cuando se producen las más importantes inversiones desde todo punto de vista, para mejorar los sistemas inherentes al desarrollo del Gobierno Electrónico en Venezuela.

La mayor cantidad de acciones gubernamentales, que han sido determinantes en el establecimiento de las áreas tecnológicas como parte de las prioridades nacionales, tienen que ver con el desarrollo de los siguientes cuatro planes y proyectos nacionales, que debido a su influencia en el curso de las modificaciones tecnológicas e implantación de tecnologías, han sido consideradas para este estudio.

1. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación ²⁰, 2001.
2. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Construyendo un futuro sustentable ²¹, 2005-2030.
3. Proyecto Nacional Simón Bolívar ²², 2007-2013.
4. Propuesta para la Gestión Bolivariana Socialista²³, 2013-2019.

²⁰ Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Ministerio de Ciencia y Tecnología, República Bolivariana de Venezuela, 2001.

²¹ Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Ministerio de Ciencia y Tecnología, República Bolivariana de Venezuela, 2005.

²² Proyecto Nacional Simón Bolívar. Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela, 2007.

²³ Propuesta para la Gestión Bolivariana Socialista. Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela, 2012.

Dentro de las estructuras de cada uno de los proyectos antes mencionados, se advierten algunas condiciones que de manera permanente, pudieran estar ocasionando algún tipo de consecuencia negativa en la consecución del verdadero objetivo para el cual, cada uno de ellos fue creado.

Y de allí, es posible inferir los resultados obtenidos en los procesos de evaluación internacional, que respecto al desarrollo del Gobierno Electrónico se está haciendo en Venezuela; lo que por demás, demuestra la necesidad de implantar cambios que coadyuven a mejorar dichos resultados, obtenidos en el ámbito internacional.

Los dos primeros planes analizados, conforman una propuesta nacional de visión a futuro y a mediano y largo plazo, para iniciar los cambios necesarios respecto a las perspectivas internas en las áreas tecnológicas, dentro de las instituciones gubernamentales venezolanas e incluso en la misma población ciudadana.

La implantación de las medidas tomadas, debía servir para desarrollar la capacidad tecnológica nacional y mejorar su posicionamiento dentro del ranking de evaluación mundial, sin embargo, los resultados fueron en mayor medida, contundentemente desfavorables.

Las medidas definidas para generar beneficios nacionales en lo tecnológico a largo plazo, pareciera que aún no terminan de ajustarse a los verdaderos requerimientos que en ese sentido, tiene el país; aun cuando el período de su vencimiento se encuentra lejos de llegar y su vida útil abarca hasta el año 2030, para el caso del segundo proyecto nacional.

Siendo lo anterior, el resultado de la propuesta que surgió en el año 2001 y 2005, respectivamente, en el año 2007 se le otorga un carácter relevante a la generación, uso y aplicación de las tecnologías en todos los ámbitos posibles de la vida nacional; inclusive se le atribuye características particulares relacionadas adicionalmente con las áreas a desarrollar dentro del nuevo modelo de producción planteado, como uno de los fines últimos a alcanzar mediante la implantación del Proyecto Nacional Simón Bolívar.

Finalmente, se establecen algunas consideraciones que respecto al objeto de estudio plantea el más reciente plan nacional emitido desde la Presidencia de la República, denominado comúnmente Programa de la Patria, que se orienta hacia el planteamiento de los objetivos estratégicos a desarrollar durante el período de tiempo comprendido entre 2013-2019. Entre las principales metas y proyectos relacionados con el área tecnológica, establece la necesidad de desarrollar las capacidades nacionales científico-tecnológicas vinculadas a las necesidades de la población y desarrollar la prospectiva, y el inventario integral sobre una plataforma tecnológica nacional.

2.8.2 Propuesta conceptual de Gobierno Electrónico

Establecer una definición de Gobierno Electrónico ajustada a las perspectivas de este trabajo de investigación, pasa por entender la asunción de un conjunto de herramientas tecnológicas basadas en procesos de intercambios por medios electrónicos, de la información y data perteneciente a los ciudadanos de un determinado país, todo ello dirigido al prioritario objetivo de optimizar las relaciones entre éstos y su gobierno a fin de acatar sus directrices, guía y asumir la influencia de su mandato, en forma eficiente, directa, precisa y segura.

Esto debido a que estando cada ciudadano en la obligación legal, administrativa, jurídica y operacional de obedecer los mandatos gubernamentales, así como todos los procesos que éste defina como parte de sus transacciones y necesarias interacciones, también viene entonces a ser claro el hecho de que cada gobierno está en el deber de mejorar los canales de comunicación e interacción entre él y sus ciudadanos, para lo cual hoy día el uso de las TIC's, conforman parte fundamental.

De manera que, quedan definidos los límites materiales netamente para el desarrollo del estudio, visualizando entonces como la capacidad de influir fuertemente en alguien, aplicando herramientas electrónicas o el flujo de electrones, que ocurre a través de las transacciones y operaciones que implican al computador.

Sin embargo, y entendiendo que es necesario delimitar el ámbito de aplicación del enfoque de Gobierno Electrónico, se presentan conjuntamente multiplicidad de perspectivas para definirlo como una manera de fundamentar la posición que al respecto se asume en el estudio.

Todo ello una vez que ha quedado suficientemente aclarada la connotación del Gobierno Electrónico dirigida al estudio de la acción de gobernar, desde una perspectiva del manejo influyente con objetivos de control que puede hacerse sobre otro sujeto, haciendo uso de todos los mecanismos basados en su funcionamiento a través de procesos que conlleven al intercambio de electrones, es decir, energía eléctrica y transferencia de datos de manera binaria o digitalizada.

Bajo estas premisas, el estudio se posiciona desde la perspectiva del necesario control que del manejo y operación de la información gubernamental digitalizada y virtual de los ciudadanos, debe efectuar el gobierno nacional, lo que implica su seguridad, respaldo, disponibilidad y posibilidad de transferencia entre las instituciones gubernamentales venezolanas.

Los niveles de influencia que tales prácticas puedan tener sobre la población que requiere realizar trámites y operaciones con el gobierno nacional y sus instituciones, dependerá en gran medida, en la capacidad del gobierno de responder de manera eficiente y ágil a los requerimientos de los ciudadanos.

En este aspecto, vale decir que si bien las tecnologías podrían automatizar los errores gerenciales cometidos actualmente por los organismos e instituciones del gobierno nacional, si previamente no se han realizado las necesarias depuraciones a los procesos administrativos allí realizados, también es cierto el hecho de que tales acciones optimizadoras de procesos y necesarias para mejorar la calidad de prestación de servicios a los ciudadanos, pueden efectuarse de manera conjunta con el desarrollo de

planes y acciones estratégicas orientadas a organizar y hacer disponibles las estructuras tecnológicas que automaticen tales procesos.

Sin embargo, es conveniente indicar que aun cuando tales mejoras no pudiesen ser aplicables instantáneamente a todos los procesos administrativos que lleve a cabo el gobierno nacional venezolano, su incorporación en los ámbitos tecnológicos, si puede realizarse de manera inmediata una vez estén disponibles y culminados tecnológica y operativamente, mediante la implantación de modelos a menor escala y prototipos que coadyuven al funcionamiento del organismo público a familiarizarse con las nuevas maneras de ejecutar los procesos.

Si durante la confección de los mecanismos y procedimientos automatizados se incorpora paulatinamente al funcionario público encargado de operar como usuario muchos de los procesos, las posibilidades de éxito se incrementarán a velocidades importantes, contribuyendo con el apalancamiento del Gobierno Electrónico de manera mucho más ágil y expedita.

Entendiéndose que, considerar al elemento humano, ya sea como el usuario en calidad de funcionario del gobierno nacional venezolano que utilizará en primera instancia operativa cualquier aplicación tecnológica dirigida al Gobierno Electrónico o, sea como el usuario en calidad de ciudadano común, beneficiario de las bondades que redunden en eficiencia y velocidad de respuesta a sus solicitudes, es parte vital dentro de cualquier consideración del termino Gobierno Electrónico; indistintamente de que a éste último se le dé una connotación meramente tecnológica, material y mecanicista (lo que no es particularmente el caso en este estudio, ya que aquí se trata de influenciar a través de mecanismos electrónicos a los

governados), debido a que las tecnologías en última instancia se desarrollan para mejorar la calidad de vida de las personas, de una u otra forma.

En esta investigación, se propone una conjunción entre los aspectos teóricos relacionados directamente con la Teoría General de Sistemas que permita conformar el conjunto de características que describen con mejor precisión el comportamiento de los elementos relacionados con el mecanismo gubernamental venezolano, y sus partes, y los aspectos netamente tecnológicos sustentados en técnicas avanzadas de programación digital y simulación.

2.8.3 Propuesta de modificaciones teóricas

Desde el análisis inherente a la sinergia, existente entre los elementos que forman parte del modelo, se ha visto como en algunos casos por ejemplo en la operatividad de cada entidad que lo conforma, existe la posibilidad de efectuar un análisis reduccionista, aunque ello no implique la comprensión del funcionamiento operativo del modelo en su totalidad, pero que es necesario para incorporar los detalles del desarrollo y diseño de cada módulo, definitorio del comportamiento característico general.

Pareciera imprescindible entonces, en esta etapa del estudio utilizar ese determinado nivel de abstracción, aplicando fundamentos que definen la relación sinérgica entre entidades que conforman al modelo propuesto, verificando que existen relaciones fuertemente sinérgicas de tal magnitud que, impiden la comprensión de cada entidad si ésta es aislada del resto de los elementos del modelo.

Siendo que se asocia la recursividad directamente con el concepto de sinergia, y por ende a los sistemas, el análisis de recursividad se hace en función de los aspectos del objeto, que hayan sido considerados sinérgicos, pues en caso contrario no será posible su aplicación.

El presente trabajo se ubica en la fase transformación, del desarrollo de Gobierno Electrónico, la cual establece entre sus características la integración entre las interacciones del sector gubernamental con los ciudadanos y viceversa, requiriéndose para ello los necesarios cambios culturales y de asunción de responsabilidades, por parte del sector gubernamental, así como el mejoramiento y optimización de los procesos inherentes a la prestación de servicios al ciudadano, mediante la aplicación

de mecanismos tecnológicos que agilicen los trámites donde estén involucradas varias instituciones gubernamentales venezolanas.

En el análisis teórico, es posible usar las existentes teorías de sistemas y modificarlas en función de que, la teoría implica el cambio de paradigmas desde la posición y jerarquización del usuario (usuario en igualdad de condiciones para el ingreso a la plataforma). Crea una perspectiva desde la cual la importancia radica en el usuario como elemento que interactúa con el sistema, opuesta a la perspectiva de que los sistemas son lo importante.

Un ejemplo de ello lo representa el hecho de que, todo usuario tiene una C.I. y ese es el único mecanismos de ingreso que debería ser suficiente para controlar, regular y seguir cualquier interacción con el modelo, y suficiente para acceder a su vida tecnológica dentro del sistema gubernamental e histórico.

Otras de las perspectivas que permiten sustentar parcialmente la propuesta, es la que se orienta en función del nivel y jerarquización de los usuarios de cualquier mecanismo sistematizado de información.

En la actualidad el termino usuario está limitado por un conjunto de acciones de relevancia e incidencia menor para el funcionamiento y operatividad de dicho mecanismos, así como de sus datos, ya se trate de su control, modificación, adición o eliminación, acciones que son restringidas por los administradores del sistema y otros usuarios que posean mayores niveles de autorización de operación, (Figura N°15). Durante décadas, tal clasificación y segregación de quienes utilizan diversos mecanismos de información automatizada, ha estado sustentadas en la necesidad real de

control de accesos a los datos y con ello mejores niveles de seguridad del sistema en sí mismo.

Sin embargo, también ha contribuido a la estratificación de los sistemas y la ausencia de control sobre su propia data, de cada usuario; ocasionando en algunas oportunidades que los administradores de los sistemas incurran en errores intencionales o no, sobre la información del usuario, que permanece en el mecanismo automatizado de información.

En ese sentido, la jerarquización de la regulación del acceso a una plataforma de información, se convierte en parte de los procesos comunes que ocurren dentro de las instituciones gubernamentales, distanciándose del objetivo inicial de las aplicaciones orientadas a promover y profundizar el Gobierno Electrónico en nuestro país, ya que los vicios de siempre son trasladados a los procesos automatizados de cada institución.

Uno de los paradigmas que regulan parcialmente el desarrollo del constructo, establece la horizontalidad lineal única de todos los usuarios de los mecanismos de información, independientemente de su posición dentro del aparataje político gubernamental venezolano.

De tal manera que, el usuario adquiere condiciones totales para ejercer cualquier acción sobre su propia data y, en la medida en que los análisis que atañen a mecanismos de programación avanzada, puedan ubicarlos con posibilidades reales de acción, establecen y permiten todas las acciones posibles de ejecutar.

Lo anterior, evidencia la necesaria inversión de la pirámide de jerarquía previamente establecida, y aplicada en la actualidad en todos los procesos

de desarrollo de software y aplicaciones, en el ámbito nacional; la asignación de prioridades al momento de considerar las necesidades reales de cada usuario de software desarrollado, requiere ubicarlo en el nivel más alto, a fin de diseñar estructuras de software capaces de satisfacer los requerimientos de información particulares de cada uno de ellos en forma individual debido a que cada uno posee necesidades de información diferentes.

Una representación gráfica de la inversión de la pirámide jerárquica en las prioridades de desarrollo de software a nivel nacional, considerada en el desarrollo de la propuesta, se muestra en la Figura N°11.

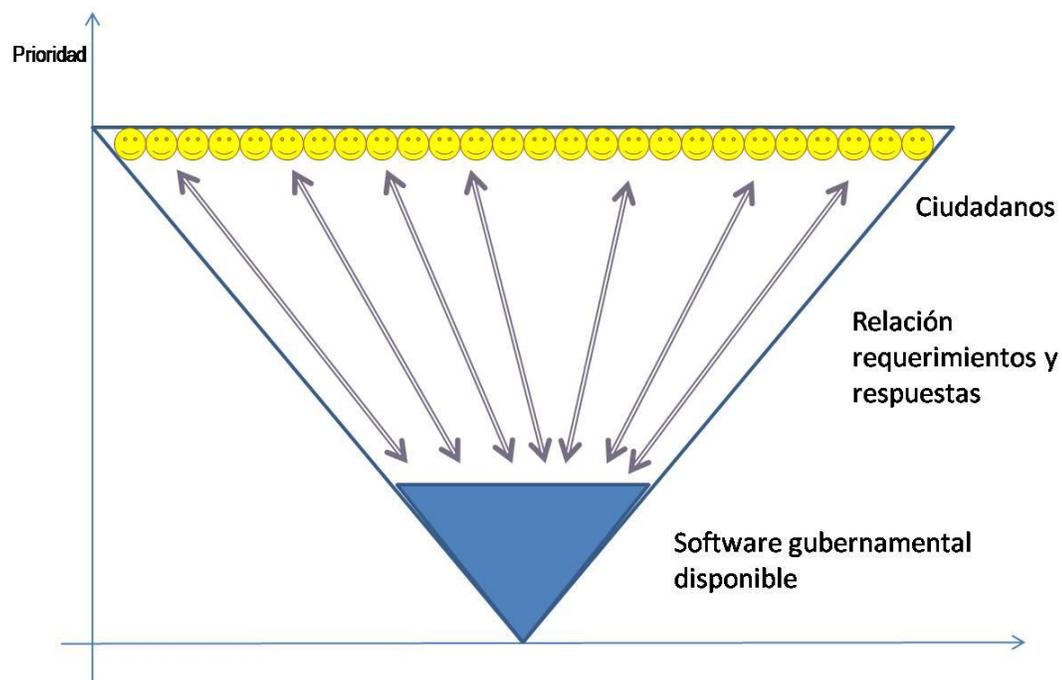


Figura N°11.- Pirámide jerárquica invertida de requerimientos prioritarios en el desarrollo de software en Venezuela.

Fuente: Elaboración propia

La inversión en la atención y consideración de requerimientos de información, en el desarrollo de software y aplicaciones destinadas al servicio del ciudadano en Venezuela, implica una reestructuración en las posiciones que éste último debe ocupar, y es imperativo que el gobierno nacional lo tenga en cuenta, al momento de diseñar y desarrollar aplicaciones orientadas a fortalecer, la relación entre los ciudadanos y el gobierno venezolano, es decir, el Gobierno Electrónico. (Figura N°12)

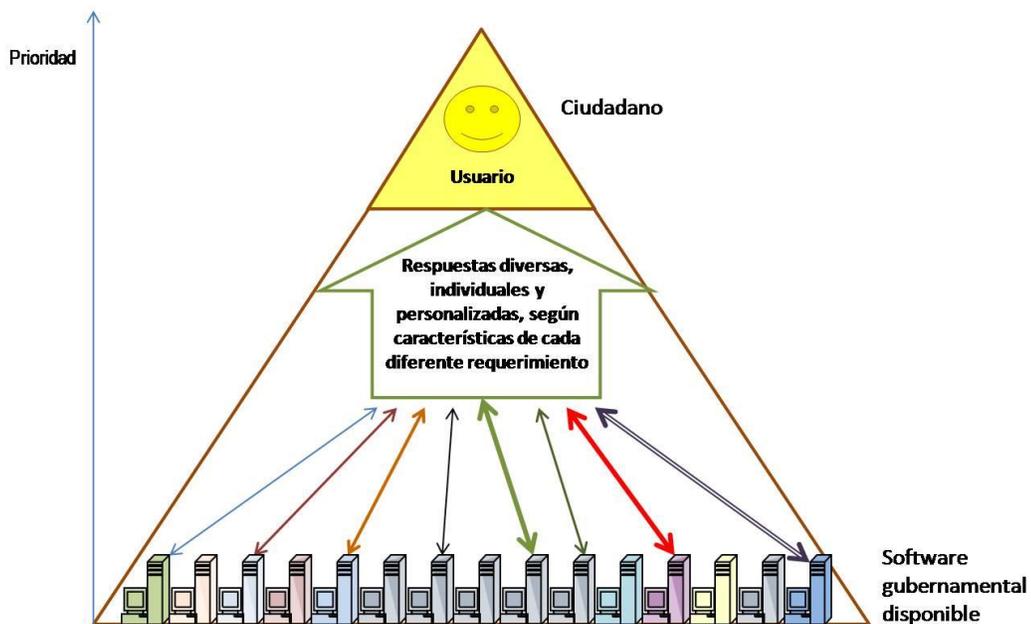


Figura N° 12.- Inversión de la relación jerárquica de prioridades en las necesidades para el desarrollo de software.
Fuente: Elaboración propia

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación se define como descriptivo, en el cual se caracteriza la realidad del Gobierno Electrónico en Venezuela, estableciendo atributos y particularidades tanto del entorno nacional conformando su ámbito, como de los usuarios en sus diferentes perfiles de funcionarios gubernamentales, empresarios o ciudadanos comunes, en su carácter de actores. De tal manera que, sea posible detallar con minuciosidad cada uno de los elementos que conforman la situación estudiada y el estado del arte en cuestión, satisfaciendo los objetivos propuestos en el trabajo descriptivo.

Se entienden las diversas etapas que abarcan el tipo de investigación, y debido a los diversos niveles de profundidad que requiere la problemática objeto, para lograr la propuesta y aportar un sustento a investigaciones futuras, se revisan y analizan las estructuras que pudieran estar inmersas en el desarrollo de planes nacionales orientados al Gobierno Electrónico, desde hace una década.

Se revisan los productos disponibles al ciudadano como parte del segmento de Gobierno Electrónico denominado e-administration, la cual es la sección que por su definición e implicación directa con los trámites administrativos del ciudadano común, ocupa fundamentalmente a esta investigación.

Por lo que es necesario, acotar algunas de las características de los principales proyectos de carácter tecnológico, desarrollados por el gobierno venezolano durante la última década, como son: el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación²⁴ (2001), el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación²⁵ (2005-2030), el Proyecto Nacional Simón Bolívar²⁶ (2007-2013) y la Propuesta para la Gestión Bolivariana Socialista²⁷ (2013-2019) con carácter de ley desde diciembre de 2013; marco de proyectos dentro del cual se aprueba la Ley sobre Acceso e Intercambio Electrónico de Datos, Información y Documentos entre los Órganos y Entes del Estado, la cual especifica entre otras cosas, algunas de las variables tecnológicas a considerar en el mejoramiento de los servicios prestados al ciudadano.

²⁴ Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2001. op.cit.

²⁵ Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2005. op.cit.

²⁶ Proyecto Nacional Simón Bolívar, 2007. op.cit.

²⁷ Propuesta para la Gestión Bolivariana Socialista, 2012. op.cit.

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Las mediciones de los valores de las variables se toman del entorno real de los niveles de desarrollo de Gobierno Electrónico, así como de las posiciones que este país ocupa en las diferentes mediciones de carácter internacional, la profundidad de los desarrollos y planes que se han llevado a cabo por el gobierno nacional venezolano, sus incidencias y limitaciones, entre otras, conforman variables de estudio, sin que se construya un entorno de investigación con estos fines; las variables son tratadas únicamente con el objeto de aportar evidencia en apoyo al supuesto planteado, en un único momento del tiempo.

Se define el diseño no experimental, ya que no se ejerce ningún tipo de control sobre las variables del estudio, esto debido a que los datos son obtenidos de la realidad inherente a los procesos de toma de decisiones para el desarrollo de planes tecnológicos nacionales orientados al Gobierno Electrónico y demás estrategias gubernamentales para su evolución nacional.

Así mismo, la información relacionada con el desarrollo del Gobierno Electrónico en Venezuela, es perceptible mediante los propios mecanismos electrónicos de divulgación de información y avances al respecto, tales como páginas WEB, sistemas automatizados en línea, y demás aplicaciones disponibles al ciudadano para su interacción directa con el gobierno nacional a través de sus instituciones.

Resultando visibles para cualquier usuario conectado a la red, la cantidad y calidad de los servicios y procedimientos administrativos disponibles en los espacios de difusión de las tecnologías de la información, es decir, mediante

la aplicación y disposición de herramientas gubernamentales que se orientan al servicio ciudadano a través de la e-administration, que forma parte de las expresiones del Gobierno Electrónico.

Se trata de una investigación no experimental, transeccional, debido a que los datos son tomados de la realidad inalterable por parte del investigador, en un único instante de tiempo de esta determinada realidad tecnológica nacional, que abarca al órgano rector de las políticas nacionales para las tecnologías de información y comunicación, específicamente.

3.3 MÉTODO APLICADO

La investigación mantiene un enfoque metodológico de tipo cuantitativo, caracterizándose por la delimitación del problema en función del Gobierno Electrónico en la Administración Pública Nacional venezolana en el ámbito del nivel central, y posterior revisión de investigaciones relacionadas con el desarrollo, evolución y estado del arte del objeto de estudio, así como de los principales fundamentos teóricos que pudieran estar sustentando sus bases paradigmáticas conceptuales y tecnológicas aplicables en la actualidad, partiendo de la posibilidad de que el diseño teórico y tecnológico de los planes nacionales dirigidos al desarrollo del Gobierno Electrónico, no estén siendo adecuados a los requerimientos de la realidad nacional venezolana.

Dadas las características del estudio, es posible enmarcarlo dentro del área de desarrollo de software y de la ingeniería de sistemas, cuyos resultados implican la estructuración del diseño de la arquitectura del modelo propuesto, describiendo las características particulares de sus componentes y su funcionamiento.

Siendo que en la actualidad, la Teoría General de Sistemas desde sus múltiples enfoques y variantes, conjuntamente con los paradigmas de programación, resultan elementos presentes, prácticamente en cualquier tipo de desarrollo tecnológico, ya sean éstos expresiones de software (programas de computación) o hardware (equipos de computación), se analizan los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de recolección de datos sobre la muestra, quienes están directamente relacionados con las decisiones respecto al desarrollo de proyectos de diseño de aplicaciones, destinadas a servir al ciudadano y al resto de las instituciones gubernamentales.

Incorporando algunas tendencias tecnológicas vigentes en la actualidad, tales como herramientas de búsqueda avanzada, en conjunción con la aplicación de las técnicas básicas para desarrollar programas de computadora, es posible influir en la mejor interacción entre el hombre y la tecnología.

Por otro lado, pretendiendo conformar un binomio funcional ciudadano-Gobierno Electrónico venezolano, orientado a la satisfacción de las principales necesidades de los primeros y, abarcando principalmente la categorización de e-Administration, se modifica la perspectiva del concepto de Gobierno Electrónico, se plantea una nueva perspectiva para sustentar un modelo conceptual que, está basado en la multiplicidad de relaciones entre las entidades que lo conforman, invirtiendo el orden de prioridades y jerarquización de necesidades de información y data, mediante la ubicación en el nivel más elevado de la pirámide, al ciudadano usuario de las soluciones tecnológicas.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

Siendo que el ámbito de la investigación, está relacionado con el desarrollo de los lineamientos tecnológicos que ha implantado el gobierno nacional venezolano desde hace un poco más de una década, y que dichos lineamientos impactan directamente sobre las acciones para el desarrollo del Gobierno Electrónico en Venezuela, lo que por demás se refleja en la calidad de servicios que a través del uso de herramientas tecnológicas, se prestan para el ciudadano, se trabaja en esta investigación con la población conformada por el personal gerencial encargado de ello.

Si bien el Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Innovación, es el ente rector de las tecnologías en nuestro país, los aspectos específicos relativos a las tecnologías de información y comunicación, son determinados en primera instancia por el Centro Nacional de Tecnologías de Información, del cual forman parte todos los desarrollos tecnológicos que tengan relación con la data e información, y más específicamente, con el desarrollo de lineamientos, estrategias y proyectos orientados a satisfacer el Gobierno Electrónico dentro de nuestras fronteras.

Efectivamente, el Centro Nacional de Tecnologías de Información es el ente encargado de consolidar todas las acciones del sistema nacional de tecnologías de información, y apoya directamente a todo el sector gubernamental nacional, y redes de ciudadanos organizados, en los proyectos orientados a satisfacer sus necesidades de carácter informacional por vías electrónicas y digitales.

De manera que, de acuerdo a las perspectivas de este trabajo, y su direccionalidad en la consecución de los objetivos de construcción de una

propuesta que coadyuve en el desarrollo del Gobierno Electrónico, se establece al personal gerencial y directores de oficinas del Centro Nacional de Tecnologías de Información, como la población objeto de este estudio.

El grupo que conforma a la población, está compuesto por 51 miembros del personal directivo, desglosados en un (1) Presidente, veintitrés (23) gerentes y directores de oficinas para la asesoría, el control y apoyo de la institución, y dieciocho (18) gerentes y directores de oficinas, quienes están encargados de ejecutar las labores inherentes a la misión de la institución. Todos suman cincuenta y una personas (51), quienes conforman la totalidad de la población, en este trabajo. Esto puede visualizarse en la Tabla N°3

Tabla N° 3.- Población objeto de estudio

Área Gerencial CNTI	Cantidad
Presidencia	1
Gerencias de Asesoría, Control y Apoyo	23
Gerencias Sustantivas	18
Total	51

Fuente: Elaboración propia

Siendo que las gerencias sustantivas del Centro Nacional de Tecnologías de Información, son quienes promueven, fundamentan, se encargan de la gerencia y dirigen, de manera independiente según las funciones de cada una de ellas, los procesos de cambios y modificaciones relacionadas con las tecnologías de información y comunicación en todo el sector gubernamental nacional, se considera al personal directivo de ellas, parte de la muestra sobre la que se aplicarán los instrumentos de recolección de información, a que hubiere lugar. (Tabla N°4).

Tabla N° 4.- Muestra del objeto de estudio

Gerencias sustantivas CNTI	Cantidad
Gerencia de Atención al Estado	4
Gerencia de Gestión de Proyectos	3
Gerencias de Formación Tecnológica	3
Gerencia de Tecnologías y Operaciones	8
Total	18

Fuente: Elaboración propia

Por lo que la muestra queda conformada, por los Gerentes y Directores de Oficinas, pertenecientes a las Gerencias Sustantivas del Centro Nacional de Tecnologías de Información y Comunicación, que totalizan dieciocho (18) personas.

3.5 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Dada la premisa principal desde la cual se parte en el desarrollo de esta investigación, la cual considera la posibilidad de que los fundamentos conceptuales teóricos y paradigmáticos tecnológicos no sean adecuados o ajustados a la realidad de los requerimientos gubernamentales para el desarrollo del Gobierno Electrónico en el ámbito nacional, se construye un instrumento de recolección de información para reflejar esa realidad.

El instrumento para recopilación de información, se corresponde con el objeto de estudio en esta investigación y conforme a ello se implanta entre algunas de las premisas para su aplicación, el que permita establecer valoraciones en función del requerimiento del ciudadano común, considerando la capacidad de influencia que la población objeto de estudio tiene para decidir, sobre los aspectos determinantes en el diseño y construcción de aplicaciones y soluciones tecnológicas, orientadas al desarrollo del Gobierno Electrónico en nuestro país.

Adicionalmente, la aplicación de una revisión de medios electrónicos como paginas y sitios WEB, el correo, las redes sociales y otros mecanismos virtuales de interacción con los ciudadanos, permite evaluar, entre otras cosas, la percepción respecto a la calidad de servicios que cada institución presta al ciudadano común a través de las tecnologías de información y comunicación, así mismo se considera la profundidad del conocimiento de los conceptos asociados al Gobierno Electrónico y su nivel de compromiso con la institución para colaborar en su verdadero desarrollo.

De manera que, el estudio del desarrollo del Gobierno Electrónico, se refuerza adicionalmente y funciona como información añadida, con la

revisión de los procesos científicos cuantitativos y metodológicos, que se han expresados suficientemente y divulgado por diversos entes de investigación de carácter internacional, como los informes bianuales emitidos por la Organización de Naciones Unidas, que toman en consideración todas las variables asociadas a la medición del desarrollo del Gobierno Electrónico en los países miembros. Dichos informes representan en sí mismos, mecanismos con altos niveles de certeza y confiabilidad, debido a la rigurosidad de sus procesos para obtención de datos.

Luego de la revisión sistemática de los procesos asociados al desarrollo de las actividades tecnológicas del Gobierno Nacional, se evidencian los paradigmas y teorías que las sustentan, destacando de manera importante por su amplitud y generalidad la Teoría General de Sistemas, convirtiéndose muy posiblemente en el eje de desarrollo de las políticas gubernamentales.

Así mismo, la formación académica de quienes diseñan los planes tecnológicos, se basan en el aprendizaje de las teorías relacionadas a los sistemas y los paradigmas tecnológicos conocidos.

3.6 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos requiere de la elaboración del instrumento a aplicar a la muestra, a fin de que una vez aplicado, sus resultados reflejen la realidad de los supuestos planteados debido al análisis de la problemática. Estos resultados permiten sustentar o no, de manera cuantitativa las premisas establecidas.

En este trabajo, se tienen en cuenta las variables asociadas al Gobierno Electrónico, las teorías y tecnologías inherentes a su desarrollo en Venezuela, y los requerimientos que en este sentido abarquen cualquier propuesta innovadora, dirigida a contribuir con la solución de la problemática definida. Estas variables una vez determinadas, permiten mediante su dimensionamiento, la obtención de los indicadores que conforman la estructura de los ítems de la encuesta como instrumento de medición.

Se elabora una encuesta, (Anexo A) que se aplica en los inicios del estudio a 18 gerentes de las gerencias sustantivas del CNTI; aunque en algunos casos, los titulares directos de los cargos delegan esta acción en los respectivos asistentes o personal encargado, ajustándose satisfactoriamente con el compromiso de apoyar la investigación, siempre mantenido y respetado por el personal gerencial.

La finalidad de la aplicación de la encuesta, es identificar debilidades existentes en los aspectos teóricos y tecnológicos de los desarrollos de Gobierno Electrónico en Venezuela, e indagar acerca de la posible implementación de soluciones a los principales problemas, que en cuanto a servicios al ciudadano, haciendo uso de las herramientas tecnológicas de

información y comunicación, y en cuanto al control gubernamental sobre los datos institucionales de los ciudadanos, existían.

El cuestionario que se aplica previamente a la construcción de la propuesta, influye directamente en la definición del diseño y, en el establecimiento de las prioridades a atender, tanto con el modelo desarrollado como solución, como con las otras alternativas que adicionalmente se plantean.

En la construcción del instrumento, se presta especial atención al planteamiento y distribución de los ítems que lo conforman, para atender cada una de las finalidades de los objetivos de la investigación. (Anexo B)

Partiendo del objetivo general, de desarrollar una construcción teórica-tecnológica para el Gobierno Electrónico en Venezuela, se consideran los específicos en relación con cada pregunta de la encuesta, lo que permite que los resultados obtenidos sean consecuentes y definatorios.

Se establecen así, las conexiones entre objetivos de la investigación y procesos de dimensionamiento de las variables asociados a cada uno de ellos; esto incorpora su descripción, definición conceptual, dimensión, indicador y los ítems correspondientes en el instrumento aplicado a la muestra, tal y como puede apreciarse en la Tabla N° 5, de Operacionalización de Variables.

Tabla N° 5.- Operacionalización de las variables

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual (nominal)	Dimensión	Indicadores	Item
Describir el estado del arte del Gobierno Electrónico en Venezuela (15 años)	Estado del arte	Estado del arte: escritos y/o eventos de carácter cognoscitivo para presentar el grado de progreso que existe o ha sido alcanzado en una gestión o temática en un momento determinado	Beneficios ciudadanos	Sencillez para interactuar	1
				Priorización de necesidades	2
			Funcionamiento gubernamental	Promoción	3
				Evaluación de resultados	4
Analizar las alternativas tecnológicas de Gobierno Electrónico desarrolladas por el gobierno venezolano	Alternativas tecnológicas	Tecnología: Cuerpo teórico de conocimientos prácticos y aplicados, derivados y sustentados en conocimiento científicamente	Software	Lógica de programación	5
			Hardware	Disponibilidad	6

Identificar los requerimientos teóricos para el Gobierno Electrónico venezolano	Requerimientos teóricos	Teorías: Paradigmas; etimológicamente significa modelo, ejemplar reiterativo que se adquiere con la actuación regular y persistente	Paradigmas de programación y computación	Adecuación a requerimientos	7
			Jerarquía en desarrollos	Prioridad del ciudadano	8
Definir los cambios necesarios para desarrollar Gobierno Electrónico en Venezuela	Cambios necesarios	Cambios: Variación o modificación cualitativa o cuantitativa, que se experimenta en un ente, estado o cuerpo, idea o sistema, por efectos internos o externos. Puede ser evolutivo.	Necesidad del usuario	Seguridad	9
				Sencillez	10
				Seguimiento	11
			Necesidad del gobierno	Continuidad	12
				Control	13
Necesidad de software	Herramientas disponibles	14			
Plantear las alternativas	Alternativas	Estándar de calidad:	Recurso Humano	Capacitación	15

tecnológicas posibles (estándares)		programación de gestión elaborada a partir de exigencias y requerimientos provenientes del entorno social, correspondencia entre los productos ofrecidos y los logros obtenidos.	Ciudadano	Resistencia al cambio	16
			Gobierno	Inversión económica	17
			Costo-Beneficio	Relación	18
Definir los aspectos tecnológicos para conformar una nueva plataforma e-Gobierno	Aspectos tecnológicos		De diseño	Interfaz gráfica	19
				Bases de Datos	20
			De funcionamiento	Procesos	21

Fuente: Elaboración propia

3.7 ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN

La consecución de resultados confiables obtenidos como parte de un proceso científico investigativo, y el posterior uso que de los mismos puedan hacer otros investigadores con interés en el tema desarrollado, así como la posibilidad de que tales resultados puedan utilizarse como un aporte en el ámbito científico, pasa por el seguimiento de una determinada secuencia de etapas de investigación.

No obstante, sobre la base de que hoy día existen múltiples productos de investigación que no se han sujetado necesariamente a una metodología determinada, en ésta se asume el cumplimiento de algunas etapas, con aplicación de diversos procedimientos que se exponen para describir cada una de ellas.

La estructura global que conforma al trabajo, se define en función de lograr los objetivos planteados, que fueron determinados después de revisar el material bibliográfico y documental relacionado con la problemática presentada, para el desarrollo del Gobierno Electrónico en Venezuela. Las siete (7) etapas se exponen a continuación, y siguen la secuencia necesaria para lograr las finalidades del trabajo de investigación.

3.7.1 Etapa de Diagnóstico

Esta etapa considera la realización de un diagnóstico inicial, que sirve para la comprensión global de la situación problemática objeto de estudio, relacionada con el desmejoramiento de los niveles de desarrollo de Gobierno Electrónico en Venezuela, así como con las posibles causas que la originan.

Se caracterizan las principales condiciones, que permiten describir dicha problemática, así como los periodos de tiempo y espacios en los que se produce.

El resultado de esta etapa, es el establecimiento de las premisas y demás supuestos, que orientan el desarrollo de la investigación hacia la descripción de las causas del desmejoramiento, incorporando adicionalmente, elementos no considerados como parte del estudio, logrando describir con detalle la situación del Gobierno Electrónico venezolano.

3.7.2 Etapa de Revisión Documental

Se produce la búsqueda de datos e información, en todos los medios disponibles de tipo bibliográfico y documental, que tengan relación con la situación del Gobierno Electrónico, especialmente dentro de las fronteras nacionales. Adicionalmente, se buscan datos en las fuentes electrónicas, como páginas WEB, sitios en internet, foros de discusión, aplicaciones de intercambio de investigaciones universitarias, y demás herramientas que proporcionen fundamentos para el trabajo.

Como resultado, se obtiene la profundización en la situación del desarrollo del Gobierno Electrónico en Venezuela, y su sustentación sobre datos duros, proporcionados por los documentos de evaluación publicados por organismos internacionales, entre otros de relevancia. Además, permite la familiarización con las fuentes de información permanente, que respecto al tema mantienen algunas instituciones de tipo regional latinoamericano, lo que permite orientar la situación particular de Venezuela y sus causas, hacia un contexto global, en el que las causas resultan inherentes a diversos factores.

Con la ejecución de las dos primeras etapas, se logra el primer objetivo de investigación, de describir el estado del arte del Gobierno Electrónico en Venezuela; y se da respuesta a la interrogante: ¿Cuál es la situación del Gobierno Electrónico en Venezuela?

3.7.3 Etapa de Construcción y Validación de instrumentos

En esta etapa, se construye el instrumento necesario para la recolección de datos, el cual posteriormente es aplicado sobre la muestra del estudio. Para ello, se establecen relaciones entre las variables que caracterizan el trabajo, y los objetivos perseguidos con él, definiendo en función de la teoría, los parámetros de medición para construir la propuesta de solución planteada. La estructura del instrumento, es validada mediante la revisión de expertos en el área, quienes avalan el cumplimiento de los requisitos necesarios.

Como resultado de esta etapa, se tiene el cuestionario en base a preguntas cerradas, redactadas de manera que su respuesta, indica efectivamente la variable a la cual está destinada. Además, se obtiene el documento de validación correspondiente, con la reseña del experto avalando su diseño.

Con la ejecución de esta etapa, se consigue el objetivo de investigación, diagnosticar los requerimientos teóricos-tecnológicos para mejorar el Gobierno Electrónico en Venezuela; lo que da respuesta a la interrogante: ¿Cómo podría mejorarse la situación de desarrollo del Gobierno Electrónico en Venezuela?

3.7.4 Aplicación de instrumento

Una vez elaborado el instrumento de recolección de información, se realizan las visitas correspondientes a las diferentes gerencias sustantivas del Centro Nacional de Tecnologías, con la intención de exponer el objetivo fundamental de la investigación, explicar las condiciones de interés netamente académico y obtener la colaboración correspondiente, en cuanto a la disponibilidad de la muestra para responder el cuestionario.

Previamente, se establecieron contactos, mediante la participación del investigador en reuniones, para tratar la problemática existente en cuanto al desarrollo de aplicaciones destinadas al servicio del ciudadano, así como las posibles soluciones que pudieran tener. Tal situación se convierte en una fuente de información, que permite enriquecer sustancialmente el desarrollo del trabajo, así como del modelo propuesto.

El resultado obtenido, es la obtención de los datos necesarios para establecer de manera precisa, los requerimientos de carácter teórico y tecnológico que permiten mejorar el modelo de desarrollo del Gobierno Electrónico en Venezuela, enriqueciéndolo mediante la descripción detallada de la situación particular, y ajustándolo a las verdaderas necesidades de los ciudadanos y del propio gobierno nacional.

Con esta etapa, se logra el objetivo de investigación, identificar los elementos influyentes en el desarrollo del Gobierno Electrónico; y se logra el objetivo de investigación, identificar los requerimientos teóricos para el Gobierno Electrónico venezolano. Lo que da respuesta a las interrogantes de la investigación: ¿Qué elementos pueden considerarse determinantes para

desarrollar el Gobierno Electrónico en Venezuela?, ¿Cuáles modificaciones teóricas se requieren para mejorar al Gobierno Electrónico venezolano?

3.7.5 Análisis e interpretación de los resultados

Luego de la aplicación del instrumento, los valores que arrojan las respuestas de cada ítem se tabulan para su análisis, en función de las cantidades porcentuales obtenidas.

Para ello, se establecen relaciones entre las preguntas realizadas y sus variables y el significado de la opción mayoritariamente seleccionada por la muestra, para responder. Todo el proceso, se orienta hacia la obtención de una definición lo más precisa posible, de una alternativa de solución a la problemática existente, y demás aspectos cónsonos con los objetivos del estudio.

Como resultado de esta etapa, se obtiene información acerca de las iniciativas gubernamentales desarrolladas respecto al Gobierno Electrónico, condiciones de servicios prestados al ciudadano mediante las tecnologías de información y comunicación, perspectivas de resistencia al cambio por parte del ciudadano, y demás aspectos de orden teórico y tecnológico llevados a cabo, hasta el momento.

Así mismo, estos resultados, facilitan la identificación de los factores que estarían afectando el desarrollo de Gobierno Electrónico en nuestro país. Es posible argumentar las características del diseño, según los porcentajes que se obtienen por cada una de las preguntas realizadas en la encuesta aplicada, y las variables asociadas a ellas, facilitando la definición de

cambios y modificaciones considerados necesarios e incorporados en el diseño de alternativas tecnológicas de solución.

Con la ejecución de esta etapa, se alcanza el objetivo de investigación, analizar las alternativas tecnológicas de Gobierno Electrónico desarrolladas por el gobierno venezolano; y se le da respuesta a la pregunta de investigación, ¿De qué manera el gobierno venezolano, ha apoyado al desarrollo del Gobierno Electrónico?

Es válido detallar que los resultados de esta etapa, contribuyen a reafirmar algunas de las respuestas a preguntas de investigación, que ya fueron expuestas en las etapas anteriores.

3.7.6 Diseño

Se definen los elementos fundamentales que deben conformar una solución, y en base a ellos, se esquematizan varias alternativas de solución, que posteriormente son comparadas entre sí, según el nivel de satisfacción de los principales requerimientos.

Para ello, se aplica el análisis matricial de oportunidades, fortalezas y amenazas, debilidades. Una vez expuestas las diferencias, ventajas y desventajas, se selecciona la más adecuada para satisfacer las necesidades inherentes al desarrollo del Gobierno Electrónico en nuestro país, y se establecen los criterios de diseño, que desde el punto de vista de procesos y funcionalidades tecnológicas, permiten describir el modelo desarrollado.

El resultado obtenido es, el diseño del modelo tecnológico, seleccionado de las tres propuestas de solución planteadas en este trabajo, la cual debido a sus características específicas ofrece mayores bondades a los usuarios y al gobierno nacional, conformando el modelo adecuado para satisfacer las necesidades de desarrollo de Gobierno Electrónico en Venezuela.

La ejecución de esta etapa, permite el logro de los últimos cuatro (4) objetivos de investigación, los cuales son, definir los cambios necesarios para desarrollar Gobierno Electrónico en Venezuela, plantear las alternativas tecnológicas posibles, definir los aspectos tecnológicos para conformar una nueva plataforma de Gobierno Electrónico y, finalmente, el de diseñar la estructura tecnológica fundamentada teóricamente para el Gobierno Electrónico en Venezuela; y con ello, darle respuestas a las interrogantes de investigación: ¿Cuáles procesos tecnológicos deberían incorporarse en las aplicaciones de Gobierno Electrónico?, ¿Qué opciones tecnológicas existen

para desarrollar Gobierno Electrónico en Venezuela?, ¿Qué diseño contribuiría a mejorar la prestación de servicios de Gobierno Electrónico? y, ¿Cuáles características presentará una nueva plataforma de Gobierno Electrónico para Venezuela?

3.7.7 Conclusiones y recomendaciones

En esta etapa se divulgan los resultados de la investigación, así como el logro de los objetivos planteados en sus inicios, con la finalidad de que puedan ser usados por otros investigadores con interés en el tema. Las recomendaciones, constituyen un conjunto de sugerencias para optimizar la aplicación del modelo planteado, como parte de la solución de Gobierno Electrónico en nuestro país.

CAPITULO IV

RESULTADOS

Una vez obtenidos los datos, como producto de la aplicación del instrumento de recolección de información, a la muestra, la información obtenida es tabulada, a fin de establecer la frecuencia de las respuestas dadas en términos porcentuales. La finalidad de esto, es obtener un diagnóstico que permita justificar el desarrollo del constructo tecnológico para el Gobierno Electrónico en Venezuela.

La aplicación del instrumento de recolección de información, sobre la muestra conformada por el personal gerencial del Centro Nacional de Tecnologías de Información, totaliza 18 personas que representan el 100% de ella, a quienes se les plantean 21 ítems, conformados por preguntas cerradas, y cuatro opciones de respuestas, distribuidas entre valoraciones Muy bueno, Bueno, Regular y Malo, con lo que se pretende a través del análisis de la frecuencia de cada respuesta, elaborar un diagnóstico aproximado sobre la situación actual del Gobierno Electrónico en el país, y los principales requerimientos teóricos y tecnológicos, que una alternativa de solución debe ofrecerle al ciudadano usuario de la solución y al gobierno nacional venezolano.

Esto permite lograr el objetivo de la investigación, de desarrollar una construcción teórica tecnológica para el Gobierno Electrónico en Venezuela.

Los resultados son expuestos de manera cuantitativa, es decir, mediante la tabulación en cuadros de valores; y de manera cualitativa, mediante la descripción de los resultados y valores obtenidos en cada respuesta.

4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

TABLA N°6.- Proceso de interacción del ciudadano

Ítem 1	Competencia	Respuesta	N° personas	%
Según su apreciación, el nivel de Gobierno Electrónico en Venezuela en cuanto a sencillez para que el ciudadano utilice los servicios gubernamentales, es:	Facilita el proceso de interacción del ciudadano	Muy bueno	1	5,55
		Bueno	6	33,33
		Regular	4	22,22
		Malo	7	38,88

Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla N° 6.-

Existe una distribución de las opiniones, en cuanto a cómo se percibe el nivel de facilidad que se le presenta al ciudadano, que es usuario de cualquier sistema automatizado gubernamental, para que efectúe su proceso de interacción.

Aunque se aprecia una posición antagónica en cuanto a resultados, ya que el 38,88% que considera que no se le proporciona sencillez en los mecanismos de interacción, lo que genera un resultado explícito de que es necesario mejorar tales niveles de sencillez; esto es, aplicar procedimientos que permitan al ciudadano que usa un sistema tecnológico, no tener que

recordar claves diferentes para ingresar en cada una de las etapas del mismo espacio institucional que se encuentra en internet. Sin embargo, no puede descartarse el 33,33% de quienes de manera opuesta, perciben que es sencillo para el ciudadano incorporarse a los servicios en línea, de las instituciones gubernamentales. Esta distribución casi equitativa de ambas apreciaciones disímiles, pudiera tener que ver con la percepción que cada persona tiene de lo que en tecnología resulta sencillo.

TABLA N° 7.- Prioridad de atención de necesidades al desarrollar programas

Ítem 2	Competencia	Respuesta	N° personas	%
Considera que desarrollar software, principalmente para satisfacer las necesidades del usuario, es:	Identifica la prioridad de atención de necesidades al desarrollar programas	Muy bueno	0	0
		Bueno	6	33,33
		Regular	4	22,22
		Malo	8	44,44

Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla N° 7

Los resultados indican la poca disposición para efectuar desarrollos orientados al beneficio ciudadano, debido a que se consideran factores de orden estratégico nacional, de regulación de acciones institucionales, seguimiento de trámites y procesos para mejorar y garantizar la calidad de servicio prestado por el gobierno, y esto pareciera asociado establecer prioridad de necesidades en relación al gobierno, inicialmente y posteriormente, tales beneficios del control y seguimiento, necesariamente

redundarían en mejores servicios automatizados de calidad a los ciudadanos.

TABLA N° 8.- Evaluación de acción gubernamental

Ítem 3	Competencia	Respuesta	N° personas	%
Considera Ud. que la iniciativa gubernamental en general, para desarrollar Gobierno Electrónico en Venezuela, ha sido:	Evalúa la acción del gobierno venezolano	Muy bueno	11	61,1 1
		Bueno	6	33,3 3
		Regular	1	5,55
		Malo	0	0

Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla N° 8

Aunque no se hayan alcanzado las metas nacionales respecto al desarrollo de Gobierno Electrónico en Venezuela, resulta claro con el 61,11% de los encuestados que piensan que el gobierno nacional ha hecho esfuerzos importantes para el desarrollo del Gobierno Electrónico, que el sector gerencial del principal órgano relacionado con el desarrollo de tecnologías, considera masivamente que se ha hecho un buen esfuerzo y por ello continúan en la búsqueda de mejores soluciones, dentro de las que cabe esta propuesta. De hecho, el resultado se refuerza aún más por el valor 0 de la opción “Malo”.

TABLA N° 9.- Confiabilidad de puntaje obtenido en ONU

Ítem 4	Competencia	Respuesta	N° personas	%
A Ud. le parece que la correspondencia entre la evaluación de la ONU, y la realidad del Gobierno Electrónico en Venezuela, es:	Evalúa la confiabilidad del puntaje obtenido en ONU	Muy bueno	5	27,77
		Bueno	5	27,77
		Regular	6	33,33
		Malo	2	11,11

Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla N° 9

Respecto a la confiabilidad reflejada por la evaluación que del desarrollo de Gobierno Electrónico, hace la Organización de Naciones Unidas, existe bastante disparidad en los resultados, debido a que si bien la mayoría de los encuestados no tienen absoluta confianza en dicho organismos internacional, debido a que solo el 33,33% considera que la ONU es confiable, y el resto de los resultados, implican una distribución bastante ampliada.

Partiendo de que muchos de los encuestados, consideran que la ONU no posee en la actualidad los mecanismos necesarios, para efectuar la evaluación con las características de la idiosincrasia venezolana.

TABLA N° 10.- Lógica utilizada en software

Ítem 5	Competencia	Respuesta	N° personas	%
Considera Ud. que la lógica de programación aplicada en los nuevos proyectos de software gubernamental, es:	Evalúa lo adecuado de la lógica utilizada en el desarrollo de software	Muy bueno	2	11,11
		Bueno	9	50
		Regular	5	27,77
		Malo	2	11,11

Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla N° 10

Respecto a los resultados de este ítem, se observa que la mitad de los encuestados piensan que hasta ahora la lógica de programación aplicada ha sido beneficiosa para el desarrollo de Gobierno Electrónico en el país; esto se demuestra en el puntaje de 50% de quienes fueron encuestados, por otro lado el 27,77% asume como regular los mecanismos de software utilizados.

Sin embargo, llama la atención que sólo el 11,11% haga una evaluación absolutamente negativa de la lógica de programación aplicada, cuando pareciera que los resultados arrojados por las evaluaciones de la Organización de Naciones Unidas, dicen que no se ha mejorado la situación venezolana respecto al desarrollo del Gobierno Electrónico. Y esto último, es apreciado por casi el 50% de los encuestados, como una evaluación confiable muy buena y buena, con lo que no puede decirse que ese organismo internacional, ha estado siendo injusto con la aplicación de sus baremos en nuestro país.

Todo lo anterior tiene mucho sentido, al revisar los resultados del ítem 2, que muestra una tendencia importante de 44,44% de personas encuestadas para quienes el desarrollo de software no debe dirigirse prioritariamente hacia la satisfacción de las necesidades del usuario, sino más bien entonces, hacia los requerimientos particulares del gobierno. De manera que, resulta comprensible el hecho de que la mitad de los encuestados considere acertada la lógica de programación utilizada.

TABLA N° 11.- Adquisición de hardware

Ítem 6	Competencia	Respuesta	N° personas	%
Cree Ud. que, la disponibilidad de equipos necesarios para el desarrollo de aplicaciones gubernamentales, ha sido:	Identifica disponibilidad del hardware para desarrollos	Muy bueno	0	0
		Bueno	3	16,66
		Regular	8	44,44
		Malo	7	38,88

Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla N° 11

Aunque este ítem está dirigido a evaluar la capacidad de respuesta del hardware existente, ante nuevos retos de software relacionados con el Gobierno Electrónico, sus resultados reflejan la perspectiva del personal encuestado encargado de las gerencias sustantivas, respecto a la posible dificultad y retrasos en la adquisición de equipos tecnológicos, especialmente

y sobre todo para el almacenamiento de datos, muchos de los cuales probablemente tendrían que ser importados.

El reflejo de eso, se tiene en el 38,88% que cree que hay mala disponibilidad de equipos tecnológicos para desarrollar aplicaciones de software; resultado que lejos de ser equilibrado con similar porcentaje de opiniones opuestas, en cuyo caso podría hablarse de diferencias de criterios, viene a ser reforzado con un 44,44% de personas que lo consideran menos que bueno, es decir, regular.

TABLA N° 12.- Uso de fundamentos conceptuales

Ítem 7	Competencia	Respuesta	N° personas	%
Considera Ud. que los conceptos que han regido en el desarrollo de software, para Gobierno Electrónico en Venezuela, son:	Identifica utilización de fundamentos conceptuales adecuados	Muy bueno	4	22,22
		Bueno	4	22,22
		Regular	6	33,33
		Malo	4	22,22

Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla N° 12

La apreciación de cada persona que respondió este ítem, refleja una generalidad interesante de analizar con otro tipo de muestra seleccionada, debido a que tal distribución casi equitativa de respuesta disimiles, estaría

indicando que existen diferentes apreciaciones en relación al término conceptual.

Que haya 22,22% que consideran muy bueno el aspecto conceptual del desarrollo de aplicaciones para Gobierno Electrónico, otro 22,22% que crea que es simplemente bueno, y un tercer 22,22% que lo considere absolutamente malo, indica la existencia de diferencias importantes en cuanto a la apreciación del término, lo que pudiera estar relacionado con la dirección de la preparación académica de cada uno de los integrantes de la muestra seleccionada, y que debería ser analizado en otro estudio.

TABLA N° 13.- Jerarquía de la finalidad del desarrollo

Ítem 8	Competencia	Respuesta	N° personas	%
Considera Ud. que la idea de que el software debe desarrollarse para el ciudadano, antes que para el gobierno, es:	Establece jerarquía de la finalidad del desarrollo	Muy bueno	1	5,55
		Bueno	4	22,22
		Regular	5	27,77
		Malo	8	44,44

Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla N° 13

Los resultados arrojan en primer lugar, conclusiones respecto a la uniformidad de percepciones de los encuestados, en cuanto al carácter descendente de la valoración positiva, pareciera existir una correspondencia

directa del porcentaje mayoritario obtenido de 44,44% que, considera una mala idea desarrollar software para el ciudadano antes que para el gobierno, y los porcentajes obtenidos en los ítem 1 y 2, que indicaron la posición mayoritaria de que el desarrollo de software debe orientarse en primera instancia hacia la utilización estratégica nacional. En el peor de los casos, una segunda lectura que pudieran hacerse de estos resultados, es la que tiene que ver con posiciones equitativas en cuanto a la importancia de desarrollar software orientado al Gobierno Electrónico, pero sin posicionar las necesidades del ciudadano sobre las del gobierno nacional, y viceversa.

TABLA N° 14.- Seguridad de la data ciudadana

Ítem 9	Competencia	Respuesta	N° personas	%
Considera Ud. que el sistema general de seguridad de la data de los ciudadanos, es	Evalúa la seguridad de la data ciudadana	Muy bueno	6	33,33
		Bueno	4	22,22
		Regular	5	27,77
		Malo	3	16,66

Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla N° 14

Este ítem implica la perspectiva de que, por un lado los datos actuales de los ciudadanos se encuentran dispersos entre múltiples sistemas de información gubernamentales aislados, cuyo acceso es difícil incluso para las diferentes oficinas y gerencias de una misma institución, ya que hay mucha

data ciudadana que reposa en Bases de Datos que están absolutamente aisladas; por otro lado, en la actualidad muchas instituciones gubernamentales, apenas han comenzado a digitalizar los datos ciudadanos que procesan, es decir, que ni siquiera poseen la información ciudadana digitalizada.

En este sentido, es claro el resultado arrojado por las repuestas de este ítem, que indican que el 33,33% de los encuestados, cree que los sistemas de seguridad de la data ciudadana existente, es muy buena.

TABLA N° 15.- Facilidad para interactuar con gobierno

Ítem 10	Competencia	Respuesta	N° personas	%
Ud. considera que, actualmente el nivel de sencillez en la automatización de trámites gubernamentales, es	Identifica facilidad de interactuar con el gobierno	Muy bueno	5	27,77
		Bueno	5	27,77
		Regular	6	33,33
		Malo	2	11,11

Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla N°15

Aunque la competencia del ítem es, identificar la facilidad que tiene el usuario para interrelacionarse con el gobierno nacional, y sus resultados indican una posición mayoritaria del 33,33% de los encuestados de considerar regular los niveles de sencillez para que el ciudadano haga sus

trámites por vías electrónicas y digitales, este ítem viene a reforzar lo establecido con los resultados del ítem 1, en el que el 38,88% cataloga mayoritariamente como mala la sencillez que se le proporciona al usuario para que éste efectúe sus trámites gubernamentales.

Pareciera entonces, que es necesario incluir más aplicaciones sencillas de utilizar para mejorar los elementos de interacción, y colocar a disposición de todos los ciudadanos, taquillas en las cuales tenga acceso a equipos de hardware para establecer cercanía entre ambos componentes de la relación para el Gobierno Electrónico.

TABLA N° 16.- Seguimiento a trámites gubernamentales

Ítem 11	Competencia	Respuesta	N° personas	%
A Ud. le parece que, el seguimiento que se hace de los trámites ciudadanos, es	Evalúa el seguimiento de los tramites con el gobierno	Muy bueno	0	0
		Bueno	0	0
		Regular	6	33,33
		Malo	12	66,66

Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla N° 16

Los resultados determinan con absoluta claridad, la ausencia de mecanismos de controles y seguimiento a las actividades dentro de las instituciones gubernamentales, debido a que el 66,66% considera que el seguimiento a los trámites ciudadanos es malo. Esto implica que, si bien existe un perjuicio al ciudadano, por no poder otorgársele el servicios de

seguimiento e información de sus tramitaciones, se perjudica mucho más al gobierno nacional, puesto que éste tampoco posee herramientas para ejercer la fiscalización laboral de sus propios funcionarios, impidiendo la auditoria y evaluación adecuada del funcionario y dificultando considerablemente, las alternativas de mejoramiento en la calidad de servicios de la ciudadanía en general.

TABLA N° 17.- Correspondencia entre proyectos nacionales y Gobierno Electrónico

Ítem 12	Competencia	Respuesta	N° personas	%
A Ud. le parece que, la continuidad de los Proyectos Nacionales, relacionados con el Gobierno Electrónico, es	Identifica la correspondencia entre los Proyectos Nacionales y el Gobierno Electrónico	Muy bueno	5	27,77
		Bueno	5	27,77
		Regular	6	33,33
		Malo	2	11,11

Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla N°17

Estos resultados diversos casi equitativamente entre todas las alternativas de ponderación, pueden leerse como diferencias importantes en cuanto a las perspectivas de cada uno de los encuestados, los que probablemente compartan criterios asociados, en este caso, al área específica de ejecución de los proyectos que le correspondan. De manera que, se obtiene un puntaje porcentual de 33,33% mayoritario, asociado a los

encuestados que consideran como regular la correspondencia entre los lineamientos tecnológicos planteados en los proyectos nacionales, y la realidad de lo ejecutado, así como el posible impacto en beneficio a los ciudadanos y al propio gobierno.

TABLA N° 18.- Control de datos gubernamentales de los ciudadanos

Ítem 13	Competencia	Respuesta	N° personas	%
Según su apreciación, el control nacional y automatizado de los datos institucionales de los ciudadanos, es	Identifica el nivel de control sobre la información gubernamental ciudadana	Muy bueno	0	0
		Bueno	1	5,55
		Regular	7	38,88
		Malo	10	55,55

Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla N°18

Una vez más, los resultados no dejan lugar a dudas respecto a la percepción de los encuestados del nivel de control de los datos ciudadanos que pudieran estar automatizados.

Estos valores obtenidos, de 55,55% que percibe como malo el control gubernamental de la data ciudadana, se corresponde absolutamente con los resultados del ítem 11, y vienen a reforzar la débil actuación de la regulación y utilización de la data ciudadana con fines estratégicos para desarrollar nuevas alternativas de solución a las áreas que pudieran estarlo requiriendo dentro de las instituciones gubernamentales venezolanas.

Además, lo planteado como respuestas correspondientes al ítem 9, queda muy reforzado con estos resultados, ya que como se dijo en aquel análisis, muy probablemente la información en algunos casos es inexistente digitalmente hablando.

TABLA N° 19.- Capacidad de trabajo de herramientas software libre

Ítem 14	Competencia	Respuesta	N° personas	%
De su experiencia Ud. puede indicar que, la modernización de las herramientas avanzadas de programación basadas en Software Libre, es	Evalúa la capacidad de desarrollos sobre herramientas de Software Libre disponibles	Muy bueno	1	5,55
		Bueno	8	44,44
		Regular	5	27,77
		Malo	4	22,22

Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla N° 19

Se obtiene que el 44,44% considera que, existen herramientas de software basadas en software libre suficientemente avanzadas, por lo que demuestra una disposición importante del personal encuestado, para asumir nuevos retos relacionados con los desarrollos de Gobierno Electrónico sobre estas herramientas.

TABLA N° 20.- Capacidad del recurso humano

Ítem 15	Competencia	Respuesta	N° personas	%
Por su experiencia particular, Ud. diría que el nivel de capacitación del personal disponible para desarrollar software avanzado, es	Evalúa la capacidad del recurso humano disponible	Muy bueno	3	16,66
		Bueno	9	50
		Regular	5	27,77
		Malo	1	5,55

Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla N° 20

Estos resultados reflejan la confianza que, desde las perspectivas gerenciales institucionales se tiene en los funcionarios encargados de los desarrollos en las áreas tecnológicas.

Que el 50% de los encuestados, piense que cuenta con personal calificado para desarrollar el software requerido, aparte de indicar una fuerte cohesión organizativa dentro de cada una de las gerencias y oficinas, señalan la posibilidad cierta de que el personal desarrollador asuma los nuevos retos que implican los proyectos de Gobierno Electrónico destinados a modificar los modos de hacer las cosas, y mejorar las relaciones entre el gobierno nacional y sus ciudadanos a través de las herramientas de tecnología.

TABLA N° 21.- Resistencia al cambio del ciudadano

Ítem 16	Competencia	Respuesta	N° personas	%
Ud. piensa que la receptividad ciudadana, para familiarizarse con aplicaciones avanzadas de Gobierno Electrónico, será	Considera la resistencia al cambio del ciudadano	Muy bueno	2	11,11
		Bueno	3	16,66
		Regular	7	38,88
		Malo	6	33,33

Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla N° 21

Las respuestas de este ítem, vienen a reflejar los aspectos relacionados con la disposición ciudadana de asumir los nuevos retos inherentes a los desarrollos tecnológicos que pudieran estar a su disponibilidad; la percepción del 38,88% de los encuestados de que, la recepción ciudadana será regular ante aplicaciones novedosas de Gobierno Electrónico, es un indicador claro de que implementando las herramientas necesarias, el ciudadano común se mostrará proactivo a la utilización de los nuevos desarrollos tecnológicos, especialmente si ellos redundaran en beneficios para él.

TABLA N° 22.- Disponibilidad económica gubernamental

Ítem 17	Competencia	Respuesta	N° personas	%
Ud. piensa que, la capacidad de inversión económica del gobierno venezolano para efectuar desarrollos de Gobierno Electrónico, ha sido	Disponibilidad económica del gobierno	Muy bueno	1	5,55
		Bueno	6	33,33
		Regular	6	33,33
		Malo	5	27,77

Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla N° 22

Los resultados indican que existe una situación de equilibrio, entre las tendencias de los encuestados que consideran que el gobierno venezolano tiene buena disposición para invertir económicamente en tecnologías dirigidas al Gobierno Electrónico, y conforman el 33,33% de la muestra; y otro porcentaje idéntico, que piensa que tales circunstancias de disposición no son tan buenas, sino que pudieran estar asociadas a la relevancia que pudieran tener otros aspectos de interés nacional, en algún momento dado.

TABLA N° 23.- Relación costo beneficio

Ítem 18	Competencia	Respuesta	N° personas	%
Ud. piensa que, la correspondencia entre inversión económica en tecnologías y beneficios al ciudadano, es	Analiza la relación costo beneficio de la inversión en tecnologías	Muy buena	5	27,77
		Buena	7	38,88
		Regular	6	33,33
		Mala	0	0

Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla N° 23

Esto indica que, independientemente de las perspectivas de cada persona encuestada, así como su posición respecto a algunos elementos relacionados con el desarrollo de nuevas tecnologías institucionales en nuestro país, existe un nivel de coincidencia importante en cuanto a que, la inversión en tecnologías redunda, siempre que sea bien aprovechada para cumplir lo pautado por el Gobierno Electrónico, en beneficios al ciudadano. Esta posición es reforzada, debido a la cercanía de valores obtenidos, de respuestas que consideran como muy buena la correspondencia entre inversión y beneficios ciudadanos.

TABLA N° 24.- Interfaz gráfica del ciudadano

Ítem 19	Competencia	Respuesta	N° personas	%
Ud. piensa que, poder ofrecer pantallas de ingreso con opciones personalizadas a cada ciudadano, es	Evalúa disposición para el desarrollo de interfaz para el ciudadano	Muy bueno	10	55,55
		Bueno	3	16,66
		Regular	5	27,77
		Malo	0	0

Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla N° 24

Los resultados demuestran que la tendencia particular de cada encuestado, es considerar el mejoramiento y profundización de las tecnologías en un nivel que permita elevar la calidad de servicio al ciudadano, incorporando mejoras sustanciales a la gestión de muchas instituciones gubernamentales y con ellas al gobierno en general. Esto se observa en el 55,55% que percibe como muy bueno, el hecho de incorporar nuevas características de programación a las aplicaciones ciudadanas.

TABLA N° 25.- Seguridad mediante control a Base de Datos

Ítem 20	Competencia	Respuesta	N° personas	%
Considera Ud. que regular el acceso a la información ciudadana, mediante el control de ingreso a las Bases de Datos, es	Incorpora elementos de Bases de Datos para bloquear acceso a la data	Muy bueno	0	0
		Bueno	8	44,44
		Regular	8	44,44
		Malo	2	11,11

Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla N° 25

Nuevamente se hace presente la distribución equitativa de los resultados, los cuales se distribuyen en esta oportunidad entre dos valoraciones de tipo positiva que pudieran apreciarse como beneficiosas para la competencia de este ítem. El 44,44% de los encuestados, considera como bueno el proceso de integración entre la seguridad y la data ciudadana, mientras que el otro 44,44%, pareciera mantener reservas en cuanto a la implementación de este tipo de procedimientos.

TABLA N° 26.- Nuevos procesos tecnológicos

Ítem 21	Competencia	Respuesta	N° personas	%
Ud. cree que la idea de incorporar nuevos procesos funcionales, en los desarrollos tecnológicos de Gobierno Electrónico en Venezuela, es	Evalúa incorporación de nuevos procesos tecnológicos	Muy buena	11	61,11
		Buena	7	38,88
		Regular	0	0
		Mala	0	0

Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla N° 26.-

Los resultados se muestran concluyentes, en cuanto a la disposición de los encuestados para asumir nuevos retos y desafíos orientados a implantar mejoras que coadyuven en el desarrollo del país. El 61,11% que considera muy buena la idea de innovar, así lo refuerza.

CAPITULO V

CONSTRUCTO TEÓRICO-TECNOLÓGICO PARA EL GOBIERNO ELECTRÓNICO EN VENEZUELA

5.1 CRITERIOS PARA EL DISEÑO DEL CONSTRUCTO

Los criterios considerados para la construcción tecnológica, se basan en los elementos determinantes y característicos propios del desarrollo de Gobierno Electrónico, en función de una de sus finalidades últimas, que es el mejoramiento de la relación entre el sector gubernamental y los ciudadanos, haciendo uso de las herramientas tecnológicas.

De manera que, se tienen en cuenta no solo los factores para que el desarrollo sea implementado como parte de los procesos administrativos gubernamentales, es decir, los factores de tipo material y humano (hardware y software adecuados, y personal capacitado), sino que adicionalmente se considera el necesario mejoramiento de la relación entre el gobierno nacional venezolano representado por sus instituciones, y los usuarios de las aplicaciones tecnológicas representados por los ciudadanos que solicitan servicios administrativos.

Bajo esta figura de requerimientos básicos, se esbozan tres propuestas para atender las exigencias de un desarrollo para Gobierno Electrónico en Venezuela.

Para los bosquejos, se consideran otros factores decisivos en el proceso de selección de la mejor alternativa, los cuales están relacionados directamente con las condiciones ofrecidas para prestar mejores servicios

administrativos gubernamentales al ciudadano, en cuanto a disponibilidad de datos, posibilidad de realizar tramitaciones a distancia, rapidez en obtención de respuesta, veracidad en la información obtenida, seguridad en la protección de sus datos y sencillez en el manejo de las herramientas tecnológicas; así como, el necesario control gubernamental de la información administrativa de sus ciudadanos, que coadyuve a desarrollar sectores como la seguridad nacional, seguridad ciudadana, planificación estratégica, auditorías internas, entre otros.

Las alternativas, forman parte de un abanico de opciones con amplias posibilidades de implementación, teniendo en cuenta las características particulares de la situación gubernamental venezolana, tanto desde una perspectiva económica, como de capacitación técnica del personal que labora en estas instituciones. Tal afirmación se respalda, en los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento en la muestra de estudio, quien percibe momentos favorables en relación a ambos aspectos.

5.2 PROPUESTA “A”

Se presenta una alternativa que, estandariza las estructuras de datos que conforman los diversos repositorios de las instituciones gubernamentales, de manera individual. El nivel de incidencia en el mejoramiento de la relación gubernamental venezolano con los ciudadanos, está asociado a la facilidad de uso de las estructuras de interfaz gráfica disponibles para ingresar a los diferentes espacios virtuales de información, de cada institución gubernamental. (Ver Figura N° 13).

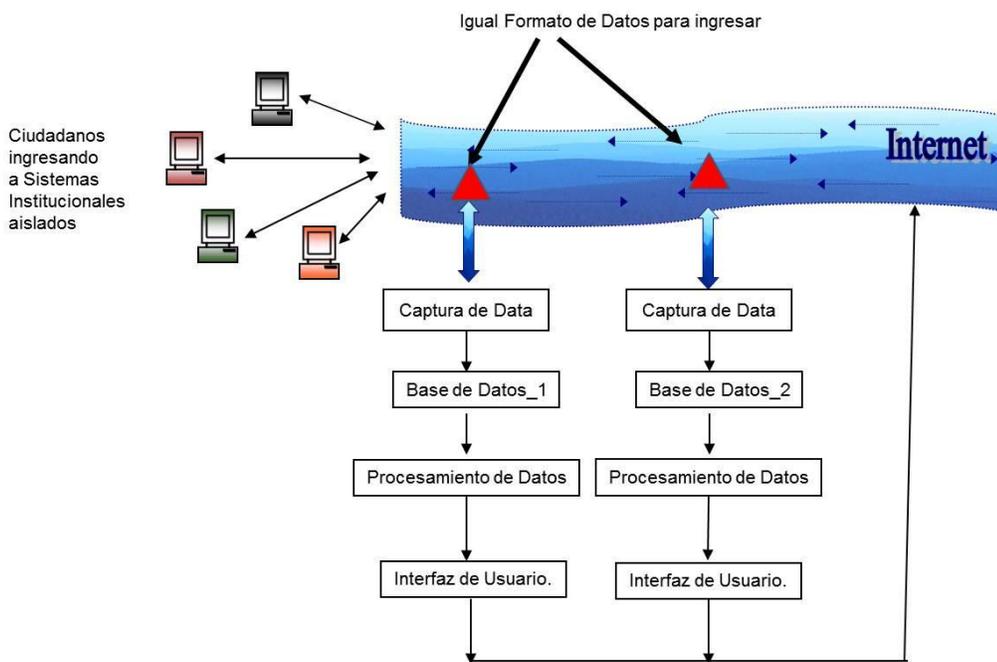


Figura N° 13.- Funcionamiento General Propuesta “A”.

Fuente: Elaboración propia

El funcionamiento de esta propuesta, implica que los usuarios ingresen a cada una de las aplicaciones institucionales que se encuentran de manera aislada, a través de la internet, para que se realice la captura de información y sea almacenada en la Base de Datos insititucional correspondiente;

posteriormente se procesa y, se vuelve a mostrar la interfaz gráfica de usuario en la red, tal y como se viene haciendo hasta ahora; con la salvedad de que el formato con el cual se ingresa a cada sistema institucional, permanece estandarizado. Un ejemplo de lo dicho se tiene en que, todas las instituciones gubernamentales, requieran del mismo formato de cedula de identidad para reconocer al ciudadano, en cada una de sus Bases de Datos institucionales aisladas.

Respecto al control y uso con fines gubernamentales de los datos, esta alternativa ofrece la posibilidad a futuro de efectuar intercambio de información entre diferentes instituciones, siempre que sean diseñadas y desarrolladas aplicaciones de software con estos fines.

Esta alternativa exige múltiples cambios organizacionales, relacionados con la idiosincrasia institucional y la forma de actuar del personal de las áreas tecnológicas de cada institución, así mismo requiere de la determinación de directrices desde órganos rectores de tecnologías, que tengan la posibilidad de decidir y exigir el mejor formato a utilizar, en función de criterios como: diseño de las estructuras de las bases de datos utilizadas, capacidad de almacenamiento de la data, modificación en las relaciones con otras bases de datos internas, entre otras.

Por otra parte, este tipo de alternativas requiere la reconfiguración de la totalidad de las Bases de Datos, así como la redistribución de sus capacidades, en función de alguna normativa dictada desde el Gobierno Nacional, y con carácter legal a fin de forzar su asunción.

Sin embargo, entre los obstáculos que encuentra, está definir la estructura adecuada, es decir, cuál de todas las estructuras de Bases de Datos se ajusta

mejor al desempeño de una red de intercomunicación de esta magnitud, que es el fin último de estandarizar la información.

Entre las bondades que ofrece este diseño se encuentran: el intercambio posible y transparente, entre las múltiples y diversas estructuras de almacenamiento que cada organismo e institución posee. Esta situación se encuentra reflejada en la Figura N° 14.

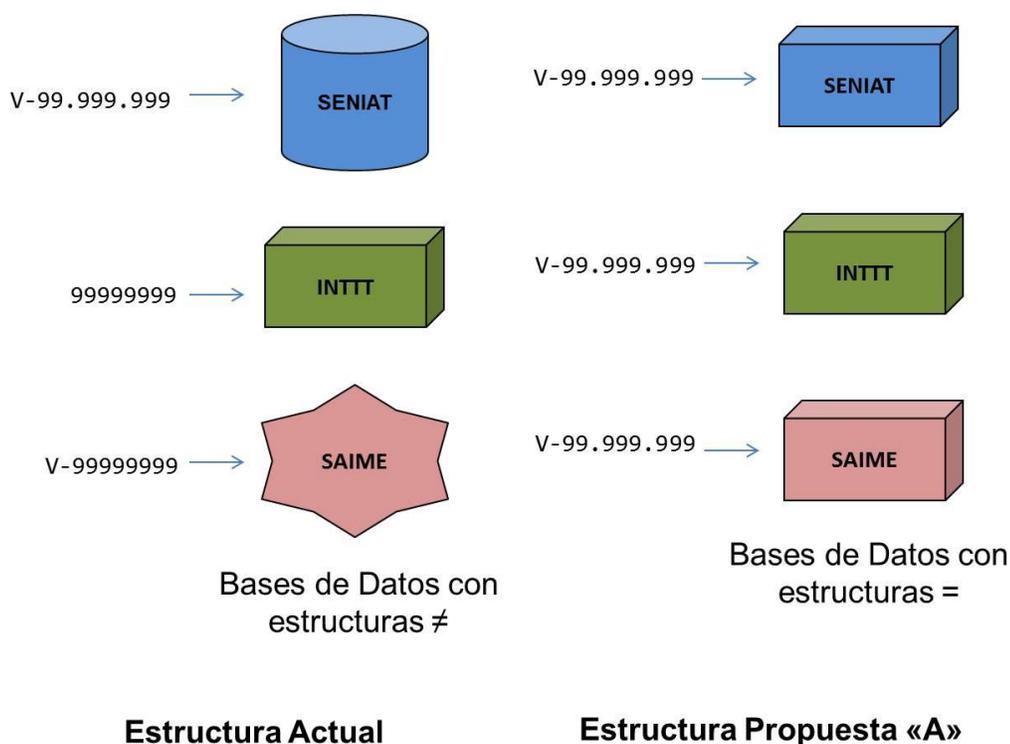


Figura N° 14.- Propuesta A: Estructuras de Bases de Datos Institucionales
Fuente: Elaboración propia

Los tiempos de implantación de esta alternativa, están sujetos a la disposición gubernamental para definir los cambios necesarios desde los sectores decisorios, además dependen de la disposición del personal

encargado de las áreas tecnológicas para llevar a cabo dichas modificaciones, lo que está representado en la común resistencia al cambio típica en estas situaciones.

La estandarización de los datos de los ciudadanos, implica facilidad para que el usuario interactúe con los espacios virtuales de las instituciones gubernamentales.

Por otra parte, según los resultados obtenidos al indagar las perspectivas de la muestra encuestada, y extrapolando la situación en una institución, hacia el resto de ellas, se corrobora la posibilidad material y humana de implantar esta alternativa.

5.3 PROPUESTA “B”

Esta alternativa propone, el intercambio institucional de documentos de los ciudadanos, en un formato que impide su modificación por mecanismos sencillos, para su visualización desde otra institución gubernamental distinta a la que emitió dicho documento.

Permite a cada usuario tener acceso a una base de datos únicamente documental, que contiene archivos en formato digital (como del tipo .pdf), minimizando los elementos de riesgo en la seguridad de los datos activos de la institución. Esto se visualiza en la Figura N° 15.

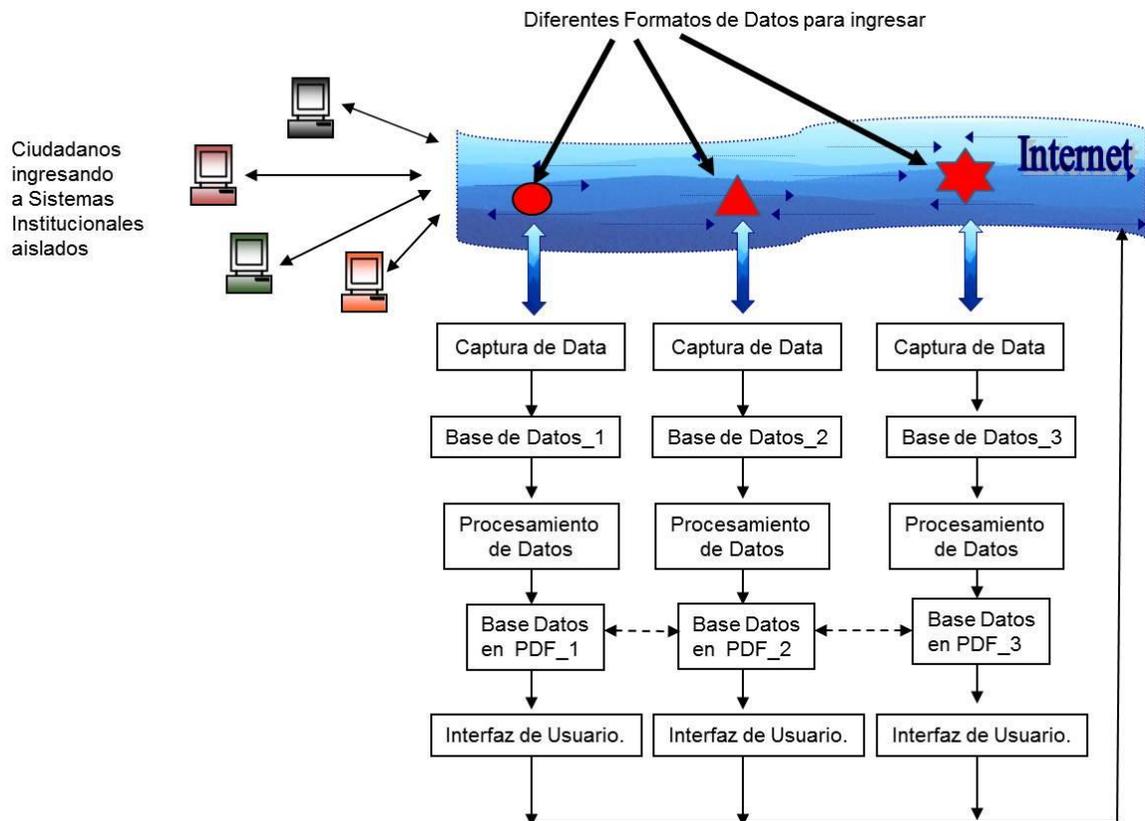


Figura N° 15.- Funcionamiento General Propuesta “B”
Fuente: Elaboración propia

El procedimiento general, inicia con la entrada del ciudadano a la aplicación institucional disponible en la red, mediante la introducción de sus datos para ingresar aplicando el formato requerido por ese programa. Una vez que los datos del ciudadano han sido capturados por pantalla, se almacenan en la respectiva Bases de Datos de esa institución, y se preparan para su procesamiento según sea la misión de la institución; posteriormente, el resultado del procesamiento de la data es almacenado en forma de documento con las características exigidas, en la Base de Datos destinada a este fin; una vez allí, se encuentra disponible en formato no modificable, para ser transferido y visualizado por las otras instituciones gubernamentales, sin que éstas tengan que solicitarlo entre los recaudos al ciudadano.

El apoyo al mejoramiento de la relación gubernamental venezolana con sus ciudadanos, que ofrece esta alternativa, tiene que ver con la posibilidad de que, distintas instituciones puedan visualizar los documentos emitidos por otra con la garantía de que la información es fidedigna, ya que estarían ingresando a la propia base de datos de la emisora del documento.

Esto repercute directamente, en los tiempos de respuesta a trámites y solicitudes realizadas por el ciudadano, eliminando adicionalmente la necesidad de que éste tenga que portar físicamente las copias de cada uno cuando le sea solicitado. Como factor adicional, se tiene la reducción en los costos de reproducción de cada documento, que tiene asumir el ciudadano por cada trámite a realizar tantas veces, como a instituciones requiera servicios.

Respecto al control gubernamental de los datos, garantiza la disposición de visualización de la información de cada ciudadano, eliminando las posibles transacciones fraudulentas con documentación alterada en fotocopias y reduce los tiempos de respuesta de cada institución. Paralelamente, el gobierno

contribuye con la disminución de las impresiones en papel, y por ende con la conservación del medio ambiente.

Los factores asociados a su implantación, pasan por la necesaria adecuación de dispositivos de hardware en cada una de las instituciones que vayan a proveer el formato protegido, ya que sería necesaria la adquisición de servidores de datos adicionales a los existentes, para almacenar los nuevos documentos en el formato determinado. Esto representa una inversión económica, desproporcionada con los beneficios generados, en cuanto a la verdadera optimización de la relación gobierno ciudadano.

De la misma forma, las exigencias requeridas de horas-hombre para digitalizar y cambiar el formato de cada documento ya existente, así como su incorporación a las nuevas bases de datos, el tiempo de configuración de los campos identificadores para poder ubicarlo, y las modificaciones que deban hacerse en las bases de datos existentes para relacionarlas con las nuevas, representan elementos de consideración para implantar esta alternativa en las instituciones gubernamentales.

El tiempo de implementación, estaría asociado a la posibilidad de incrementar el personal relacionado con el manejo de los datos en cada institución, y dedicarlo a la transformación de los formatos de los documentos existentes, así como a la dotación de las aplicaciones de programas que incorporen a la interfaz gráfica las opciones de guardado en nuevo formato, de los documentos que vayan ingresando a las bases de datos destinadas a almacenarlos.

Esta alternativa representa beneficios para el ciudadano, en cuanto a la reducción de tiempo y dinero para obtener documentos emitidos por otras

instituciones gubernamentales; y para el gobierno nacional significa, la posibilidad de controlar y regular la veracidad de los documentos procesados por sus instituciones, amén de la disponibilidad de ellos.

De las respuestas proporcionadas por la muestra consultada en los inicios de la investigación, se tiene la perspectiva de que es posible económicamente asumir esta alternativa, y que las exigencias del personal capacitado son posibles de satisfacer, tal y como lo demuestra el 33,33% que considera que la condición económica actual para desarrollar Gobierno Electrónico, es buena; y el 50% que piensa que el personal de las áreas tecnológicas, está bien capacitado para desarrollos avanzados de software.

5.3.1 Descripción del funcionamiento

El proceso general, se plantea a través de un esquema representativo de las interacción entre instituciones que se llevan a cabo, según esta propuesta (Figura N 16); el cual describe el proceso generalizado de solicitud y transferencia de documentos en formato pdf, desde el denominado Módulo de Intercambio Pasivo (MIP) hacia cada uno de los sistemas automatizados independientes de todas las instituciones gubernamentales, y viceversa.

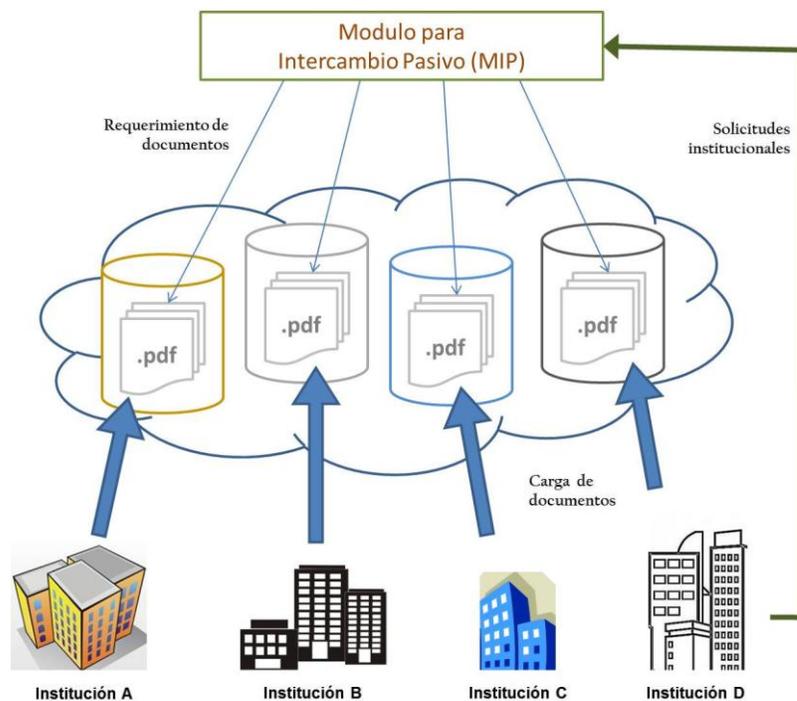


Figura N° 16.- Prototipo de Intercambio Pasivo
Fuente: Elaboración propia

El detalle de las acciones ejecutadas durante los procesos que caracterizan esta propuesta “B”, da inicio mediante la solicitud que puede hacer cualquier funcionario desde una institución gubernamental venezolana, la cual se denominará “solicitante”, de un determinado documento en formato pdf que posea otra institución, denominada “otorgante”, a fin de efectuar un trámite administrativo; dicha solicitud se realiza mediante las respectivas interfaces de usuario que activan la conexión directa entre el MIP y todas las instituciones adscritas al gobierno nacional.

Una vez que el control de ejecución de las acciones, ha sido cedido desde la “solicitante” al MIP, éste procede a identificar a través de los respectivos códigos de identificación del requerimiento (asignado mientras se ingresa la solicitud del documento), la institución de destino del

requerimiento, la que posee el documento solicitado, es decir, la “otorgante”, con la finalidad de establecer los mecanismos de conexión e interacción necesarios para obtenerlo desde sus bases de datos.

El proceso de interacción entre el MIP y las bases de datos de la “otorgante”, implica un acceso controlado y supervisado, pero restringido del primero, en el que sólo puede buscar el documento mediante los listados de disponibilidad que para tales efectos se han construido a medida que se ha ido digitalizando en el formato pdf, todos los documentos que formaran parte de posibles intercambios. Para ello, previamente se indizaran todas las entradas de datos disponibles en la “otorgante”, con la finalidad de acelerar su búsqueda.

Este tipo de acceso permite consultar con libertad toda la información que la “otorgante” considere conveniente, sin que ello implique riesgos de importancia del resguardo de los datos reales de operatividad y funcionalidad de la institución, ya que esta propuesta alternativa sugiere una duplicidad de datos, a cambio de la seguridad de los contenidos en las bases de datos directas con las que opera cada institución gubernamental.

El proceso de búsqueda se efectúa a través de comparaciones sucesivas, debido a la práctica algorítmica, que permite reducir los tiempos de respuesta y los costos asociados a los procesos de interconexión. Una vez transcurrido los correspondientes tiempos de respuesta, y siempre que el MIP hubiera encontrado el documento requerido por la “solicitante”, se procede a su transmisión desde la “otorgante”.

El proceso es repetitivo tantas veces como requerimientos existan, hasta que ya todas las solicitudes estén satisfechas, cuando se finaliza la conexión

del MIP con la “solicitante” y las “otorgantes” que hubieran podido ser conectadas.

En los casos en los cuales no es posible ubicar en la base de datos específica de una “otorgante”, un documento determinado, el MIP quien mantiene el control, hace un requerimiento en línea a la misma con la finalidad de que el documento sea transmitido en tiempo real, desde una estación destinada al monitoreo, supervisión y seguimiento de transacciones de interoperabilidad pasiva, que se encuentra en la institución.

Para ello se requerirá como en el primer caso, la identificación específica y funcional del documento, para su ubicación y transmisión por la vía manual, para garantizar la eficacia del proceso. Posteriormente, se consulta a la “solicitante” (a través del MIP) si requiere otro documento, y en caso de ser afirmativa la respuesta, vuelve a repetirse el ciclo, o se termina la conexión si fuese el caso contrario.

Sin embargo, es posible que aun cuando se establezca la conexión y se realice la búsqueda del documento en tiempo real y de forma manual, éste no sea hallado dentro de la base de datos de la institución que debería tenerlo disponible, por lo que es menester incorporar la irregularidad al listado de requerimientos inconclusos, para la subsecuente emisión de las alertas necesarias que conlleven a la digitalización del material faltante y su ingreso en la base de datos respectiva.

Una vez cubiertos los procesos instantáneos para subsanar la falla en el otorgamiento de documentos en formato pdf, se le comunica al MIP y por ende a la “solicitante” mediante un mensaje, que no es posible en ese determinado momento, satisfacer su demanda haciendo uso del Módulo de Intercambio

Pasivo, y proporcionarle una recomendación adecuada que le dirija a la solución esperada.

Una representación de los procesos específicos, que ejecuta esta alternativa, se tiene en el siguiente diagrama de flujo explícito en la Figura N°17. Como puede verse, la activación del proceso de ejecución de instrucciones, da inicio con la solicitud que hace alguna institución gubernamental, de documentos de un ciudadano cualquiera para verificarlo, imprimirlo o procesar la data que este contenga, y continuar con un proceso administrativo que esa institución esté llevando a cabo con dicho ciudadano.

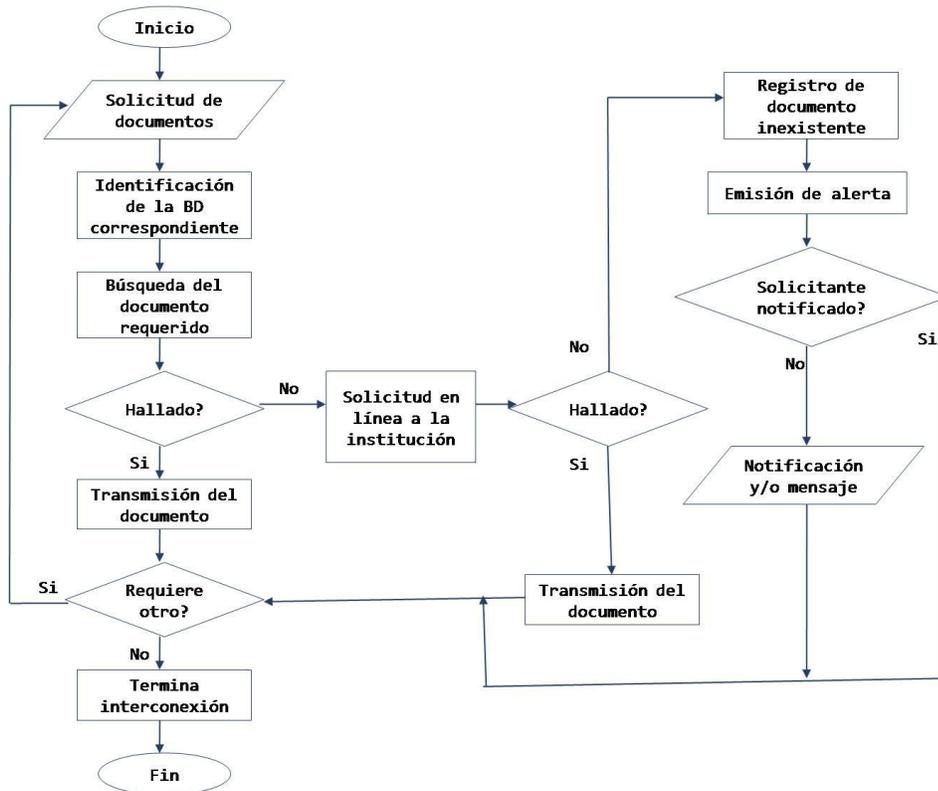


Figura N° 17.- Diagrama de Flujo Lógico. Prototipo para Intercambio Pasivo.
Fuente: Elaboración propia

La solicitud del documento, lleva implícito el registro del número de identificación del documento, asociado a una parte de identificación del ciudadano del cual se contienen los datos; esto se hace para que sea posible su ubicación mediante este índice, en las bases de datos de otras instituciones que otorgarían el documento requerido, además de ello se deberán enviar las coordenada de identificación de la institución gubernamental que debería poseerlo, ya en formato PDF y listo para su transmisión a otras de sus pares. En el diagrama, esta etapa se corresponde con el proceso de identificación de la Base de Datos correspondiente.

El siguiente proceso, es inherente a la institución a la cual le fue solicitado el documento, y consiste en la ubicación dentro de los propios sistemas de almacenamiento interno de documentos en formato PDF de dicha institución, los cuales deben poseer los mismos valores finales de codificación del documento, que a su vez estarán relacionados con los datos que identifican al ciudadano dueño de los datos.

Si el proceso de búsqueda del documento del ciudadano, resulta satisfactorio es decir, si la institución que debe proveer el documento, efectivamente lo consigue en sus Bases de Datos, procede a enviar la imagen o el archivo a la institución que se lo solicitó, y seguidamente preguntará si existe algún otro requerimiento por parte de la institución solicitante. Si la respuesta es afirmativa, el proceso se repite nuevamente a partir de proceso de solicitud, lo que implica la nueva identificación del documento según la codificación que tenga asignada.

En los casos en que el resultado de la búsqueda de un documento, sea infructuosa, se establecerá el correspondiente mecanismo de solicitud alterna, en la cual se comunican ambas instituciones directamente, a fin de garantizar

la búsqueda exhaustiva del documento en cuestión. Si debido a este nuevo proceso se encuentra el documento requerido, se envía a la institución solicitante, de lo contrario, puede significar que el documento es inexistente o que aún no ha sido procesado para su conversión al formato establecido, y por lo tanto no reside en las Bases de Datos destinadas a almacenarlo.

La circunstancia anterior, requiere la emisión de una alerta que indica la inexistencia del documento, para que se informe a la institución solicitante que su requerimiento no podrá ser satisfecho en esa oportunidad, y para que la institución que no lo tiene disponible, tome acciones correctivas pertinentes al caso.

5.4 PROPUESTA “C”

La alternativa propone, la creación de dispositivos de almacenamiento de datos, con acceso a las bases de datos existentes en las instituciones gubernamentales, relacionándolos mediante campos identificadores (ID), que son creados con este fin y agregados a las tablas de cada base de datos, en las que cada registro se ubica según la ejecución del código generalizado de búsqueda.

El acceso a los registros completos de cada ciudadano, está relacionado entre las Bases de Datos institucionales mediante dicho campo identificador, el cual tiene igual estructura de datos en todas las Bases de Datos. El aspecto fundamentalmente diferenciador de la propuesta, tiene que ver con la secuencia de ejecución de los códigos, la creación de nuevos procedimientos para el tratamiento de los datos, la definición de nuevas estructuras para el control de acceso a los datos, y el funcionamiento general de los módulos operativos que conforman su estructura central; la cual está orientada a la creación de sistemas individuales para cada ciudadano, según sean sus requerimientos de información.

El apoyo para mejorar las relaciones entre el gobierno venezolano y sus ciudadanos, viene dado en función de la sencillez con la que los usuarios pueden interactuar con las diferentes instituciones gubernamentales, mediante el uso de una única clave de acceso, sin importar la institución con la cual vaya a interactuar.

Para ello, dispone de un mecanismo individualizado que, construye su propia interfaz de usuario en base al perfil, almacena su data de manera dinámica, personaliza sus opciones de búsqueda de servicios

gubernamentales en función de sus necesidades, sugiere según su historial los accesos a otras instituciones, es accesible desde cualquier ubicación geográfica mediante a conexión a internet, caracteriza la apariencia de la interfaz gráfica customizada según sus necesidades, entre otras particularidades.

A su vez, representa un eje funcional de las actividades administrativas de las instituciones gubernamentales, ya que los funcionarios también son usuarios que en ejercicio de sus funciones poseen privilegios de acceso a la data, y tienen la posibilidad de visualizar la de los ciudadanos que se encuentre previamente almacenada. Esto, hace innecesario el intercambio de documentación entre instituciones gubernamentales, ya que toda la relativa a un ciudadano específico, se encuentra disponible para su uso por todas las que conforman la plataforma tecnológica inherente a esta alternativa propuesta.

Los datos e información de cada ciudadano, sólo pueden ser incorporados por la institución en su propia base de datos, la cual estará relacionada con los dispositivos de almacenamiento asociados a dicho ciudadano, mediante el identificador asociado al ciudadano. Los cambios que se produzcan, se reflejan en el diseño dinámico de la propia interfaz gráfica del uso particular del ciudadano, y las operaciones efectuadas se registran en módulos de seguimiento de actividades de los funcionarios públicos, quienes a su vez, poseen su propio mecanismo de almacenamiento individual e interfaz gráfica respectiva.

El tiempo de respuesta a cada requerimiento ciudadano, se da en función de los tiempos de acceso a la data desde una institución a otra, lo que se facilita mediante el uso de canales de comunicación dedicados para la

visualización del procesamiento de la información, sin necesidad de transmitir documentos digitalizados, que por su peso implicaran lapsos prolongados de tiempo y capacidad en su envío y recepción.

La estructura del diseño, considera el seguimiento de trazas de ejecución de procesos que efectúa cualquier usuario, y las almacena en los módulos de control para que éstas puedan ser visualizadas por los usuarios que ejerzan funciones de seguridad nacional, si fuese necesario; se proveerá un área de almacenamiento especial de datos de seguimiento, a aquellos usuarios que interactúen con la plataforma gubernamental, haciendo uso de sus claves especiales de funcionarios públicos, para regular cualquier incidencia fuera de las acciones permitidas por las leyes, y proteger la data del ciudadano común.

El control de la información ciudadana, relacionada con sus trámites administrativos en las instituciones venezolanas, es fortalecido mediante la centralización en una única plataforma gubernamental, de todas las actividades ejecutadas por cada ciudadano y por sus propios funcionarios. Esto facilita la interacción entre las instituciones del gobierno y los ciudadanos, y entre las propias instituciones, sin que sea necesario implementar grandes procesos de transformaciones en las estructuras de las bases de datos de cada una de ellas.

La propuesta reduce los costos institucionales relacionados con el uso, almacenamiento y procesamiento de documentos físicos, coadyuvando con la preservación de medio ambiente mediante la reducción de las impresiones y del papel.

Para la implementación de la propuesta, el factor humano asociado al proceso de establecimiento del campo identificador del usuario, dentro de las estructuras de datos, se considera relevante porque ello depende en gran medida de la disposición del personal tecnológico de las instituciones.

Esta propuesta, no requiere de apoyos legales distintos a los establecidos desde el gobierno nacional venezolano, para aplicar procedimientos de intercambio de datos e información entre sus instituciones.

Por otra parte, los elementos de carácter económicos relacionados con su puesta en funcionamiento, involucran principalmente los costos inherentes al desarrollo de su programación y la adecuación de los mecanismos de seguridad de la data, lo que exige administración tecnológica permanente mientras se perfeccione su funcionamiento global; los aspectos materiales de tipo hardware, que involucren aumento de las capacidades de almacenamiento, e incorporación de nuevos atributos en los registros de usuarios, forman parte de los costos de mejoramiento inherentes al desarrollo de estructuras tecnológicas, para mejorar el Gobierno Electrónico. Los canales de transmisión dedicados, dependen de las asignaciones que haga la principal empresa proveedora de servicios, a nivel nacional, y las exigencias que para ello, haga el gobierno venezolano.

Entendiéndose que la apreciación del personal gerencial tecnológico, en cuanto al muy buen esfuerzo y disposición del gobierno nacional para desarrollar estrategias de Gobierno Electrónico en el país, supera el 60%, los requerimientos anteriores inicialmente, no representan limitaciones considerables para desarrollar el prototipo C.

5.5 SELECCIÓN DE LA PROPUESTA PARA EL CONSTRUCTO

Como parte del proceso para seleccionar la propuesta, que ofrezca mayor nivel de satisfacción de las necesidades de desarrollo de Gobierno Electrónico en Venezuela, se efectúa el análisis de las ventajas y desventajas de cada una de ellas, respecto al logro de ese objetivo. Esto abarca, tanto las circunstancias del entorno en el que se desarrollen y el impacto sobre la evolución de cada propuesta, como las condiciones particulares internas que las describen a cada una de ellas.

Los principales aspectos catalogados como debilidades o fortalezas, son: capacidad real de la propuesta para convertirse en una herramienta tecnológica efectiva, de acercamiento entre ciudadanos y gobierno; y la posibilidad de brindar al gobierno nacional, el control de la data ciudadana que poseen las instituciones.

Adicionalmente, elementos relacionados con la inversión económica necesaria, la rapidez en la modificación de las estructuras de información existentes, la disposición del personal de las áreas tecnológicas para efectuar los cambios, y la destreza para incorporar cada propuesta en los desarrollos estratégicos nacionales, también conforman la evaluación de las ventajas y desventajas internas, para el desarrollo del Gobierno Electrónico en Venezuela.

Siendo que, las condiciones favorables del entorno son escenarios externos e independientes de la implantación de las alternativas, se presentan las que tienen mayor incidencia en su puesta en práctica, a seguir:

- Interés gubernamental en los aspectos tecnológicos relativos al Gobierno Electrónico.
- Apoyo legal mediante múltiples decretos de ley.
- Disposición presupuestaria para estos fines.
- Incremento del uso de dispositivos y servicios tecnológicos, en la población.
- Mejoramiento de operatividad de las herramientas basadas en software libre.
- Incremento de las potencialidades del personal desarrollador de software.

Por otra parte, se toman en cuenta los aspectos perjudiciales para desarrollar tecnologías y aplicaciones para el Gobierno Electrónico en nuestro país, entendidas como posibles amenazas, como son:

- Persistencia en desarrollar otras alternativas, distintas a las propuestas en este trabajo.
- Incremento de costos del hardware necesario.
- Resistencia al cambio, en las instituciones.
- Necesidad de incremento en horas-hombre para realizar los desarrollos.
- Aumentos de personal tecnológico adscrito a las instituciones.

Para el análisis de fortalezas y debilidades de cada propuesta, se enumeran en forma independiente cada una de ellas, ya que según las vertientes enumeradas previamente cada una ofrece bondades y perjuicios particulares.

PROPUESTA “A”

- Exige múltiples cambios organizacionales.
- La resistencia al cambio afecta directamente la evolución de la propuesta.
- Requiere un lapso de tiempo considerable, para la transformación del campo al nuevo formato de datos.
- La relación esfuerzo-beneficio no es proporcional.
- Resistencia al cambio en el diseño de la base de datos de cada institución.
- Dificultad para decidir el mejor formato a utilizar por el resto de las instituciones.
- No implica costos significativos de inversión, en hardware con mayor capacidad, debido a que la cantidad de datos permanece invariable.
- Acelera el ingreso de datos a las instituciones del gobierno.
- Coadyuva en la implantación a futuro, de herramientas para el intercambio de data ciudadana entre instituciones gubernamentales.
- Promueve el uso ciudadano de las aplicaciones institucionales.

PROPUESTA “B”

- Reducción del manejo de documentos físicos institucionales.
- Rapidez en la certificación de documentos emitidos por otras instituciones.
- Visualización en línea de los documentos físicos emitidos por otra institución.
- Confiabilidad y seguridad de la data obtenida.
- Disminución de los tiempos de respuesta a trámites y solicitudes realizadas por el ciudadano.
- Eliminación de riesgos por pérdida o extravío de documentos.
- Reducción de gastos de reproducción asumidos por el ciudadano.

- Disposición permanente de la información de cada ciudadano.
- Eliminación de transacciones fraudulentas en base a documentos alterados.
- Reducción de los tiempos de respuesta de cada institución.
- Disminución de las impresiones en papel.
- Requiere adecuación de dispositivos de hardware, en cada institución que vaya a proveer el formato protegido.
- Requiere de inversión considerable, para adquisición de servidores de datos adicionales.
- Los beneficios generados, en relación a las finalidades del Gobierno Electrónico, podrían no corresponderse con la inversión requerida.
- Grandes exigencias de horas-hombre, para procesar la data ciudadana existente y disponerla para su uso en la propuesta.

PROPUESTA "C"

- Promueve el acercamiento de los ciudadanos, a las tecnologías de manera sencilla.
- Facilita la interacción ciudadana por vías electrónicas, con las instituciones gubernamentales.
- Hace sencillo para el ciudadano, recordar una única clave para ingresar a su propio portal e interactuar con cualquier institución del gobierno.
- Es amigable con el ciudadano, debido a la customización de su espacio en la plataforma.
- Ajusta los requerimientos de almacenamiento de datos, en base a las necesidades de cada ciudadano, optimizando su uso.
- Contribuye con el control gubernamental mediante la centralización de operaciones administrativas en sus instituciones.
- Proporciona control y seguimiento gubernamental, a la eficiencia de sus propios funcionarios.

- Cuenta con el apoyo institucional de las empresas gubernamentales encargadas con la transmisión de datos.
- Contribuye con el medio ambiente, eliminando las impresiones en físico de la documentación.
- Requiere la inversión en hardware para el desarrollo de los espacios virtuales ciudadanos.
- No requiere de grandes procesos de transformaciones en las estructuras de las bases de datos institucionales

Debido al análisis de exploración, de las debilidades y fortalezas de cada una de las propuestas, y atendiendo a los resultados obtenidos mediante la recolección de datos por encuestas, se considera como elemento fundamental de una estrategia nacional de tecnología, la conveniencia de diseñar la alternativa “C” -

En este sentido, se establece la propuesta identificada con la letra “C” como la mejor opción tecnológica, para satisfacer los requerimientos de servicios, calidad, velocidad y disponibilidad de los datos, que poseen los ciudadanos comunes; y por otra parte, para satisfacer los requerimientos necesarios de regulación y control de los datos institucionales, a fin de mejorar la gestión de cada una de las instituciones gubernamentales.

Se explica el detalle de los elementos que conforman a la propuesta, definida en el constructo tecnológico, así como la estructura de funcionamiento, y demás características que contribuyen con la comprensión de su funcionamiento global.

5.6 CONTEXTO DEL CONSTRUCTO

El contexto teórico que enmarca la realización del trabajo, se fundamenta inicialmente en la Teoría General de Sistemas, y sus principales premisas. La integración de las ciencias naturales y sociales, la aplicación de analogías entre los organismos vivos y los modelos automatizados, la relación entre el todo y sus partes, la descripción de los sistemas abiertos, el orden jerárquico interno en un sistema y la ingeniería de sistemas como enfoque de análisis, forman parte de las perspectivas utilizadas en los diversos análisis.

Sin embargo, y aunque los anteriores constituyen factores teóricos relevantes para la construcción del telón de fondo, los conceptos de paradigmas de programación, y jerarquía dentro de los sistemas, son elementos determinantes en los análisis, para el funcionamiento del diseño.

Circunstancialmente, el estudio se corresponde con la investigación científica, sus objetivos se orientan hacia la producción de nuevas ideas y conceptos, asociados a la aproximación que tanto desde el entorno teórico como tecnológico, se requiere construir; no obstante, sus fundamentos se asocian al conocimiento científico que constituye puntos de origen para los análisis, revisiones, comparaciones, refutaciones y demás procesos propios asociados a la creación de nuevas perspectivas.

El contexto tecnológico en el cual se enmarca el constructo, se caracteriza por el uso masificado de internet, en el que las herramientas tecnológicas cobran auge dentro de la cotidianeidad del mundo globalizado y, específicamente en los países con mejores niveles de acceso, éstas forman parte de sus procesos administrativos gubernamentales los cuales están orientados hacia la prestación de servicios ciudadanos.

La evolución de la tecnología, alcanza a todas las áreas de desempeño del ser humano, integrándose en los aspectos laborales y personales de éste como elementos facilitadores de los procesos y acciones a realizar. Esto incorpora a la inmediatez de soluciones, como parte de las necesidades de la sociedad globalizada, aunado a los requerimientos de eficiencia en los procesos relacionados con el quehacer de las personas.

Actualmente, los ciudadanos han adquirido la novedosa necesidad de tener acceso a la información y datos en todo momento, con la rapidez que provee internet, y con la diversidad que permiten la infinidad de fuentes de datos disponibles en ella.

Tales requerimientos se extienden hasta la prestación de servicios gubernamentales, en los que es menester para el ciudadano: poder interactuar con las instituciones del gobierno de manera directa sin tener que movilizarse físicamente hasta ellas, tener disponibilidad de interfaces sencillas que les provean de información y datos en cualquier momento y desde cualquier lugar, contar con sugerencias personalizadas de programas de gobierno que sean de su interés, y acordes a su propio perfil de identificación, poder hacer seguimiento en tiempo real a sus solicitudes y trámites, disponer de una única clave de acceso a la plataforma gubernamental que le permita interactuar con todas las instituciones necesarias simultáneamente, y poder contar con la rapidez de ejecución y respuestas a sus requerimientos, entre otras demandas de servicios.

Por otra parte, existe una importante cantidad y complejidad de procesos administrativos llevados a cabo por el gobierno nacional venezolano, debidos a la creación y desarrollo de planes y proyectos sociales, que ofrecen beneficios a diversos sectores de la población; esto aumenta la cantidad y

frecuencia de los trámites, que son requeridos por los ciudadanos, a las instituciones gubernamentales venezolanas.

Proporcionalmente, se incrementan los requerimientos asociados a la protección de la data ciudadana, la necesidad de su resguardo, pero paradójicamente, permitiendo su disponibilidad con fines estratégicos para ser usada por el gobierno nacional, en el desarrollo de nuevos proyectos y planes nacionales, que beneficien a nuevos sectores de la población.

5.7 CARACTERÍSTICAS

Una vez revisados los entornos fundamentales en los cuales se desarrolla el constructo, se considera conveniente describir algunas particularidades, respecto a su funcionamiento y organización. El listado siguiente enumera las condiciones principales que lo hacen distintivo, y tiene por finalidad proporcionar al lector una visión macro del mismo.

1. Captura de datos ciudadanos on-line en tiempo real, en forma discreta respecto a los datos de un usuario, y en forma continua respecto al universo de ciudadanos que pueden cargar información.
2. Software de construcción on line del Portal Dinámico Individual del ciudadano, habilitando o inhabilitando el acceso a las Bases de Datos de quienes podría requerir servicios.
3. Interfaz dinámica del usuario, que trasciende el aspecto físico y abarca aspectos relacionados con el acceso a datos.
4. Almacenamiento de la data ciudadana en Bases de Datos dinámicas.
5. Procesamiento de la data en función de los requerimientos de salida, utilizando los algoritmos lógico-matemáticos necesarios para la obtención de la información requerida por el ciudadano.
6. Muestra de los resultados on-line, personalizados según el perfil del usuario y las necesidades particulares que lo identifiquen.

7. No trabaja con opciones preconcebidas; en el caso de los blog dinámicos y portales de usuarios, éstos últimos pueden escoger y modificar su propio espacio de acuerdo con las opciones que el diseño del propio blog le permitan.

El constructo se diseña para cooperar con las actividades de tipo administrativo, que tiene que efectuar cualquier ciudadano con las instituciones gubernamentales, sin importar su nacionalidad, haciendo uso de su documento de identificación nacional, también conocido como cédula de identidad, haciendo uso de las herramientas tecnológicas de información y comunicación.

El diseño, plantea la posibilidad de interactuar con un número indefinido de usuarios, de manera simultánea y en función de las características particulares del hardware utilizado, esto es, que sus capacidades de respuesta a una multiplicidad de requerimientos, estarán sujetas a las limitaciones propias del hardware utilizado.

Sin embargo, por tratarse de una estructura tecnológica en red, a la cual es posible ingresar desde cualquier parte del mundo siempre que se cuente con la conexión necesaria para ello, desde el punto de vista de diseño de software, no ofrece más limitaciones para interactuar con él, que las propias de seguridad y control de acceso que lo caracteriza.

Otros aspectos característicos del constructo:

- Seguridad: niveles de control de acceso por software y con hardware.
- Capacidad: posibilidad de respuesta a los requerimientos del usuario.

- Número de usuarios en atención: máxima cantidad de requerimientos y solicitudes simultáneas que puede atender según la estructura de los canales de comunicación dedicados.
- Capacidad de conexión: disponibilidad real de lograr interactuar con él, a través de la red.
- Requerimientos de hosting: estructura de los servidores que darán apoyo al ingreso de los datos de los usuarios.

5.8 DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL

El desarrollo de propuestas tecnológicas que involucran múltiples actores para su funcionamiento y operación, requiere del diseño de cada etapa en relación con dichos actores. Sobre la base de los principios teóricos y conceptuales que justifican los fundamentos para la incorporación de cambios y modificaciones de las perspectivas asumidas en este trabajo, se diseña una alternativa tecnológica para el desarrollo del Gobierno Electrónico en Venezuela, que presenta los siguientes aspectos característicos, clasificados como sigue:

5.8.1 Estructura tecnológica

Software.-

Implica todo lo relativo a los programas de computación utilizados y/o desarrollados, para garantizar el funcionamiento de la propuesta, así mismo implican las estructuras lógicas utilizadas en los desarrollos, las herramientas disponibles para ello, así como la explicación de la motivación para su uso. Se tiene en cuenta los paradigmas de computación que se siguen como eje de los desarrollos de los programas, y los de programación que mejor se ajustan a los requerimientos de la propuesta. Aplicaciones para modificación de estructuras de las Bases de Datos institucionales.

Hardware.-

Aspectos relacionados con los equipos de almacenamiento de data, dispositivos de direccionamiento de redes, estructuras comunicacionales y de transmisión de data, infraestructura para soportar las aplicaciones y hacerlas disponibles según se requiera.

5.8.2 Estructura lógica

Se definen los aspectos relacionados con el tipo de programación utilizado, en el desarrollo de la propuesta, la lógica aplicada en el funcionamiento y planteada mediante los diagramas de flujo de datos y procesos.

5.8.3 Estructura interna

Se definen los actores que participan en los procesos ejecutados en la propuesta tecnológica, y las interrelaciones que establecen entre sí; que son:

- a) Usuarios: grupo de actores conformado por los ciudadanos que requieren de los servicios ofrecidos por las instituciones gubernamentales venezolanas; se establecen categorizaciones de ellos en función del nivel de profundidad con el cual pueden interactuar con el modelo tecnológico; estos niveles son establecidos mediante la designación de las claves para ingresar al mismo, a través de los módulos de los controles de acceso.
- b) Aro de Convergencia: conjunto de rutinas y funciones de software, estructuradas en base a variables dinámicas principalmente, que operan dirigidas por las instrucciones de un programa principal o

maestro para lograr regular, controlar, supervisar y sincronizar el acceso de los usuarios a la plataforma tecnológica. Adicionalmente, el programa maestro dirige y ordena la secuencia de inicialización llevada a cabo por el componente del aro de convergencia, encargado de la creación, y actualización de las aplicaciones de interfaz gráfica, correspondiente a cada ciudadano específico.

- c) Portales Dinámicos Individuales: elementos conformados por una estructura de software y una de hardware, asociadas a las rutinas de creación de una interfaz gráfica particular de cada usuario y los espacios requeridos para el almacenamiento de la data del usuario, respectivamente. La operatividad del conjunto de ambas estructuras, representa el mecanismo elemental mediante el cual, cada usuario específico tiene la posibilidad de interactuar con la plataforma tecnológica gubernamental y de disfrutar las ventajas inherentes a este tipo de productos de Gobierno Electrónico. Su construcción es dependiente de la ejecución de programa maestro, que se encuentra en el aro de convergencia, ya que desde allí, se definen las directrices que enlazan las particularidades de cada interfaz gráfica en función de la habilitación de las diferentes bases de datos institucionales, con los espacios de almacenamiento de data particular de cada usuario.

- d) Sistemas gubernamentales: estos elementos de la estructura interna, son las aplicaciones diversas que utilizan las instituciones gubernamentales para prestarle algún servicio al ciudadano. Sus componentes, son inherentes al software propio de los sistemas automatizados, dentro de los que cabe nombrar: librerías de funciones, sistemas de búsquedas internas y rutinas de seguridad, principalmente;

y los de tipo hardware relacionados con el almacenamiento en Bases de Datos, servidores de conexiones, proxy, entre otros.

Los aspectos innovadores de estos elementos, tienen que ver con la incorporación de la posibilidad de acceso a los datos contenidos en cada uno de ellos, pero no de forma absoluta por cualquier usuario, sino que los datos permanecen visibles y disponibles si pertenecen a dicho usuario, y se hayan establecido los lineamientos de requerimientos de seguridad, para que la data de manera individual pase a formar parte de la estructura de Base de Datos del Portal Dinámico Individual del usuario.

Solo están asociadas las excepciones, los casos en los que las claves de acceso permitan visualizar la información y datos institucionales de otros usuarios, debido al nivel del perfil del usuario relacionado con los organismos de seguridad ciudadana y del estado nacional, o que tengan como finalidad servir en el desarrollo de actividades de planificación estratégica gubernamental.

5.9 FUNCIONAMIENTO GENERAL

Aun cuando el constructo, tiene amplias capacidades de interacción con multiplicidad importante de usuarios, se explica a continuación su funcionamiento general interactuando con un único usuario, a fin de representar cada una de las etapas generales que lo conforman, y posteriormente describirlas y detallar su funcionamiento y operatividad, así como sus principales elementos componentes. (Figura N° 18)

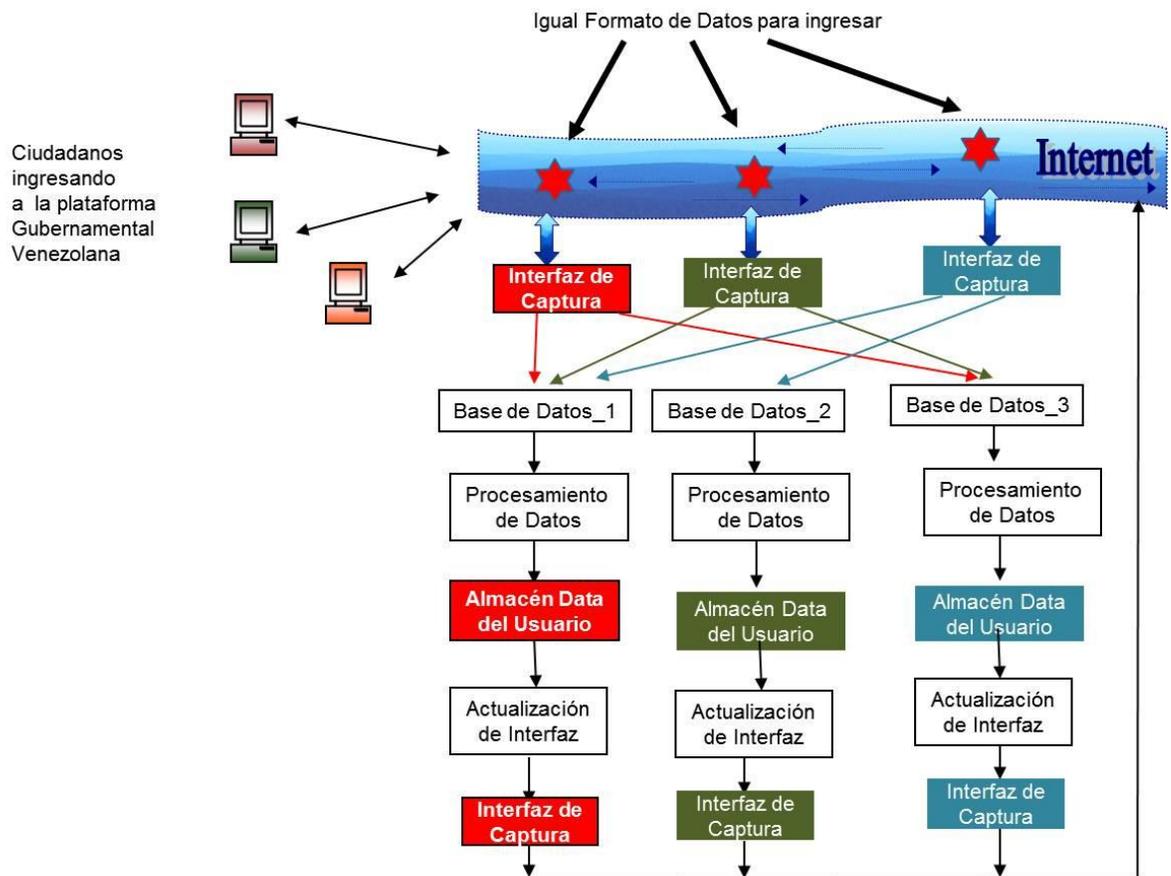


Figura N° 18.- Funcionamiento General del Constructo
Fuente: Elaboración propia

La propuesta considera el ingreso del usuario a través de la internet, a la interfaz de bienvenida del constructo, utilizando un único formato estandarizado para acceder a cualquiera de las instituciones gubernamentales; una vez allí se habilita su Portal Dinámico Individual y su respectiva interfaz particular, desde donde el ciudadano puede literalmente ingresar a cualquiera de las plataformas individuales de software institucional, y efectuar sus operaciones y tramites con dicha institución.

Posteriormente, todos los cambios y ajustes originarios de su reciente interacción con la institución gubernamental, son almacenados en el dispositivo de almacenamiento de datos dispuesto por su Portal Dinámico Individual, para guardar la información del usuario y en función de ello, actualizar nuevamente las alternativas disponibles en su interfaz gráfica particular y presentarlas como disponibles, en una nueva oportunidad de uso del constructo.

5.10 ELEMENTOS DE LA PROPUESTA

Para su operación la propuesta tecnológica requiere, una vez definido desde el punto de vista de programación, toda la estructura tecnológica de software que conforma el modelo, así como habiéndose establecido la estructura de componentes y de hardware (arquitectura del computador), en función de los lineamientos establecidos en el diseño acá desarrollado, el modelo tecnológico se encuentra listo para su operación, ya sean procesos de prueba y/o revisión del funcionamiento general, la puesta en servicio disponible para el ciudadano y demás usuarios, que precede a la etapa de pruebas.

Siendo que el modelo integra elementos tecnológicos para hacerlos disponibles al gobierno, a fin de estrechar sus relaciones administrativas y de servicios con sus ciudadanos, dentro y fuera del territorio nacional, haciendo uso del ciberespacio en internet, se establece primera una sectorización de los elementos que lo conforman, según la naturaleza del actor.

Actores principales, presentes en el funcionamiento de la propuesta:

- Humanos: personal capacitado en la integración de ambos elementos (optimizadores del diseño propuesto, catalizadores de su implantación)
- Tecnológico: Software (estructuras de programación Orientada a Objetos, Ingeniería de Software, Redes Neuronales, Sistemas Expertos e Inteligencia Artificial), y Hardware (sistemas de almacenamiento, velocidad de conexión, configuraciones de redes y accesos).

Según esta primera clasificación, los actores presentan algunas condiciones diferenciadoras entre sí, que definen su participación en todo y cualquier proceso llevado a cabo en el proceso operativo del modelo

5.10.1 Usuario

Corresponde a todas las personas que en su condición de ciudadanos, requieren efectuar algún tipo de trámite con el gobierno nacional venezolano, mediante el uso de los servicios que prestan sus instituciones.

La característica principal de estos actores del modelo, es que dependiendo de la naturaleza de su Portal Dinámico Individual , el cual a su vez se construye según la permisología que le otorga su nivel de acceso, mediante el nivel de acceso asociado a su clave, pueden o no tener algunas condiciones especiales en su interacción con el modelo, debido a que está conformado prácticamente por la globalidad de personas en condición básicamente ciudadana, que requiere hacer uso de las ventajas que provea el Gobierno Electrónico en el ámbito venezolano.

De tal manera que, toda persona que pudiera hacer vida, digitalmente hablando, con el Gobierno Electrónico venezolano mediante este modelo propuesto, ineludiblemente estará registrada como usuario natural en primera instancia.

Puede decirse que los usuarios, son todas aquellas personas que requieren la tramitación de procesos de carácter principal y básicamente administrativo, pero también de cualquier otra índole, con el gobierno nacional venezolano, específicamente haciendo uso de las herramientas de información y comunicación por los medios tecnológicos disponibles mediante esta propuesta.

Las tramitaciones que los usuarios pudieran efectuar, estarán sujetas a las que las leyes y normativas establecidas permitan, y no estarán reñidas en

ningún momento con las especificaciones de las funciones e interacciones posibles, de las instituciones gubernamentales con sus ciudadanos.

Las ventajas asociadas al uso del modelo tecnológicos estarán en concordancia con las previamente definidas y discutidas en organismos internacionales, en cuanto al uso y aprovechamiento, así como el fin último y objetivos básicos del Gobierno Electrónico en los países en vías de desarrollo, específicamente para las áreas geográficas de Latinoamérica y el Caribe, establecidas en convenios a los cuales Venezuela está suscrita.

Entre los principales tramites posibles, se tiene: solicitudes de solvencias, revisión de estado de trámites, permisologías, identificación y extranjería, registros civiles de nacimiento, de cambio de estado civil, identificación o codificación de la persona, lo que genera los datos filiatorios, que son datos personales de ubicación, nexos familiares, fechas de nacimiento y demás datos correspondientes a sus padres y demás personas con nexos y afinidades; posterior o anteriormente al proceso de cedulación del ciudadano, pudieran requerirse tramitaciones de pasaportes, lo que también genera datos filiatorios de carácter internacionalmente reconocidos, como el histórico de las renovaciones necesarias durante la vida del ciudadano.

Paralelamente, existen los datos académicos del ciudadano, relacionados con el registro de su escolaridad inicial, básica, diversificada y/o superior, así como las certificaciones de los títulos obtenidos, tanto para ser reconocidos como legales dentro del ámbito nacional, como internacional (si fuese requerido).

Otro tipo de tramitación, es la asociada al pago de impuestos, registro de información fiscal, declaración de ingresos, certificados, licencias y permisos

para conducir vehículos automotrices, certificaciones de salud y sanitarios para viajes y laborales, certificados de servicio y alistamiento militar, permisos asociados directamente con su actividad laboral (en los casos de investigadores científicos, los respectivos registros y permisos otorgados por el Ministerio de Ciencia y Tecnología), si los hubiere.

Adicionalmente, las tramitaciones asociadas a las actividades civiles del ciudadano, que impliquen la participación de registros civiles, como la adquisición de bienes muebles, inmuebles, acciones y cualquier otra propiedad sujeta a registro público; son consideradas dentro de la posibilidad de trámites a efectuar del ciudadano común con el gobierno nacional; así como aquellas que impliquen modificaciones en sus estados civiles, como matrimonios, divorcios, viudez y concubinatos, que también deben quedar asentadas en el histórico del ciudadano y que por ende forman parte de las tramitaciones que posibilita el modelo propuesto, mediante el uso de las tecnologías implicadas en este nivel de Gobierno Electrónico para Venezuela.

Así mismo, se facilitan las tramitaciones relacionadas con los aportes y retenciones obligatorias que el ciudadano efectúa cuando ejerce funciones laborales, y recibe algún tipo de remuneración, están asociadas principalmente con algunas instituciones gubernamentales, con las cuales el ciudadano interactúa para construir su histórico de aportaciones, y en función de ellas, pueda garantizarse los servicios de salud, vivienda y salarios, en caso de dejar de percibir la remuneración de forma imprevista (despido laboral, culminación de su vida productiva laboral), esto es, retención del Seguro Social Obligatorio, Paro Forzoso y Ley de Política Habitacional, principalmente.

Además de las anteriores, el usuario puede efectuar tramites con el gobierno nacional, de índole particular en función de sus necesidades y actividades, que también generan diversos historiales de datos dentro de las instituciones gubernamentales, por ejemplo: medico, académico, laboral, bancario, financiero, penal, en cualquiera de sus niveles, (Figura N° 19) que describa históricamente su relación con el gobierno nacional en el tiempo.

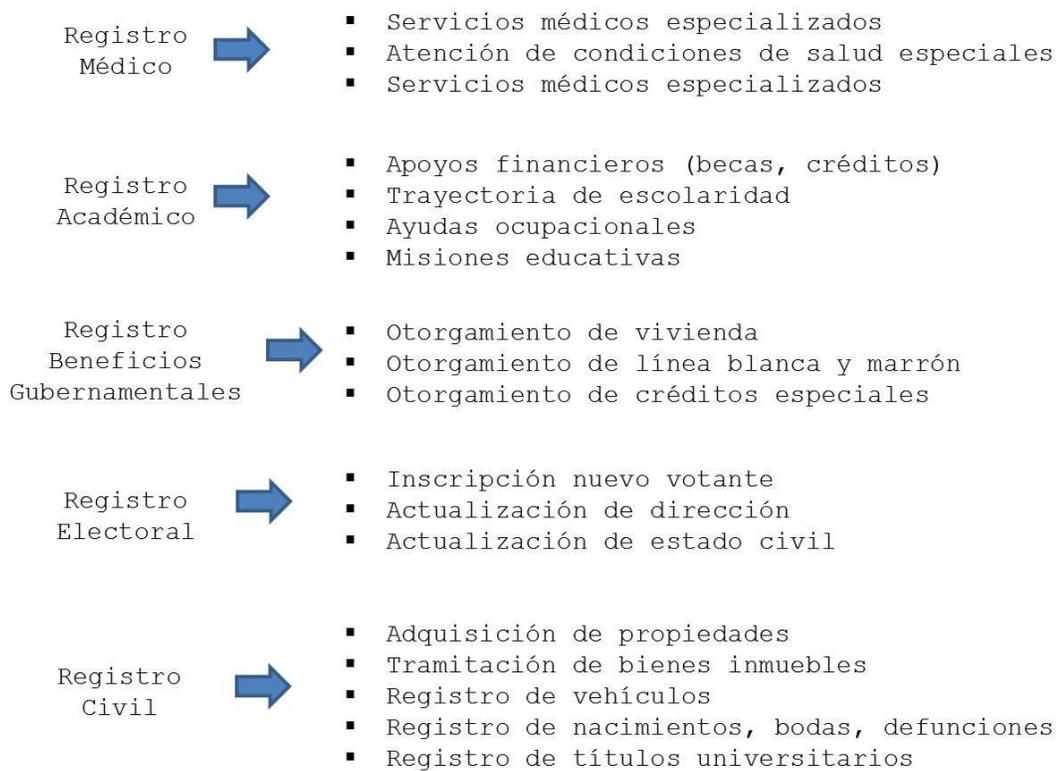


Figura N° 19.- Algunos servicios requeridos por el ciudadano
Fuente: Elaboración propia

5.10.2 Módulos del constructo

El estudio del trasfondo conceptual que implica el constructo planteado, exige la aplicación de diversos niveles de abstracción para cada una de las partes que componen al objeto en cuestión. De tal manera, que se requiere de la aplicación de un nivel generalizado del objeto en su totalidad, a fin de entender su funcionamiento y correspondientes relaciones sinérgicas entre cada de las partes que operan entre sí.

Por ello es menester, especificar la funcionalidad de cada uno de los módulos que conforman el constructo, quienes representan los elementos operativos fundamentales para el trabajo global del constructo propuesto. Es decir, los diferentes módulos que conforman el aspecto tecnológico del constructo, como lo son Módulo de Control de Acceso (MCA), Módulo de Interoperabilidad (MDI), Módulo Repositorio de Software Libre (MRSL), Modulo de Seguimiento de Trazas (MST) y el intercambio de información, entre ellos, que funciona a la vez como entradas y salidas al resto de los módulos según sean los procedimientos que se estén activando (Figura N° 20).

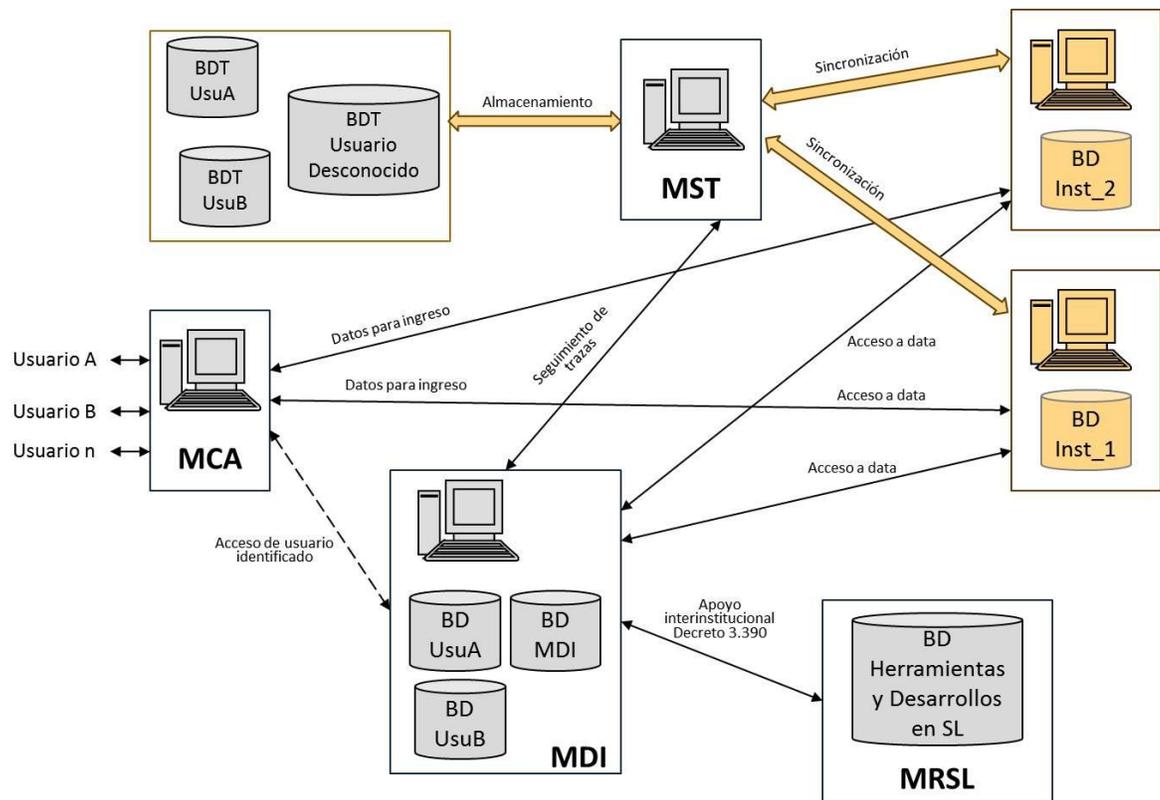


Figura N° 20.- Módulos del constructo
Fuente: Elaboración propia

La interacción entre los módulos del modelo propuesto, se hace en función de las necesidades de cada ciudadano usuario en un momento determinado, es decir, que existe sinergia entre cada uno de los elementos que forman al modelo, y por ende, aplica el concepto de sistemas que se ha utilizado. Y se demuestra que, el análisis de cada parte o elemento de forma aislada, no refleja el comportamiento o funcionamiento del objeto modelo en su totalidad.

Sin embargo, debido posiblemente a la complejidad de cada una de las partes que conforman la interacción del ciudadano usuario con el modelo tecnológico propuesto de Gobierno Electrónico venezolano, y debido a la diversidad de posibles procesos es conveniente estudiarlos aplicando un

nivel de abstracción más específico; más aún, tomando en cuenta que muchos de sus elementos pueden interactuar con otros elementos que, nada tienen que ver con el modelo propuesto.

Esto es, que los módulos de operación de las instituciones gubernamentales, se proveen de información y data, a través de otros mecanismos no considerados parte del modelo, tales como los dispositivos de almacenamiento directo de data e información usados en la actualidad, y cualquier otro medio de ingreso directo al site de alguna institución. Es decir que, cada módulo de trabajo que conforma al modelo, puede analizarse bajo un enfoque reduccionista sin sinergia entre sus pares del modelo.

El esquema desarrollado como parte del diseño de la plataforma tecnológica, puede relacionarse con los procesos administrativos y gerenciales inherentes a la captación de nuevos recursos humanos en cualquier dependencia en una empresa privada o pública; allí se corresponde con que cada usuario que intenta acceder a un determinado Módulo de Control de Acceso (MCA), posee las mismas características que un entrevistado para ocupar un cargo dentro de una determinada empresa, debido a que el subsiguiente proceso de verificación de datos para otorgar acceso a la plataforma tecnológica, resulta equivalente al cotejo de características establecidas en el baremo que maneja el entrevistador, en función de preguntas y respuestas acertadas o no, que finalmente otorgan el cargo a quien se haya ajustado mejor a las necesidades de la empresa.

El usuario pasa por el Sistema de Control de Acceso (SCA) a través del módulo diseñado para ello (MCA), para iniciar su interacción y comunicación con el sistema; una vez allí el SCA intercambia información con el usuario que desea ingresar, para lo que cuenta con los datos que le proporciona la

base de datos individual del usuario, en las que debe buscar cada uno de los datos resultantes de su interacción con el usuario, e ir descartando opciones hasta reducir la búsqueda y aumentar su velocidad, finalmente debe aprobar el ingreso del usuario a la plataforma habiéndolo previamente identificado en su totalidad.

Una vez el MCA autoriza al usuario, le cede el control de ejecución al MDI, quien le presenta la interfaz correspondiente (en función del análisis del seguimiento de sus últimas actuaciones dentro de la plataforma) y le proporciona acceso según su nivel y características del usuario, a las diferentes Bases de Datos institucionales para que el usuario opere en ellas (siempre dentro de la plataforma y bajo la supervisión de Módulo de Seguimiento de Trazas (MST)) y queden registradas sus interacciones y acciones con las Bases de Datos institucionales.

Todos los cambios que el usuario haga en las Bases de Datos institucionales, serán reflejados en sus propias Bases de Datos individuales del MDI, a fin de que los nuevos valores de las variables de control de acceso, estén considerados para un nuevo ingreso a la plataforma por parte de este mismo usuario.

El MDI contiene una Base de Datos directa para el trabajo del procesador, necesario para almacenar los documentos resultantes de las diferentes búsquedas, historias y relaciones que se hagan y que tengan o puedan tener interés en el desarrollo nacional, y que tengan relación con el gobierno del país o puedan usarse con fines estratégicos nacionales.

El diseño del constructo considera dentro de los procesos realizados, la relación entre los actores que interactúan con él, así como las direcciones de

los flujos de datos necesarios para la operatividad del mismo, y las estructuras de programación que definen el comportamiento de dichos datos, y los procesos a ejecutar según sea la información que éstos contenga.

En otras palabras, si los datos suministrados por un usuario para ingresar, corresponden a un empleado público relacionado con el área de seguridad nacional, la plataforma de sistemas que contienen la información de cada usuario, la que por demás podría denominarse “conglomerado” estará constituida por toda la información correspondiente a los diferentes datos contenidos en los múltiples sistemas gubernamentales, datos que son recibidos en el sistema del usuario desde cada sistema independiente gubernamental a través de un tejido de transmisión de información similar a una representación de diseño neuronal, obedeciendo instrucciones de ejecución de los respectivos algoritmos.

Los software utilizados por cada sistema de información institucional, procederán mayormente del Módulo Repositorio de Software Libre (MRSL) quien incrementará y decrementará su volumen en función de la aplicaciones agregadas por las mismas instituciones y sus respectivas Oficinas de Tecnologías en consonancia con lo establecido en las leyes y decretos nacionales.

El flujo de datos desde el MRSL hacia el MDI, corresponde a un apoyo institucional para el desarrollo del Software Libre, de acuerdo con lo establecido en la legislación acerca del Software Libre en las instituciones del gobierno nacional venezolano; dicho soporte en el MRSL proporciona las necesidades de software de una determinada dependencia gubernamental nacional, para que sea aplicado por ésta según sean sus requerimientos.

Una vez los sistemas institucionales han obtenido del MRSL el requerimiento para poder atender la solicitud del usuario ciudadano, a través de mecanismos de interacción inmediata ya sea que tales aplicaciones de software estén previamente instaladas como parte de la operatividad del sistema institucional que sustenta la e-administración como parte del Gobierno Electrónico, o sea, el 1er requerimiento que el sistema institucional hace del MRSL y por ende esto implique su instalación inmediata para poder satisfacer el requerimiento particular del usuario que está haciendo la petición, la institución estará en capacidad de incorporar la información necesaria en el elemento del conglomerado que corresponda a dicho usuario, así como almacenar todas las trazas que éste usuario continúe dejando a su paso de interacciones con la plataforma.

5.10.3 Relaciones entre elementos

Conocidos los procesos generales, tanto internos como externos que pueden llevarse a cabo por el modelo, se describen los elementos y entidades internas principales que operan en el funcionamiento básico de las acciones realizadas, mediante el establecimiento de interconexiones para el intercambio de data entre ellas, en función de los requerimientos de operaciones previamente establecidos.

Se exponen las relaciones de procesos e intercambio de data e información que se llevan a cabo en la propuesta, agrupándolas en dos áreas o secciones principales según la categorización de cada una de las entidades operativas internas, las cuales son denominadas: Mecanismo de Control de Acceso y Mecanismo de Almacenamiento Inteligente, las cuales se explican a continuación.

Mecanismo de Control de Acceso: Sección conformada por múltiples programas, con técnicas especializadas para realizar todo el control, seguimiento y generación de trazas de todos los usuarios que ingresen al macro sistema gubernamental. Toma de decisiones de enrutamiento. Genera alarmas tempranas ante situaciones irregulares de búsqueda de datos de terceros no autorizadas para el perfil de usuario, y rastreo y registro de todas las conexiones de los usuarios.

Mecanismo de Almacenamiento Inteligente: Contiene a todos los elementos almacenados de la data e información gubernamental del usuario. Opera básicamente con un sistema de programación, que permite establecer automáticamente las relaciones entre cada una de las Bases de Datos de las instituciones gubernamentales y particular del ciudadano, en función del histórico de búsquedas y operaciones particulares de cada usuario. Todas las Bases de Datos están normalizadas en función del campo identificador del usuario que corresponde a su número de Cédula de Identidad, y la modificación de un dato en alguna de ellas, implicará la modificación inmediata en la Base de Datos del usuario, reflejándose en las respectivas interfaces de acción de dicho usuario.

El diseño de la interconexión entre Bases de Datos, debe corresponderse con un esquema tipo red (Figura N° 21), que desde el punto de vista lógico, permanezca relacionado en cada uno de sus campos, para lo que es necesario normalizarlas en base a un único campo identificador (ID), lo que representa el único requisito a modificar dentro de la configuración actual de las Bases de Datos institucionales.

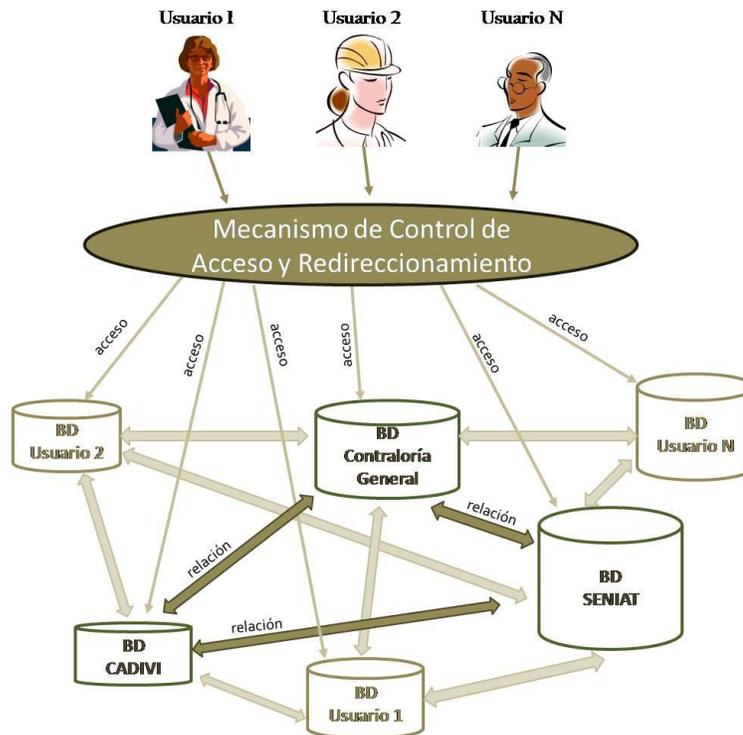


Figura N° 21.- Relaciones entre usuarios y Bases Datos
Fuente: Elaboración propia

Desde el punto de vista de hardware, el requisito es establecer mecanismos de seguridad y control de accesos adecuadamente eficientes para garantizar la inviolabilidad de las Bases de Datos, cuando se ingrese a ellas por mecanismos diferentes al Mecanismo de Control de Acceso del constructo, si es que las instituciones quisieran mantener también los ingresos y operación de datos por la internet normal (cosa que por razones de seguridad no se recomendaría).

En el establecimiento de las relaciones principales, que pueden darse entre los elementos del constructo, se tiene la siguiente categorización de procesos a efectuar, según la relación con el otro elemento. A efectos de

definir los principales procesos, y las posibles herramientas tecnológicas de software, que permitieran su escalabilidad en el tiempo, se aplica la estructuración de los diagramas de procesos, de manera generalizada y con fines referenciales.

Para los procesos tipo Usuario-Sistema, se utilizan herramientas que puedan permitir obtener la mejor alternativa de solución a un requerimiento de un usuario, lo que puede ser la ruta administrativa a seguir para culminar satisfactoriamente algún trámite, el camino preestablecido para obtener algún tipo de financiamiento de alguna institución gubernamental, etc. (Figura N° 22)

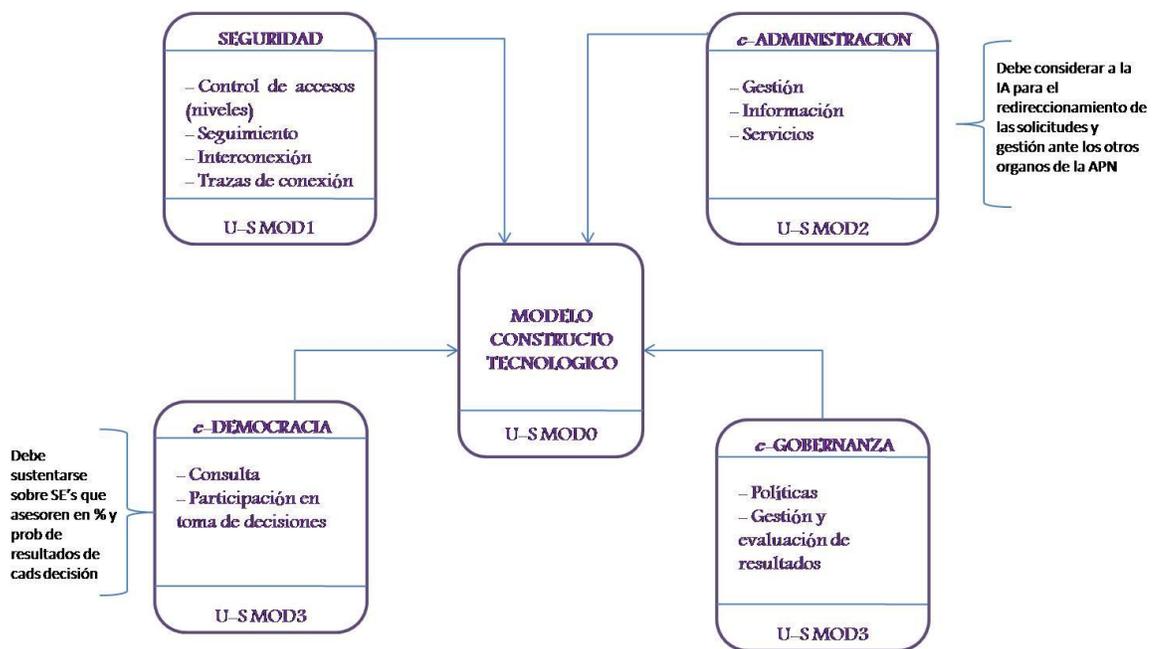


Figura N° 22.- Procesos Usuario-Sistema
Fuente: Elaboración propia

Procesos Sistema-Institución

Se refieren a los múltiples procesos de acceso a la información, en cada una de las instituciones del gobierno nacional. Está presente la sugerencia de que, se pueda ingresar a todas y cada una de las Bases de Datos de las instituciones (visión tridimensional). Debe incorporar las acciones de consulta, modificación e ingreso de información, según los niveles de permisologías del usuario. Si el nivel fuese el más alto en permisología, el usuario podría incluso eliminar alguna información sin que ello implique la eliminación de la traza de la data, tanto de la información que esté eliminando, como la suya propia (debido a la auditoría).

Procesos Institución-Institución

Refiere todas las posibilidades de interconexión para el acceso, control y modificación de la data entre instituciones (Figura N° 23).

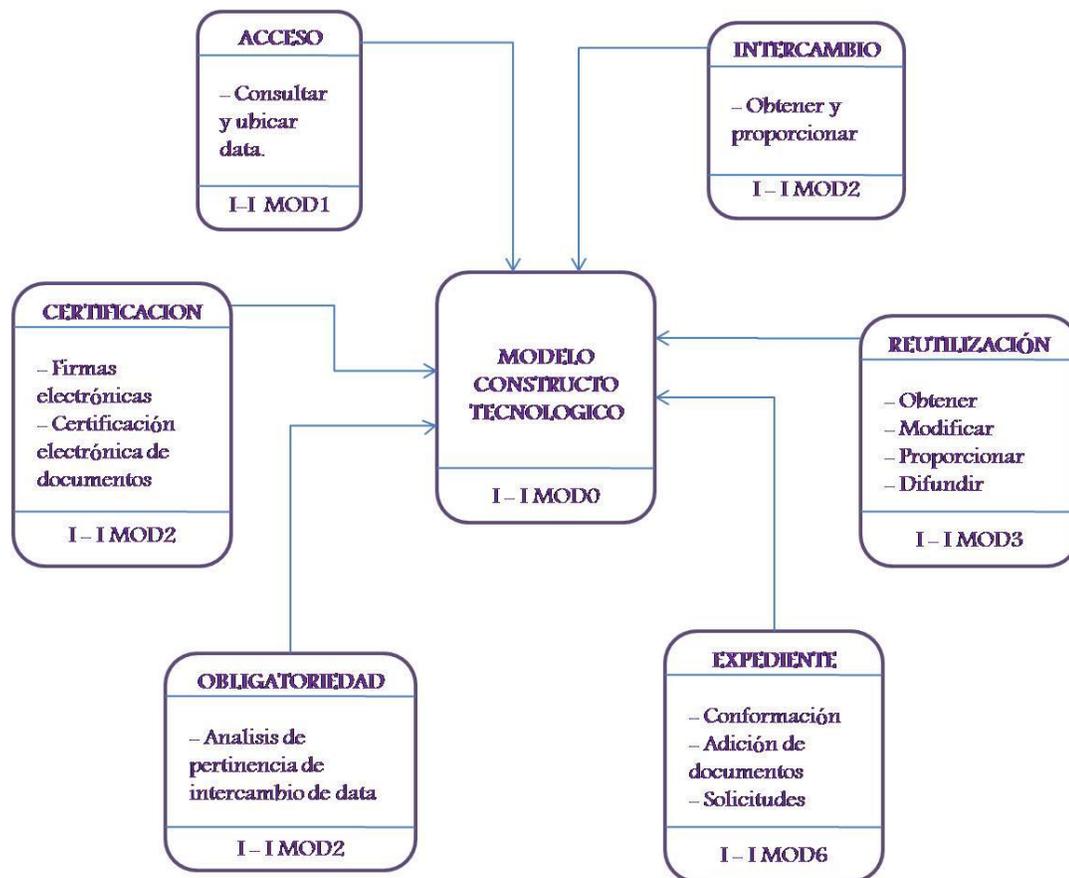


Figura N° 23.- Procesos Institución-Institución
Fuente: Elaboración propia

Se representan las principales actividades de intercambio y requerimiento de información y data, pudieran existir entre instituciones gubernamentales, dependiendo de la misión y visión de cada una de las instituciones que estén relacionándose. Entre las principales operaciones y tramites interinstitucionales, están: acceso, intercambio, certificación, reutilización y procesamiento de la data intercambiada para posteriormente hacerla disponible al resto de instituciones gubernamentales.

Procesos Institución-Sistema

Cada órgano del Estado venezolano y la Administración Pública Nacional, debe satisfacer algunos requerimientos internos relacionados con las exigencias directas que al respecto hace la Ley de Interoperabilidad y a los que en algunos casos no puede negarse, por lo que forman parte del conjunto de procesos que dicha institución debe efectuar antes de poder incorporarse de forma efectiva al modelo propuesto en esta investigación.

5.11 ETAPAS DE FUNCIONAMIENTO DEL CONSTRUCTO

Las etapas del funcionamiento general de la propuesta, dependerán de la situación del usuario al momento de iniciar la interacción con la misma. En este sentido, se tienen dos escenarios iniciales posibles: que el usuario ingrese por primera vez, o que el usuario ya esté registrado. Ambos escenarios son considerados en la Figura N° 24.

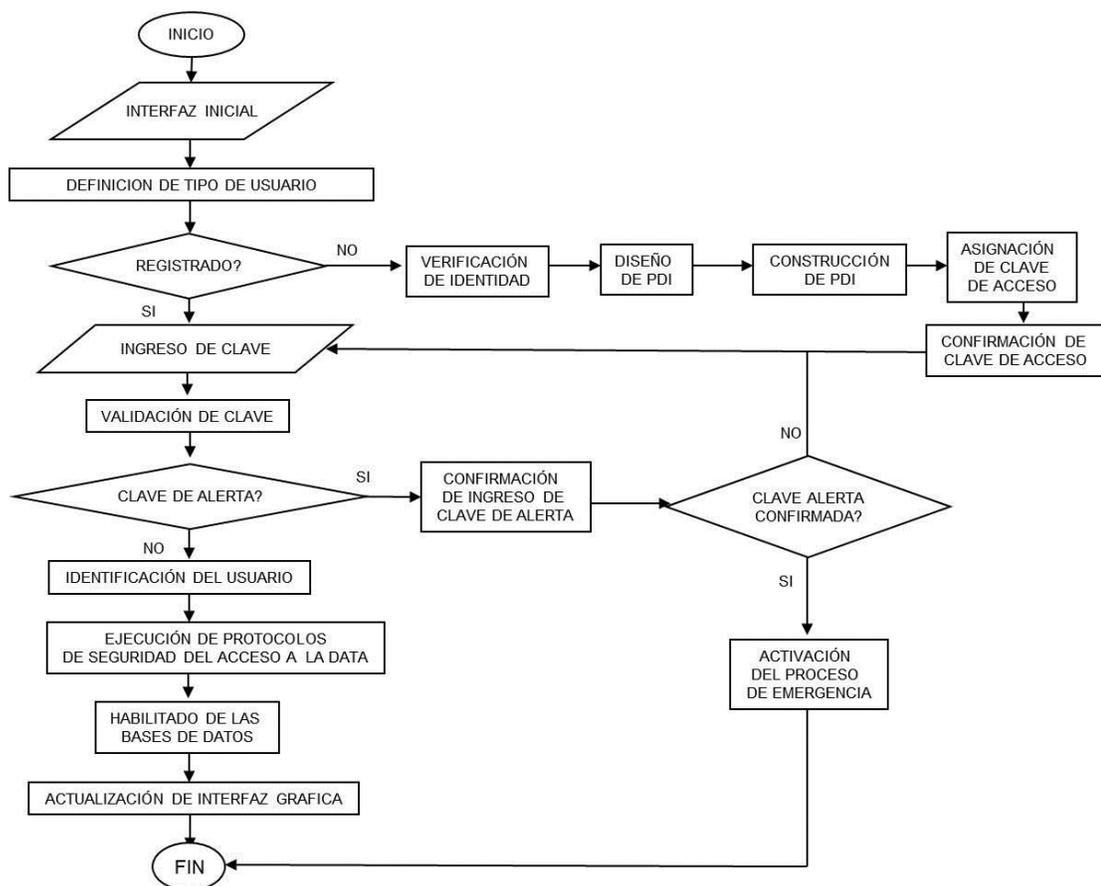


Figura N° 24.- Diagrama de Flujo Funcionamiento General
Fuente: Elaboración propia

El proceso de interacción entre el usuario y el modelo, inicia con la apertura por parte del usuario y desde un equipo con conexión a internet, del espacio en Web que muestra la interfaz gráfica de acceso al modelo, la cual presenta al usuario un diseño básico elemental, para que éste en conexión, ingrese su dato fundamental correspondiente con el número de cedula de identidad.

Si el usuario, está ingresando por primera vez a la plataforma gubernamental desde esta construcción tecnológica, se inicia un proceso de verificación de la identidad, el cual está asociado al número de la cedula de identidad proporcionada por el usuario. Esta verificación se lleva a cabo mediante el intercambio de información y respuestas obtenidas por el usuario, y su comparación en tiempo real con la información prioritaria almacenada en los sistemas nacionales de las principales instituciones, encargadas de la identificación ciudadana.

En el proceso de verificación, participa el denominado Módulo de Control de Accesos (MCA), encargado de establecer y mantener el flujo de datos entre las diferentes Bases de Datos y sistemas automatizados gubernamentales, necesarios para verificar la identidad del usuario y su coincidencia con el número de cedula proporcionado, para que en función de ella, pueda otorgársele el requerido acceso al usuario, y activar el resto de los procedimientos internos de éste, los cuales están encargados de construir el Portal Dinámico Individual de cada usuario, según sus características particulares y definitorias que tuvieran lugar para el perfil del usuario.

Dentro de los principales sub módulos que conforman el Modulo de Control de Accesos, y que tienen inherencia directa con los requerimientos e históricos propios de cada usuario, se encuentran el de protocolos y diseños de sistemas e interfaces individuales, que establece la estructura principal que en base a las características del usuario, debe poseer la presentación de alternativas de selección de trámites posibles de efectuar por dicho usuario, mediante la secuencia definida de alternativas iniciales definitorias del mismo.

El sub módulo de predicción de búsquedas, también está asociado directamente a la actividad netamente particular de cada usuario como individuo, esto es, que éstos submodulos pudieran requerir operar en mayor o menor grado, y con mayor o menor niveles de complejidad en cuanto a la ejecución de las sentencias del software de programación utilizado, dependiendo del propio nivel y frecuencia de operación del usuario, y la necesidad de interacción e intercambio de información con las Bases de Datos de las instituciones gubernamentales.

Precisamente en este sentido, es conveniente indicar que el primer proceso de verificación de la identidad del usuario, debe llevarse a cabo mediante el intercambio con la institución gubernamental encargada de velar por este aspecto ciudadano, ya que es en ella donde se registran los principales datos básicos de identificación de usuarios, nacionales y extranjeros, que pudieran establecer conexión con el modelo y requerir la interacción con él.

Posteriormente, el Módulo de Control de Accesos mediante los algoritmos lógicos utilizados, dirige el proceso de verificación de identidad, hacia la consecución de corroboración de datos proporcionados por el

usuario que ingresa, ya sea que se trate de la primera vez, o de que se requiera un proceso de verificación adicional por pérdida de contraseña o debido a una situación de agravio de la seguridad particular del ciudadano que pudiera estar siendo objeto de delitos, tales como secuestro personal o robo de su información causada por otras razones.

En este sentido, se plantean tres causas por las cuales es necesario la ejecución del proceso de verificación de la identidad del ciudadano, las cuales en consecuencia producirán la ejecución de tres procedimientos diferentes. Dichas causas son: ingreso por primera vez, pérdida de la contraseña y situación de alerta y riesgo de la integridad personal del usuario.

5.11.1 Etapas de funcionamiento cuando el usuario no está registrado

- Proceso de verificación de la identidad:
Este proceso no requiere su almacenamiento en la bitácora del Módulo de Seguimiento de Trazas, debido a que no existe aún el usuario registrado al cual iniciar el seguimiento de interacciones; pero todos los intentos por hacerlo, si quedan registrados en un sistema de almacenamiento utilizado gubernamentalmente, fundamentalmente con fines estadísticos, gerenciales y de seguridad.
- Proceso de diseño del Portal Dinámico Individual:
Consiste en la ejecución del software básico, que determina mediante lógica decisiva y ciclos iterativos, y en función de la identidad verificada, el perfil del usuario; con ello se estima, (entre otros valores) la cantidad posible de conexiones disponibles en la interfaz gráfica del usuario. De igual forma, se definen las demás posibles conexiones con las Bases de Datos institucionales, que habría de habilitarse. Este

software, reside como un subprograma central del Módulo de Control de Accesos.

– Proceso de construcción del Portal Dinámico Individual:

Este proceso ejecuta las instrucciones de software, para iniciar los protocolos de seguridad y acceso a las Bases de Datos institucionales, siguiendo especificaciones de las coordenadas proporcionadas en el diseño. Habilita el hardware necesario para establecer las conexiones con las Bases de Datos, según lo requiera el perfil del usuario previamente analizado en la primera etapa. Se prepara la interfaz preliminar de usuario, para la interacción cotidiana. Se habilita el “hosting” para el almacenamiento de trazas de las actividades que realice este nuevo usuario, y que será reconocido por el Módulo de Seguimiento de Trazas, cuando ingrese nuevamente al modelo.

Una vez ejecutadas las tres primeras etapas del funcionamiento del modelo, para el escenario de usuario no registrado, el modelo continua con la etapa número 6 del segundo escenario.

5.11.2 Etapas de funcionamiento normal cuando el usuario está registrado

1. Proceso de validación de la contraseña:

Revisión del tipo de clave con la cual ha ingresado el usuario. Se dispone de dos modalidades de clave para los usuarios registrados, una clave de uso normal, para que el usuario tenga acceso a las operaciones y servicios disponibles por las instituciones gubernamentales, y otra clave de alerta, que el usuario utilizará para activar los procedimientos de emergencia asociados a la atención de una situación de riesgo de su integridad personal. La clave de uso normal, habilita la secuencia de procesos normales consecuentes para la interacción del usuario, con las instituciones gubernamentales disponibles, según sea su caracterización. La cantidad de intentos infructuosos asociados a la validación de la contraseña, deben registrarse en los sistemas de seguridad del modelo, y transmitirse en los casos necesarios, a las autoridades competentes, pero no quedan almacenados en el Módulo de Seguimiento de Trazas del usuario.

2. Identificación del usuario:

Reconocimiento del usuario, que genera la habilitación de su Portal Dinámico Individual.

3. Proceso de Seguridad de Acceso a Datos:

Durante este proceso, se aplican los parámetros de seguridad que son necesarios cumplir para tener acceso a la información, contenida en otras Bases de Datos. Implica el inicio del registro de actividades y operaciones realizadas, en el Módulo de Seguimiento de Trazas.

4. Proceso de habilitado de las Bases de Datos:

Se habilitan las Bases de Datos institucionales y el establecimiento de conexiones, según hayan sido los resultados del perfil del usuario, y según las demandas definidas por su Portal Dinámico Individual.

5. Proceso de actualización de interfaz gráfica:

Inicia la ejecución permanente del programa de actualización de información del usuario, según vaya avanzando dentro del modelo propuesto. Se registran los datos de perfil, y los de las conexiones que ese Portal Dinámico Individual puede establecer.

6. Proceso de registro de fin de interacción:

Finalización de todas las conexiones establecidas, así como bloqueo de la interfaz gráfica del usuario asociada al Portal Dinámico Individual que acaba de ser utilizado. Se almacenan las operaciones consideradas de relevancia, para los programas de seguridad del modelo propuesto.

5.11.3 Etapas de funcionamiento de emergencia cuando el usuario está registrado

1. Proceso de validación de la contraseña:

Se ejecutan las mismas acciones de software y hardware de los casos anteriores, que hacen posible la introducción y revisión de la clave ingresada por el usuario.

2. Proceso de confirmación de clave de alerta:

Software de ejecución tipo subrutina función, que fundamentada en la estructura lógica de ciclos iterativos, permite el reingreso de la clave ya ingresada, para garantizar la necesidad del usuario de utilizar la de alerta, y que no se hubiera ingresado por error.

3. Proceso de activación de emergencia:

Una vez iniciada la ejecución de instrucciones, del software que verifica y confirma la activación de la clave de alerta, se procede con las operaciones de información de la situación a los cuerpos de seguridad pública correspondientes. Esta consideración del uso de una clave de alerta, tiene entre sus finalidades asistir y proteger los datos del ciudadano que estuviera bajo una situación de riesgo de su seguridad personal. Inmediatamente al ser utilizada, se bloquea la información verdadera del usuario, como sus datos personales, domicilio, familiares, ingresos, cuentas en bancos gubernamentales, propiedades y demás información de interés delincriminal. Así mismo, el uso de esta clave de alerta activa el repositorio de información de los cuerpos de seguridad ciudadana, emitiendo los avisos oportunos y registrando toda la información de la conexión establecida.

5.12 PROCESOS DEL CONSTRUCTO

Se describen los principales procesos del constructo, que lo diferencian del resto de las aplicaciones desarrolladas para el Gobierno Electrónico en Venezuela. Estos representan mecanismos transformadores, para regular y controlar el acceso a los datos e información institucional del ciudadano, avalando la veracidad de quienes ingresan a la plataforma según determinadas circunstancias.

Se enfatizan procesos que aportan novedad en la interacción mediante el uso de herramientas tecnológicas, entre el ciudadano y el gobierno nacional venezolano.

5.12.1 Proceso de verificación de la identidad

Este proceso tiene que ver con, la necesidad de garantizar que el usuario que está ingresando a la plataforma gubernamental, efectivamente sea el propietario de la clave con la cual ingresa. Consiste fundamentalmente en la ejecución de rutinas de comparación entre respuestas dadas y acertadas, según el usuario vaya avanzando para ingresar.

A continuación se explican las diferentes modalidades, bajo las cuales es menester verificar la identidad del usuario, lo que dependerá de las circunstancias particulares con las cuales ingresa el usuario, tal y como se aprecia en la Figura N° 25. Ésta relevancia otorgada al usuario, para determinar y direccionar las instrucciones a ejecutar por el programa principal, obedece a la necesaria consistencia entre lo establecido conceptualmente, respecto a la priorización de los sistemas desarrollados

para el ciudadano, correspondiente a los desarrollos de Gobierno Electrónico.

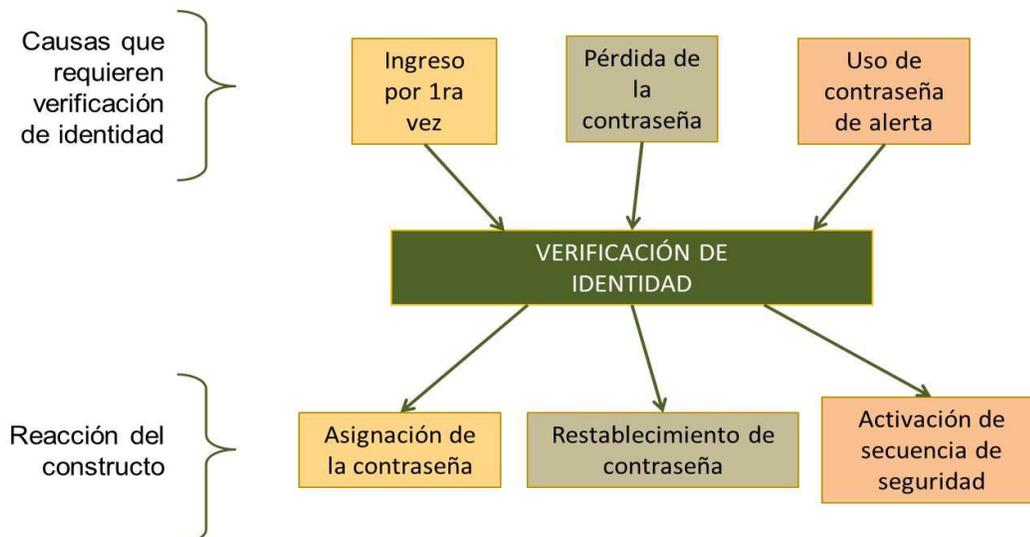


Figura N° 25.- Activación del proceso de verificación de identidad
Fuente: Elaboración propia

5.12.1.1 Ingreso del usuario por primera vez

En este caso, el usuario acude al espacio gráfico inicial en Web, disponible para darle la bienvenida y conocer las principales bondades que la nueva tecnología de Gobierno Electrónico le brinda, además de proponerle algunas sugerencias y recomendaciones para optimizar el proceso de interacción, así como mecanismos para fortalecer la seguridad de su data y su contraseña.

Esta visita inicia con la selección del enlace al espacio desde cualquier navegador disponible, y pueden estar publicados en los espacios Web de las propias instituciones gubernamentales como una herramienta publicitaria para incentivar y promocionar su difusión y utilización.

Luego de que el usuario ingresa como único dato, su número de cédula de identidad, se inicia un proceso de activación de la comunicación entre el Módulo de Control de Accesos y las Bases de Datos de las instituciones gubernamentales principales que contienen información personal del usuario que ingresa al modelo, en el cual básicamente se ejecutan las sentencias de código que de forma aleatoria presentan una multiplicidad de preguntas al usuario, en función de la información y data que ya el modelo a través del Módulo de Control de Accesos, tiene para ese momento a su disposición y habilidades.

De la misma forma, se habilita la posibilidad de que usando estrategias de programación estructurada fundamentalmente en procesos de tomas de decisiones lógicas, anidadas con ciclos e iteraciones de secuencias reducidas, y limitadas a las cantidades de oportunidades que pudieran considerarse dentro de los rangos adecuados de seguridad, le sea posible avanzar en la verificación de la identidad del usuario que acaba de iniciar sus interacciones con el gobierno nacional venezolano, a través de este modelo tecnológico.

El conjunto de preguntas efectuadas, se corresponderán con la información previa que del usuario asociado a un número de cédula de identidad, se encuentre en las Bases de Datos de las instituciones gubernamentales y que arrojen el histórico personal del usuario.

En los casos de que el usuario, no tuviera datos relevantes en dichas Bases de Datos, impidiendo que hubieran datos suficientes para procesar la verificación de la identidad del ciudadano, la rutina de sentencias del código del programa en ejecución sustentada de manera medular en su propio

mecanismo de revisión permanente del nivel de satisfacción de datos ofrecidos, automáticamente y luego de haberse superado el número de posibilidades de efectuar preguntas para obtener los datos, o luego de haber verificado la inexistencia de información la cual poder verificar, activa la ejecución de otro grupo de funciones del programa, encargadas de relacionar al número de cédula de identidad, con otros números de cédulas de identidad coligados a sus familiares y demás personas cercanas dentro de su historial.

Esto es, que una vez activada la conexión con las Bases de Datos de las instituciones gubernamentales primarias (que proporcionan datos esenciales de identificación, como el SAIME), y haberse establecido los procesos necesarios de intercambio de información para la verificación de la identidad del usuario, y por otras parte, haberse comprobado mediante la ejecución de sentencias del programa, que se agotaron las fuentes de datos, es decir, que ese número de cédula de identidad no posee otra información con la cual sea posible cotejar cada respuesta dada por el usuario, la ejecución del programa activa el proceso lógico secuencial para iniciar la corrida de otras rutinas de códigos.

Éstas rutinas en primer lugar, habilitan el acceso y conexión con las otras Bases de Datos institucionales, denominadas secundarias, las cuales se configuran a efectos de conexión con esa característica para proporcionar información de otros números de cédulas de identidad con datos filiatorios en primer nivel (familiares cercanos), que necesariamente sean del conocimiento del usuario que ingresa al modelo gubernamental, y en segundo lugar, para habilitar las funciones del programa, encargadas de crear nuevos grupos de preguntas netamente cerradas, que dada una opción

previa de respuesta, el usuario intentando ingresar pueda responder de manera afirmativa o negativa según sea el caso.

El árbol lógico de repuestas acertadas por el usuario, poseerá tantas ramificaciones de incremento o decremento dinámico, como sea la ejecución de respuestas del usuario, lo que quiere decir que, el programa dispondrá necesariamente de estructuras de almacenamiento correspondientes a guardar de manera temporal las respuestas dadas previamente por el usuario, y establecerá la cantidad de bifurcaciones negativas en variables simples de memoria de tipo contador, para que éstas magnitudes determinen los nuevo niveles de complejidad y profundidad de los datos a incorporar a la Base de Datos institucional secundaria, y con ello las preguntas de verificación de identidad, a realizarle al usuario, y continuar así el proceso de verificación de identidad de ese usuario.

Es relevante aclarar que, todo el proceso descrito anteriormente es ejecutado por el Módulo de Control de Accesos, y que debido a ello, los almacenamientos principales relacionados con su funcionamiento, como es el caso de la memoria temporal para alojar las variables tipo contador antes mencionadas, son de capacidades reducidas desde el punto de vista de hardware.

La razón de esto, es en primer lugar, que esa información es aplicada en tiempo real, para validar la identificación del usuario inicialmente, y en segundo lugar, porque todo proceso de interacción con este modelo propuesto de Gobierno Electrónico para Venezuela, queda registrado por el resto de los módulos diseñados para ello específicamente, como es el Módulo de Seguimiento de Trazas, que se detalla más adelante y que posee

otras funciones diferentes a las del que ocupa la verificación inicial de la identidad o Módulo de Control de Accesos.

La circunstancia anteriormente descrita, relacionada con la activación de las Bases de Datos institucionales secundarias, puede ser frecuente en los casos de personas mayores de 18 años, que no posean registros en las instituciones gubernamentales más que los datos de su propia identificación.

En los casos de menores de edad no cedulados, toda la información disponible del ciudadano estará asociada al número de cédula de identidad de su representante, sin que el menor de edad no cedido pueda tener interacción directa con la propuesta de Gobierno Electrónico, sino a través del número de cédula de identidad del representante, generalmente la madre ya que su primer registro estará relacionado a ese número de cédula de identidad mediante la inscripción en el registro civil conforme a los documentos de registro del lugar en el que haya nacido.

Una vez que el menor de edad ha sido cedido, la relación filial de los datos continúa, mediante la identificación del ID principal dentro de los registros que corresponden al representante, en este caso a la madre, aun cuando el menor como usuario se encuentre en capacidad de interactuar de manera independiente con esta plataforma gubernamental.

5.12.1.2 Respuesta del funcionamiento para este caso

Una vez que el usuario ha sido verificado y los datos arrojados por las respuestas dadas en la interacción con el modelo, han sido constatadas de manera conforme a las exigencias de seguridad, implementadas mediante procesos de codificación de la plataforma gubernamental, se da inicio a un

conjunto de acciones programadas desde el código de ejecución principal del Módulo de Control de Accesos, para iniciar la construcción del denominado Portal Dinámico Individual.

Dicho portal, viene a ser la estructura de operación específica, particular e individual del usuario al cual se le acaba de verificar su identidad, y que pasará a ser el enlace primordial en lo adelante, entre el usuario y el gobierno nacional en todo lo que se relacione con procesos y tramites de índole administrativo que requiera realizar el usuario en cualquiera de las instituciones gubernamentales.

La construcción del Portal Dinámico Individual, es un proceso ejecutado por el Módulo de Control de Accesos mediante el enlace de las acciones de varios de los submodulos, encargados básicamente de establecer las conexiones y accesos a las Bases de Datos institucionales, de manera más amplia y detallada que durante el proceso de verificación de identidad, y de definir las estructuras e interfaces graficas mostrando los respectivos niveles de enlaces necesarios presentes y futuros del usuario.

Esto quiere decir, que sus estructuras de codificación estarán sustentadas en algoritmos lógicos de diseño automático, mediante la fijación de valores variables, los cuales estarán asociados a las características de información iniciales del usuario, previamente instaladas como punto de origen, para irse modificando en base a la evolución de las interacciones sucesivas del usuario con la plataforma gubernamental.

Esto define la característica de posibilidad de acceso a datos en el futuro, de un usuario, permitiendo con ello predecir las necesidades de información

que tendrá un determinado usuario en el tiempo, y ajustar la interfaz gráfica de opciones de información que éste pueda obtener.

Esta interfaz gráfica estará construida sobre elementos sencillos, que se ajusten a la funcionalidad prevaleciendo las características de obtención y proporción de datos, sobre la de forma y aspecto, representando una estructura basada en los esquemas de enlaces asociados a las posibilidades de que el usuario ingrese a un tipo de información o data específica.

Se considera conveniente indicar que, el Portal Dinámico Individual es, como su nombre lo indica, diseñado de forma individual para cada usuario dependiendo de su particularidades y es construido en tiempo real, es decir, mientras ocurre la interacción con el usuario, a través de la ejecución del código de programa que habilita los accesos a las Bases de Datos de las instituciones para el usuario, mostrando listados de ofertas de los servicios disponibles por parte de las diferentes instituciones gubernamentales, y que se corresponde con las alternativas de acceso que previamente fueron establecidas por el Módulo de Control de Accesos cuando se efectuó la verificación de la identidad del usuario. (Figura N° 26)

Lo quiere decir que, si durante el proceso de verificación de identidad, las Bases de Datos primarias encargadas de ofrecer datos relacionados con la información personal, laboral y profesional del usuario, como lo son las de SAIME, SENIAT, SICAD II, entre otras, el usuario siendo un ciudadano común fue identificado como un comerciante, el primer nivel de interfaz gráfica que el Portal Dinámico Individual incluiría en la oferta, sería el asociado correspondiente a alguna de sus ocupaciones primordiales, o sino a todas.



Figura N° 26.- Datos proporcionados por las Bases de Datos primarias
Fuente: Elaboración propia

Donde las opciones dadas, serán los enlaces que definan por un lado, el perfil con el cual el usuario será reconocido en el proceso de interacción con la plataforma, y por ende los permisos de acciones asociadas a dicho perfil, así como el abanico de posibilidades de acción y ejecución de procesos administrativos con el gobierno nacional venezolano; y por el otro lado, el registro de todas las actividades y procesos e interacciones con la plataforma, que quedan registradas en el Módulo de Seguimiento de Trazas, que también forma parte del modelo propuesto en este trabajo.

Las opciones presentadas en cuanto al diseño y contenido de cada Portal Dinámico Individual para cada ciudadano, dependerá en primer lugar del fin último con el cual ese usuario se está conectando con el gobierno nacional venezolano haciendo uso de las herramientas tecnológicas, ya que dependiendo de los tramites y operaciones que el usuario vaya a efectuar, seleccionará alguna de las opciones más ajustadas a su necesidad particular en ese momento, en cuanto a la realización de algún proceso de carácter administrativo.

Aunque el modelo planteado, deja abiertas las infinitas posibilidades de optimizar y detallar con minuciosidad, los diferentes requerimientos que en el

futuro pudieran tener los usuarios, convirtiendo además esta propuesta en escalable por su capacidad de reformularse para sobrevivir en el tiempo, el código ejecuta la multiplicidad de operaciones lógicas necesarias, para presentar la mayor cantidad de opciones posibles de utilizar por el usuario en la primera oportunidad, que se corresponde con la creación de su propio Portal Dinámico Individual.

Luego de ello, las exigencias de ejecución de códigos para la indagación de posibilidades de opciones a ofrecer, en la interfaz definida para conectarse con la plataforma gubernamental a través del modelo, suelen ser mucho menos complejas debido a que de dicho usuario ya existirá un registro previo de las actividades y procesos, o de tramitaciones administrativas que con el gobierno realiza.

El proceso de verificación de la identidad del usuario, para obtener una clave de acceso que lleva a cabo el Módulo de Control de Accesos debe garantizar la fidelidad de la información proporcionada por el usuario, esto es, que debe trabajar con datos de seguridad que reposen en los espacios virtuales de los sistemas y dispositivos de almacenamiento de información de las instituciones gubernamentales, incluyendo las propias contraseñas de acceso a dichos sistemas institucionales en línea, ya que las claves de acceso se convierten en información y datos de conocimiento exclusivo del usuario de dichos servicios gubernamentales, con lo cual se garantiza la efectividad de la certificación de la identidad del usuario.

Sin embargo, este procesos no implica el acceso del modelo propuesto, a la infraestructura tecnológica de seguridad de otras instituciones del gobierno venezolano, ni a las Bases de Datos de las claves de acceso, sino que se produce mediante la ejecución del código correspondiente a la sección del

programa, encargado de habilitar las funciones necesarias para ceder el control de ejecución de las instrucciones, al software particular de la institución gubernamental, a la cual se ingresa para certificar y validar la identidad del usuario.

Parte de la identificación del usuario, pasa por la comprobación de algunas contraseñas de ingreso, según la lógica y estadísticas de las preguntas, que se organizan de manera aleatoria, durante uno de los procesos de verificación de la identidad del usuario, que involucra algunas preguntas relacionadas con las claves de acceso actuales en otras Bases de Datos institucionales.

5.12.1.3 Pérdida de la contraseña

Cuando se ejecuta el proceso de verificación de la identidad, debido a que el usuario olvidó su contraseña, el curso de las operaciones a ejecutar por el modelo, se inicia mediante uno de los dos procedimientos siguientes:

- a) El usuario ingresa de manera equivocada en repetidas oportunidades su contraseña de acceso.
- b) El usuario se dirige directamente al enlace de pérdida de contraseña, que ofrece la interfaz de bienvenida a la plataforma gubernamental.

En el primer caso, se preestablece un número máximo de intentos de ingreso, y una vez alcanzado este número, se almacena la información de la conexión desde la cual se pretendió ingresar. Estos datos forman parte de la información de seguridad que se guarda en los dispositivos de almacenamiento de datos del modelo, a los cuales tienen acceso las

instituciones autorizadas encargadas de la seguridad nacional y de control del uso de las tecnologías de información y comunicaciones.

Una vez cubiertas las etapas del registro de información, se continúa con el procedimiento de reasignación de contraseña, tal y como se haría en el 2do caso, es decir, que el usuario es redirigido hacia la interfaz de inicio de pérdida de la contraseña, a continuación.

En el segundo caso, el usuario pulsa directamente el enlace que lo lleva a la interfaz de reasignación de contraseña; una vez allí, se inicia la ejecución de la rutina de instrucciones basadas en lógica decisiva, la cual va redirigiendo el curso de ejecución de las instrucciones, en el sentido en el que vayan determinando las respuestas a las preguntas de verificación .

La lógica aplicada, así como las estructuras de las iteraciones del código de ejecución, que son efectuadas en el modelo para este caso, son las mismas determinadas en el caso del ingreso del usuario por primera vez; es decir, que la secuencia y la estructura lógica de las instrucciones del programa, son las mismas para todos los casos en los que se requiera verificar la identidad del usuario, siendo la variante, la causa originaria por la cual se necesita ejecutar el proceso de verificación de la identidad del usuario.

5.12.1.4 Respuesta del funcionamiento para este caso

Como resultado del proceso de verificación de identidad del usuario, y una vez que dicho proceso ha arrojado como resultado la identificación requerida, el modelo inicia una nueva etapa de ejecución de instrucciones como consecuencia a esta verificación.

Parte de las principales acciones a ejecutar, corresponden con diversos procedimientos necesarios para garantizar el óptimo funcionamiento de la plataforma, para ese usuario, a seguir:

- a) Anulación de la antigua contraseña; el modelo propuesto no contempla el almacenamiento de contraseñas antiguas, ya que el proceso de verificación de identidad del usuario abarca con suficiente amplitud, la revisión de los datos del usuario, en las Bases de Datos principales y secundarias, lo que coadyuva con la veracidad de quien está ingresando, haciendo innecesario el almacenamiento de claves anteriores. Adicionalmente, otra razón tiene que ver con que las variables de almacenamiento destinadas a ese uso, serán ocupadas inicialmente con la contraseña asignada de manera automatizada, la que será modificada posteriormente por el usuario; de manera que cada usuario dispone de un campo clave en su Base de Datos, el cual está asociado a su identificador (ID), y éste a su vez, a su número de cedula de identidad, impidiendo que este dato pueda permanecer en diferentes lugares simultáneamente.

- b) Envío, a través de los mecanismos de difusión habilitados previamente por el usuario, de los datos e información relacionada con la operación de modificación de la contraseña que recién hubiera ocurrido, para que el proceso global sea confirmado por el usuario, y vuelvan a activarse todas las características particulares de su Portal Dinámico Individual. Todas estas operaciones son almacenadas, conjuntamente con los datos de identificación de las conexiones establecidas, en el Módulo de Seguimiento de Trazas, específicamente en el espacio de la Base de Datos asignada para cada usuario.

5.12.1.5 Ingreso de la contraseña de alerta

Existe la posibilidad de requerir la ejecución del proceso de verificación de la identidad, debido a que el usuario ingresó de manera confirmada, la contraseña de alerta.

Este tipo de contraseñas, son claves de acceso que en lugar de permitir el ingreso del usuario, hacia las Bases de Datos que almacenan sus información verídica, redirige las operaciones hacia Bases de Datos ficticias con datos irreales, relacionados con sus ingresos, familiares, propiedades, bancarios, entre otros. Las Bases de Datos ficticias contienen múltiples opciones de visualización de la información, y funcionan como una cortina de humo para proteger la información verdadera del usuario, en los casos en los que éste pudiera estar bajo riesgo en su integridad física.

El acceso a las Bases de Datos ficticias, es inmediato y únicamente se activa si el control de ejecución de las instrucciones de ingreso, es transferido a los módulos de seguridad de la plataforma, mediante la activación de la contraseña de alerta efectuada por el usuario; lo que por demás bloquea de manera temporal, y hasta tanto el mismo usuario no efectúe el desbloqueo correspondiente, todos los accesos a la información institucional verídica que éste tuviera disponible.

5.12.1.6 Respuesta del funcionamiento para este caso

De manera que, siendo importante el nivel de acciones en consecuencia con la activación de la contraseña de alerta; el primer proceso que se inicia dentro del modelo, es la confirmación del ingreso de la clave de alerta.

Para ello se define como prioridad, la ejecución de un conjunto de instrucciones sustentadas en un determinado número de iteraciones o ciclos repetitivos, que tienen por objeto el reingreso de la clave de manera repetida, durante el mismo proceso de ingreso, esto con la finalidad de confirmar el ingreso de la clave de alerta, y garantizar que no se haya introducido por error. Obviamente las expresiones de salida y mensajes de información, no pueden indicar la descripción del tipo de clave, debido a que no sólo se perdería la finalidad de su uso, sino que más aún, este tipo de indicaciones significarían perjuicios de mayor magnitud al usuario; pero su ocurrencia debe considerarse suficiente para asegurar la intencionalidad del usuario de ingresarla.

Una vez ha sido confirmada la situación de emergencia, según el ingreso de la clave de alerta, se da inicio a la ejecución de los procesos de secuencia de preguntas destinadas a verificar la identidad del usuario, lo que deberá corresponderse con los datos ficticios que como mediad de protección, haya fijado previamente el usuario, adicionalmente esta serie de preguntas permitirán la estimación del tipo de alerta, cuyas respuesta, serán clasificadas y establecidas en función de las mismas evaluaciones que al respecto, previamente haya establecido el usuario como parte de la configuración de su perfil.

Paralelamente, se almacenan todas las características de la conexión, como fecha, tipo, duración, ubicación y medios de transmisión utilizados, entre otros datos. Y posteriormente al proceso de ejecución de instrucciones del modelo, se procede a la transferencia de datos e información con los respectivos cuerpos de seguridad ciudadana, dependiendo de lo establecido en las leyes.

5.12.2 Proceso de construcción automática del Portal Dinámico Individual

Este proceso está basado en la ejecución de diversas rutinas de programación que, mediante procesos relacionales elementales, y en base a los datos existentes en las Bases de Datos institucionales relacionadas con el usuario, establecen relaciones entre los identificadores principales de dichas Bases de Datos y variables definidas como arreglos asociadas a las diferentes características que puedan identificar al usuario y permitir proporcionarle un determinado perfil, y en base a ello y siguiendo una lógica decisiva, establecer modelos de interfaz posibles conjuntamente con las proyecciones que tuvieran lugar según el perfil del usuario y sus tendencias de requerimientos de información del modelo tecnológico propuesto.

Los Portales Dinámicos Individuales (PDI's), son estructuras tecnológicas construidas durante la primera interacción del usuario previamente identificado y validado, los cuales construyen la interfaz gráfica particular de un usuario de acuerdo al perfil que lo identifica y lo caracteriza, así como a las posibles necesidades de información y tramitación que pudiera requerir de parte del gobierno nacional mediante alguna de sus instituciones adscritas.

El conjunto de alternativas ofertadas por el modelo, para que el usuario seleccione sus opciones de servicios prestados por esta modalidad propuesta de Gobierno Electrónico, viene a ser el producto resultante del proceso llevado en tiempo real de validación de la identificación del usuario mediante su número de C.I. que se hace inicialmente en el ingreso de éste al modelo, y el cual requiere el intercambio de información y comparación de

datos con los ya existentes en las Bases de Datos de las instituciones gubernamentales.

Esto quiere decir que, habiendo sido identificado un usuario y permitido su acceso a la plataforma, mediante la comprobación de su identidad, de acuerdo con la información que inicialmente pudiera reposar en los sistemas de almacenamiento tradicionales de las instituciones, el modelo a través de técnicas de programación secuencial, aplicando lógica decisiva y los correspondientes bucles o ciclos iterativos que conformen rutinas y subrutinas, diseña una interfaz simple y ajustada a las necesidades de ese usuario en particular, la interfaz gráfica con las opciones de información que pudieran estar disponibles desde el sector gobierno, para ese usuario.

Siendo que el cambio es inherente a cualquier individuo, y debido al dinamismo en la variación de sus circunstancias particulares, en función de su propia evolución y con ella, la de todos los aspectos de su vida, se propone un modelo tecnológico para el Gobierno Electrónico en Venezuela, adecuado a las necesidades de información y data del individuo como ciudadano y específicamente, a la condición de dinamismo y variabilidad de esa información y data.

El dinamismo del modelo se asocia por un lado, a la flexibilidad y modificación permanente del PDI de cada usuario, debido a su propia evolución; y por el otro, a la capacidad de creación de diferentes interfaces en magnitud, información, accesibilidad, iteraciones, y recursividad de sus enlaces, según las necesidades y características de cada uno de los usuarios.

En este sentido, los actores humanos tienen que ver en primera instancia con la construcción del Portal Dinámico Individual (PDI), para cada usuario, y con todo el equipo técnico necesario para garantizar el correcto funcionamiento del modelo, y que son quienes en resumen, aportan los conocimientos necesarios para resolver cualquier contingencia (si la hubiere) que pudiera ralentizar el funcionamiento de la plataforma, producir atascos en la prestación de servicios al ciudadano o generar errores en la proporción de datos requeridos por los usuarios.

Dichos actores, vienen a conformar los grupos de trabajo necesarios en el mantenimiento de cualquier sistema tecnológico de envergadura y su magnitud iría en descenso en la medida en que el modelo permanezca en servicio, y con ello vayan subsanándose las eventualidades propias del funcionamiento y operatividad inicial.

Generalmente, la mayoría del personal que conforma estos equipos de trabajo, pertenecen al grupo de diseñadores de software, administradores de bases de datos, ingenieros y demás profesionales del área tecnológica, que participan en la implantación de esta propuesta.

Estos equipos de trabajo, se definen como “de mantenimiento y preservación”, ya que vigilan el normal comportamiento operativo del modelo, mediante las necesarias acciones de limpieza y optimización de las Bases de Datos y sus servidores, cuando sea oportuno. Se ocuparan de las corridas en frío de nuevas funciones que pudieran asociarse a mejores desempeños operativos que redunden en beneficios para el usuario final.

Se definen como usuarios del modelo, todas aquellas personas naturales o jurídicas, de carácter nacional o extranjero, que requiera realizar cualquier

trámite con el sector gubernamental venezolano, mediante la interacción a través del modelo con cualquiera de sus instituciones.

Existen algunas circunstancias particulares de los usuarios, relacionadas con el nivel de interacción que cada uno de ellos puede tener con el modelo propuesto, como el caso en el que el usuario es además de ello, funcionario público que labora en alguna institución gubernamental, es decir, ejerce funciones dentro del sector gubernamental; en cuyo caso, posee una identificación especial que le proveerá de los determinados acceso especiales para interactuar con la propuesta, lo cual será determinado según su cargo o posición gubernamental dentro de determinada institución. (Figura N° 27)



Figura N° 27.- Tipos de Portal Dinámico Individual
Fuente: Elaboración propia

De manera que, todos los ciudadanos que requieren algún tipo de trámite con el gobierno nacional, son considerados usuarios para interactuar con esta propuesta tecnológica, por lo que poseen clave de acceso asociada a esta característica de ciudadano.

Si el usuario, adicionalmente es funcionario gubernamental, se le presentara la opción de seleccionar el carácter con el que ingresará a la plataforma; si el usuario decide ingresar como ciudadano común, se habilitan únicamente los accesos y permisos correspondientes a gestionar su propia información particular, la cual como ciudadano posea, y el resto de acciones disponibles para cualquier usuario; si el usuario decide ingresar como personal gubernamental, se habilitaran todos los accesos y permisos correspondientes a su cargo, incluyendo la posibilidad de visualizar los datos institucionales de la población ciudadana relacionada con su nivel de permisos.

En el caso de que el usuario ingresa a la plataforma como personal de gobierno, se activan todos los controles de seguimiento de trazas asociados a almacenar el histórico de operaciones que dicho usuario realiza, en función de la identificación del lugar, fecha y hora, entre algunos de los datos relevantes; esto para coadyuvar en la transparencia administrativa de las instituciones.

En todo caso, la categoría del actor tipo “usuario gubernamental”, posee características de funcionalidad propias y exclusivas de las actividades administrativas, esto es, prever, organizar, dirigir, coordinar y controlar las operaciones y funciones administrativas ejercidas por las instituciones del gobierno venezolano, sobre los ciudadanos y demás entes que hagan vida

nacional e incluso sobre las otras instituciones gubernamentales venezolanas.

Sin embargo, los usuarios identificados como personal gubernamental, solo pueden incorporar, modificar y/o eliminar, la información y data ciudadana correspondiente a su institución, ya que las del resto de instituciones, solo le es posible visualizarla.

Lo anterior indica que todo usuario que en un momento dado se encuentre interactuando con el modelo, en su condición de funcionario gubernamental y al cual, mediante los permisos de su clave, le permitan ingresar al mismo bajo esa caracterización, única y exclusivamente interactuará con el modelo como usuario tipo gubernamental, para realizar actividades y participar en operaciones de carácter laboral y en calidad de servidor público, a menos que posea el nivel más elevado correspondiente a este tipo de permisos, en cuyo caso y debido a la alta jerarquía ocupada dentro de los poderes gubernamentales, poseerá otras características adicionales, que le permitirán mayor y más profundo acceso a los procesos ejecutados por el modelo, derivadas de las necesidades propias estratégicas de toma de decisiones, o de investigaciones de delitos que sea necesario investigar.

Sin embargo, y en concordancia con los lineamientos establecidos para garantizar la transparencia en la ejecución de los procesos administrativos, reduciendo y limitando el tráfico de influencias que pudiera generarse del uso indiscriminado de las libertades y opciones de acceso a la multiplicidad de sistemas de almacenamiento en las instituciones gubernamentales venezolanas, la clasificación de los actores operativos humanos y directos, denominados usuarios con permisos de funcionarios gubernamentales,

poseen asociada a su permisología y clave como usuario ciudadano común, esta otra permisología.

Un ejemplo del funcionamiento de la relación entre identificadores de las Bases de Datos gubernamentales, y los arreglos en base a variables estáticas, se tienen en la Tabla N° 27 que representa al array denominado “Perfil-Oficio” y, en la Tabla N° 28 que corresponde a una tabla de Base de Datos, denominada “Oficio”:

Tabla N° 27.- Array: Perfil-Oficio

I	J	[Sec0]	[Sec1]	[Sec2]	[Sec(M-1)]
[Ocu0]		26			99
[Ocu1]		41	19	11	
[Ocu2]		72	07	24	
[Ocu3]				58	
[Ocu4]			43		22
[Ocu(N-1)]			17		

Fuente: Elaboración propia

Dónde:

i = índice asociado a la ocupación del usuario

j = índice asociado al sector de ocupación

N = es el número máximo de oficios posibles

M = es el número máximo de sectores de ocupación posibles

Tabla N° 28.- Tabla de Base de Datos: Oficio

ID	Nombre	Apellido	Ocupación
			Ingeniero
			Arquitecto
			Estudiante
			Contador
			Del hogar

Fuente: Elaboración propia

Los valores contenidos en la variable array “Perfil-Oficio”, corresponden a los identificadores que definen los posibles perfiles a mostrar para un usuario en particular, lo cual puede ser asignado mediante instrucciones de la programación basada en lógica decisiva, fundamentada en rangos de valores previamente definidos.

O mediante el establecimiento de Arrays con los posibles valores, para definir previamente el diseño y construcción de una interfaz para el usuario, mediante la visualización de los hipervínculos correspondientes, y posterior habilitación de las Bases de Datos que sean necesarias de conectar para la obtención de datos del usuario.

La descripción de todos los procesos que puede ejecutar el constructo, al ser visualizados como un universo de posibilidades de conexiones de usuarios, los cuales requieren servicios gubernamentales, y quienes por demás pueden mediante canales dedicados de comunicación, establecer la comunicación de manera simultánea, representan la creación de un universo de sistemas individuales con interfaz gráfica asociada a cada PDI a partir del

universo de usuarios en conexión, con todas las individualidades correspondientes.

Lo anterior, permite ubicar al funcionamiento global del constructo, en una estandarización de procesos que pueden ser representados por una multiplicidad de entornos, que no tengan relación con las tecnologías de información; un ejemplo se tendría en la fecundación humana de millones de embriones, que siendo absolutamente diferentes, generarían millones de vidas independientes y distintas, esto aplicaría el proceso que se da en el constructo desarrollado, y que establece la creación de un universo, a partir de otro universo.

La aplicabilidad en otros ámbitos, de los principios que rigen al constructo, permiten otorgarle una particularidad adicional relacionada con la denominación de teoría, ya que es una perspectiva que no solo se cumple en su ámbito, sino que por el contrario forma parte de multiplicidad de procesos en la naturaleza. En este sentido, se plantea la formulación de una estructura que, teniendo diversos campos para relacionarla, es inherente en este trabajo al área de las tecnologías de la información, que es donde tiene su origen.

5.13 FORMULACIÓN DE LA “TEORÍA DEL ARO DE CONVERGENCIA”

El constructo que se propone se fundamenta en la formulación de una teoría, a la que se le da por nombre “Teoría del Aro de Convergencia”. Siendo la definición de su elemento principal y fundamental, como sigue: el “Aro de Convergencia” es una estructura virtual y lógica, de visualización cilíndrica, uniforme, hueca en su interior, que tiene la capacidad de recibir a todos los usuarios, quienes tendrán diferentes mecanismos de ingreso al mismo, para posteriormente, bajo un proceso organizado, controlado, regulado y supervisado de manera continua, sustentado en herramientas avanzadas de software, genere sistemas individuales en función de los requerimientos de cada usuario, es decir, la generación y construcción de su propio sistema.

La visualización del funcionamiento en tiempo real de la Teoría del Aro de Convergencia, atendiendo al universo de usuarios que requieren de los servicios ofrecidos por el gobierno nacional, y generando paralelamente el universo de aplicaciones individuales y particulares, en un momento determinado de tiempo, permiten la panorámica producto de la creación de un universo a partir de otro universo previo, en iguales e idénticas magnitudes de elementos componentes, en ambos universos. (Figura N° 28).

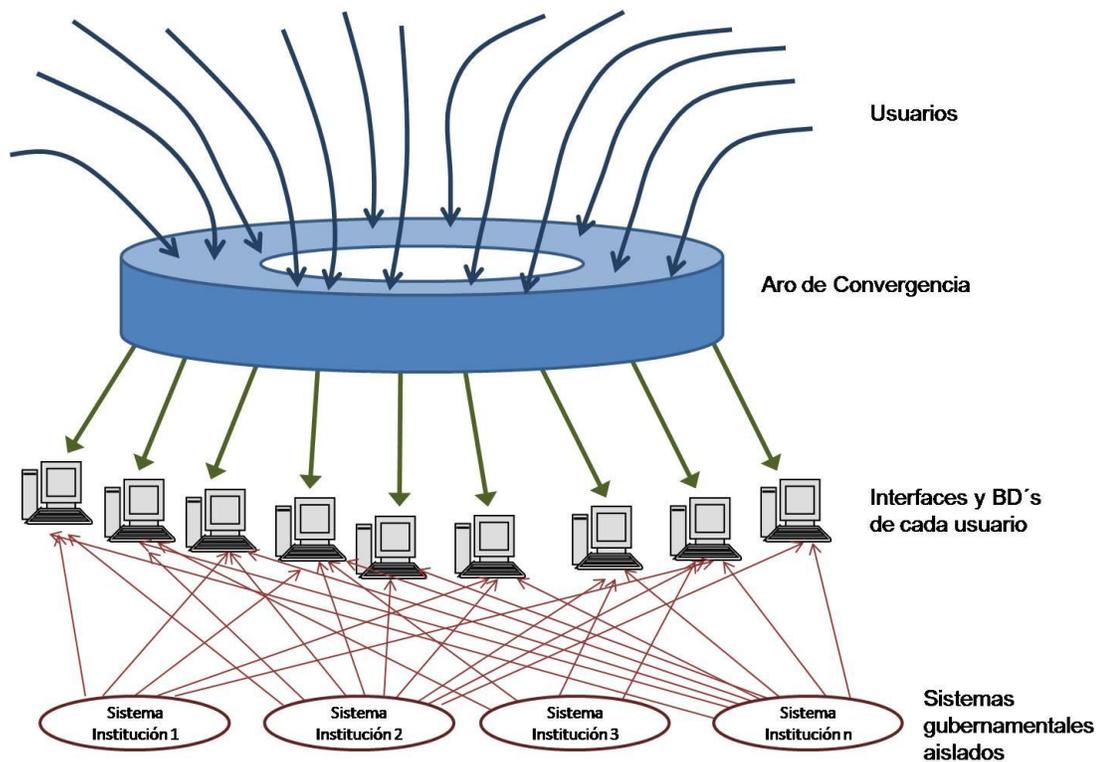


Figura N°28.- Teoría del Aro de Convergencia.
Fuente: Elaboración propia

La “Teoría del Aro de Convergencia” difiere fundamentalmente del portal común, en que éste último permite el ingreso de los usuarios para que hagan uso de los servicios previamente establecidos por la plataforma, y utilizar de los sistemas que allí se encuentren disponibles, como puede apreciarse en la Figura N° 29. Mientras que, la “Teoría del Aro de Convergencia”, permite el ingreso del individuo, para diseñarle y construirle un sistema individual, siendo este sistema individual de cada usuario conectado a través del Aro de Convergencia, el que tiene la posibilidad de fluir hacia toda la nube que conforma la red neuronal de los sistemas gubernamentales en la plataforma.

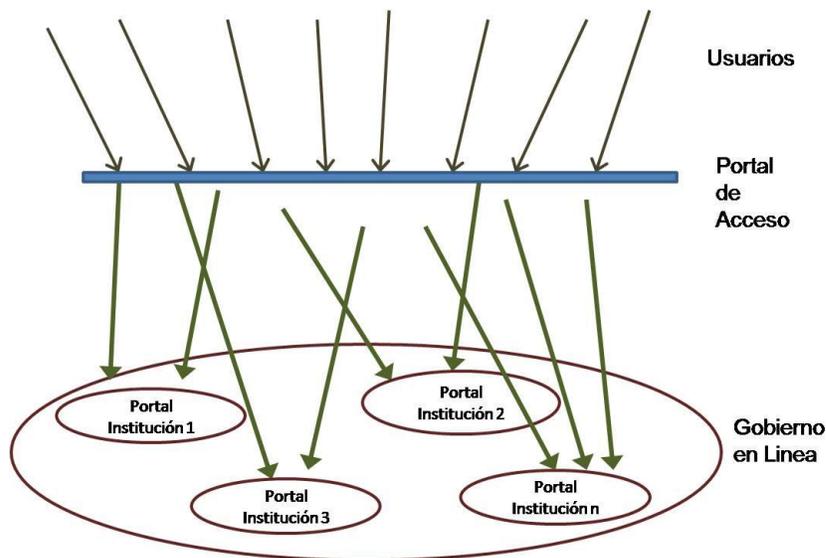


Figura N° 29.- Funcionamiento de un Portal gubernamental común.
Fuente: Elaboración propia

Cada sistema individual construido, comprende fundamentalmente un listado estructurado de todos los sitios y Bases de Datos donde cada usuario posea datos de carácter gubernamental, los accesos para ingresar al sistema individual del usuario se producen directamente por el Aro de Convergencia o a través de los portales de cada institución u organismo.

Esto quiere decir que, el usuario puede usar una única clave de acceso para ingresar a la plataforma gubernamental y manipular toda su información previamente almacenada en las diferentes Bases de Datos, o podría decidir continuar con sus tradicionales formas de ingreso a portales particulares, con multiplicidad de contraseñas diferentes.

Sin embargo, si el usuario opta por la primera alternativa, el Aro de Convergencia asume el control de todas las claves y puede operarlas directamente, en forma transparente, es decir, puede tener acceso directo

por cada una de las instituciones gubernamentales o a través del Aro de Convergencia.

No obstante, una vez que el modo de trabajo e interacción con la plataforma ha sido establecido haciendo uso del Aro de Convergencia, el modelo no prevé el retorno a la forma de operatividad aislada, en forma independiente y sin seguimiento de acciones, de cada institución gubernamental,

Por su parte, el Aro de Convergencia está conformado funcionalmente, por el Módulo de Control de Acceso (MCA), el cual congrega diversas aplicaciones de software dedicadas a funciones específicas de identificación del usuario, búsqueda en las diferentes bases de datos, control de accesos a la información y datos, regulación de la obtención de información, mecanismos de predicción y búsquedas avanzadas en la plataforma, y mecanismos de construcción de los sistemas individuales de cada usuario del modelo.

Contiene los principales módulos operativos, que permiten optimizar los procesos de interacción entre el gobierno nacional venezolano y los ciudadanos, a través del uso de las tecnologías de información. El módulo de construcción de sistemas individuales, se encarga de diseñar las interfaces graficas de cada usuario según los requerimientos particulares del mismo, para ello se utiliza un mecanismo basado en herramientas de Inteligencia Artificial, que permite la sofisticación del protocolo. El módulo de identificación, opera una vez que el usuario está completamente identificado, construyéndole su perfil, y ubicándolo en todas las instituciones en las cuales se encuentran y muestran los datos del usuario.

5.13.1 Principales Axiomas

Los lineamientos que permiten definir la estandarización de la Teoría del Aro de Convergencia, en función del Aro de Convergencia, el cual representa la interrelación con un conjunto de multiplicidad de variables que tienden en cantidad, al infinito (para representar un número variable y dinámico en el tiempo, es decir que no se puede fijar, ni predeterminedar, para en base a ello efectuar cálculos, procesos, ni rutinas), y las cuales se incorporan a él, para ser parte de un mecanismo procesador de valores y parámetros, conducentes a la potencial creación de sistemas únicos, individuales, irrepetibles, e insustituibles entre sí, contentivos de características propias de identificación e historial digital, análogas en exclusividad a las huellas dactilares humanas.

Es esta particularidad específica, de que habiendo sido la información ingresada al Aro de Convergencia, tan única y particular, como cada individuo (desde la perspectiva de que un individuo-usuario-ciudadano posee información particular tan diferenciada del resto, como su propia individualidad, experiencia de vida, información acumulada y datos propios e irrepetibles de identificación), se produce la creación de un sistema con similares características de individualidad y descripción, de lo cual pareciera lógico que resultasen sistemas individuales diversos y particulares. Sin embargo, este tipo de comportamientos aunque son frecuentes en áreas de estudio como las ciencias biológicas y otras afines, no suelen encontrarse en los espacios de análisis de información, desarrollos de sistemas, ni entre los principales paradigmas de programación, ni computación.

Por otro lado, uno de los elementos fundamentalmente descriptivo y diferenciador, consiste en la capacidad de generar nuevos sistemas de

información, únicos e irrepetibles en cuanto a su estructura, interconexiones con el resto del entorno, definición de datos, magnitud en el procesamiento de data, complejidad en el desarrollo y crecimiento de redes asociadas a su interacción con otros elementos del entorno; que posee características dinámicas semejantes a las de un ser vivo, esto es, producir un sistema tan particular como el individuo en sí mismo (incluyendo interfaz gráfica y estructura de datos en su única y particular Base de Datos), que adicionalmente posee las facultades de generarse, incrementarse, producir algunos espejos de ellas (en las Base de Datos de seguimiento y control, por ejemplo) y en algún momento dejar de permanecer activo, mediante la suspensión de actividades debido a la desaparición del individuo (lo que por mecanismos de interconexión y redes de información, será transparente para el propio sistema y su ámbito).

Se plantea la construcción y generación de sistemas individualizados y particulares, acordes con cada multiplicidad de variedad de combinaciones posibles de requerimientos ciudadanos, respecto a la interacción del usuario con el gobierno nacional, a través de herramientas tecnológicas orientadas al Gobierno Electrónico, aquí en Venezuela.

Esto constituye por demás, una característica demarcada y delimitada del Aro de Convergencia ya que se constituye en un particular modelo del funcionamiento y operatividad tecnológica, sustentado sobre las bases teóricas asociadas a los fundamentos de la Teoría General de Sistemas, la Teoría Institucional y algunos principios paradigmáticos, que se orienta de manera directa al desarrollo del Gobierno Electrónico, específicamente en nuestro país, pero que a su vez no ha sido desarrollado desde tal perspectiva conceptual, al menos públicamente hasta ahora, en algún otro país, según

los niveles de desarrollo de Gobierno Electrónico que se han seguido en esta investigación.

Generalizando desde una descripción operativa, el funcionamiento y propuesta de la Teoría del Aro de Convergencia, plantea:

- La 1ra premisa máxima de la Teoría del Aro de Convergencia, indica la necesidad que hoy en día existe en el ámbito global de “un individuo, un sistema individual”, a fin de desarrollar plataformas tecnológicas de información.
- La 2da premisa máxima considerada como fundamental de la Teoría del Aro de Convergencia, plantea la perspectiva desde la cual es posible construir un universo a partir de otro mediante el Aro de Convergencia. Esta se expresa a continuación “la Teoría del Aro de Convergencia permite la creación de un universo, a partir de otro”, contrastando con las percepciones actuales que relacionadas con la Teoría General de Sistemas y sus diversos enfoques, plantea que todo el universo contiene al resto de los sistemas, en denominados subsistemas.
- Debido al carácter individual y personalizado que ha cobrado el uso de las tecnologías en la actualidad, tales particularidades deben tenerse en cuenta adicionalmente, desde el aspecto de almacenamiento, procesamiento y tratamiento de los datos de cada individuo, ciudadano digital de un país, por su gobierno específico.
- Si el uso y aplicación de las tecnologías han abarcado gran parte importante en la vida de las personas, se desarrolla un concepto tal que, ubique en el mismo nivel de prioridad a ser tenido en cuenta, al ciudadano, tanto en su versión humana como digital, y es menester que el ciudadano posea desarrollos informáticos acordes con su cotidianeidad inherente a su vida real y humana, en su versión digital, y

así sea visualizado desde ambas perspectivas con igual importancia, por su gobierno nacional.

- La tecnología y su aplicación, forman parte directa de la transmisión, transformación y difusión de los datos particulares de cada individuo, ya sean estos de carácter netamente privado o público, para su tratamiento individual o gubernamental, por parte del gobierno nacional, y de esa manera deberán ser tratados y manejados.
- El Aro de Convergencia posee acceso masivo a todos y cada uno de los elementos de datos existentes, esto es, a todos los sistemas desarrollados.

Algunas características tecnológicas básicas de la “Teoría del Aro de Convergencia”, son:

- Se requiere de un paradigma de programación, para:
- Operar 100% bajo las características de sistemas
- Que permita invertir el patrón de prioridades en el desarrollo de sistemas en el que prevalecen las opciones que el sistema considera deben dársele al usuario y no al revés como debería.
- Que se pueda establecer que un sistema contenga a muchos otros sistemas, pero que éstos no estén integrados entre sí, y no afecten la operatividad del sistema.

5.14 MODULOS PRINCIPALES DEL ARO DE CONVERGENCIA

Se describen los principales componentes del Aro de Convergencia, como elemento principal de la Teoría del Aro de Convergencia, y su funcionamiento, tal y como puede apreciarse en la estructura presentada en la Figura N° 30.

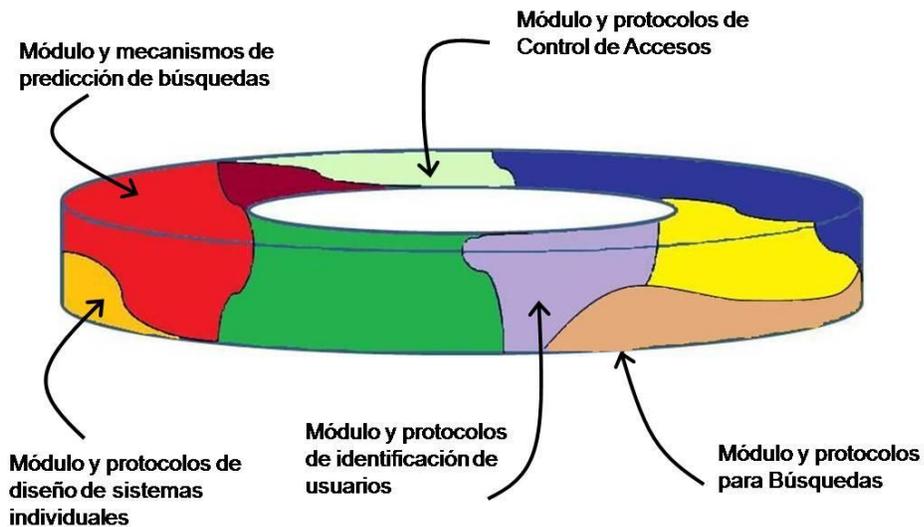


Figura N° 30.- Módulos Principales del Aro de Convergencia.
Fuente: Elaboración propia

5.14.1 Módulo de identificación de usuario.-

Consiste en un conjunto de programas, rutinas y subrutinas, basadas en lógica decisiva de programación; las cuales dirigen el control de ejecución de sus sentencias, según sea la circunstancia del usuario que está ingresando a la plataforma.

De manera que, si el usuario ingresa su clave normal de acceso, el proceso de identificación se resume a confirmar dicha clave y posteriormente, dar el control de ejecución al Módulo de Control de Accesos, para regular los accesos posibles que dado el nivel del usuario, puede tener.

En los casos en los que el usuario, ingresa la clave de alerta, el procedimiento de identificación de usuario activa la ejecución de las instrucciones que permiten la interconexión con los organismos de seguridad, y demás procedimientos para identificar y registrar los datos elementales de la conexión, como fecha, hora, dirección IP, tipo de conexión, hosting usado y otros datos, que puedan contribuir con el apoyo a la seguridad e integridad del usuario y de sus datos, es decir, que adicionalmente se activa el bloqueo de información verdadera del usuario, y se establece acceso a la Base de Datos ficticia con datos que sean considerados adecuados. Una vez que se ingresa la clave de alerta, y el Módulo de Identificación de Usuario ha reconocido esa situación, efectúa los procesos que le competen en este sentido y, posteriormente transmite el control de ejecución, al módulo externo al Aro de Convergencia encargado de continuar con los procesos de alertas correspondientes.

Cuando el usuario que ingresa, lo hace por primera vez, este módulo activa los Módulos de Diseño de Sistemas Individuales y el Módulo de Búsquedas, para establecer un intercambio de ejecuciones que se entrelazan constantemente mediante la activación de las rutinas contenidas en cada uno de ellos.

Esto es, que dado el número de cedula del usuario, debe activar se el proceso de ubicación del mismo dentro de las Bases de Datos institucionales primarias y secundarias, lo que es realizado por el Módulo de Búsquedas,

luego de ello y según la información arrojada, se establecen las interconexiones posibles que están disponibles para ese usuario, a fin de que formen parte de la interfaz gráfica que construye el Módulo de Diseño de Sistemas Individuales, y en oportunidades subsiguientes, sea la estructura elemental de su Portal Dinámico Individual.

Una vez definida la estructura de la interfaz del usuario, se establecen según los datos obtenidos de todo el proceso de búsqueda, los lineamientos para dar acceso a las diversas Bases de Datos institucionales, que el perfil conformado del usuario permitan proporcionarle. En esta parte de los procesos, se define el nivel del Portal Dinámico Individual, y sus jerarquías en cuanto a visualización de la información ciudadana, que esté relacionada con las instituciones gubernamentales venezolanas.

La activación de este proceso del Módulo de Identificación de Usuarios, resulta en la ejecución de los procesos propios de sus instrucciones, pero implica operaciones en función de los resultados arrojados por otros procesos de módulos diferentes. Para ello se trabaja, en función de llamadas a subprogramas que se asumen desde cada módulo particular, como unas funciones o procedimientos que estarían en alguna librería externa a la aplicación.

5.14.2 Módulo de Búsquedas

Como su nombre lo indica, este módulo forma parte de todos los procesos en ejecución dentro del Aro de Convergencia debido a que la ubicación de los datos ciudadanos, en cada oportunidad, forman parte de las características principales de este elemento del constructo.

Su rango de acción suele estar supeditado a las solicitudes y requerimientos del resto de los módulos del Aro de Convergencia.

Los principales procesos efectuados, consisten en establecer inicialmente las conexiones con las Bases de Datos institucionales que sean necesarias, según los lineamientos de la solicitud de otro de los módulos. Para ello, posee como parte de su operatividad, un sistema de almacenamiento con las direcciones de conexiones dedicadas a cada institución, las cuales están denominadas según la capacidad de acceso a ellas, y en función de estos valores poder establecer de manera rápida los accesos que sean requeridos.

La lógica utilizada como parte de su estructura, corresponde con la decisión lógica y de ciclos de iteración, que codificadas en el lenguaje de programación adecuado a los requerimientos institucionales, permiten la ejecución de ciclos de preguntas variadas en iteraciones definidas según el nivel de complejidad de la misma.

5.14.3 Módulo de Diseño de Sistemas

Este módulo es el encargado de dar forma y soporte de datos, a cada uno de los usuarios que requieran su Portal Dinámico Individual para la interacción continua con la plataforma.

Consiste básicamente, en una serie de rutinas que modelan por un lado, todas las características de interfaz, tales como enlaces de acceso a otras Bases de Datos, presentación de opciones disponibles para ir a sitios de interés según el perfil, preferencias según las estadísticas de uso común del usuario, entre otras funcionalidades.

Está directamente relacionado, con las instrucciones que activan los equipos de hardware asociados al Aro de Convergencia, ya que entre sus procesos de ejecución, están la activación o no, de los enlaces que le permitirán al usuario interactuar con todos los dispositivos de almacenamiento de datos institucionales, que su perfil le permita y que, posteriormente ira a ser parte del nivel que se le otorgará a su propio Portal Dinámico Individual, una vez esté listo para su inmersión dentro de los espacios virtuales gubernamentales.

5.14.4 Módulo de Predicción de Búsquedas

Funciona como un módulo alternativo de apoyo al módulo de búsqueda, ya que en conjunto y mediante el intercambio de información contenida en los repositorios individuales de cada usuario, este módulo “revisa” en línea las búsquedas más realizadas por el usuario, y en función a cálculos estadísticos, puede aproximar cualquier intento de búsqueda, permitiendo la autocompletación y sugerencias de visitas, a otros espacios institucionales.

5.14.5 Módulo de Control de Accesos

Este es uno de los módulos con mayor responsabilidad dentro del funcionamiento del Aro de Convergencia, ya que está encargado de regular y limitar los accesos a las Bases de Datos institucionales, según sea el perfil del usuario. Sin embargo, muchas de las decisiones que toma, están basadas en la información que le provee el resto de los módulos.

En los casos de usuarios que ingresan por primera vez, el Módulo de Control de Accesos simplemente bloquea toda interconexión e ingreso, hasta tanto no obtenga información de las coordenadas de acceso, que le provee

el Módulo de Identificación de Usuarios; en los casos en que el usuario ya ha sido registrado en la plataforma, el Módulo de Control de Accesos habilitará o no, el ingreso a diversos sitios y dispositivos de almacenamiento, en función de las características específicas del Portal Dinámico Individual de dicho usuario.

Posee multiplicidad de subprogramas, encargados de todos los aspectos de seguridad de acceso a datos y control de aplicaciones, del constructo global.

5.15 VENTAJAS QUE APORTA EL CONSTRUCTO

Las soluciones tecnológicas para desarrollar Gobierno Electrónico encontradas hasta ahora en Venezuela, se mantienen enfocadas en mejorar los procesos institucionales, y en función de ello, consideran la repercusión de beneficios al ciudadano; esto es consecuencia del desarrollo aislado de aplicaciones institucionales que visualizan a cada ente gubernamental como una parte independiente, que debe conseguir por sus propios mecanismos, sus soluciones particulares.

El constructo planteado, parte de las necesidades del usuario quien es el ciudadano, por lo que el abanico de opciones para solucionar sus necesidades de información, resultan mucho más amplios, en cuanto a las posibilidades de agruparlos según algunas características particulares.

Siendo que la solución radica, en proporcionarle al ciudadano las herramientas adecuadas para que sus necesidades particulares de información como usuario de la plataforma, puedan ser satisfechas, el abanico de opciones de alternativas de solución, resulta ampliamente modificado atendiendo a este cambio de perspectiva, eliminando de esta manera, la problemática asociada al impedimento de búsqueda de alternativas tecnológicas de solución.

Así mismo, el manejo eficiente de los datos, tiene que ver con que éstos puedan encontrarse disponibles tanto para el usuario, como para las instituciones gubernamentales que los requieran, ya sean con fines estadísticos o para la planificación y organización gubernamental , de tal manera que sea posible contabilizarlos y relacionarlos con el resto de la

estructura institucional gubernamental, con la protección y garantía de que éstos serán utilizados únicamente con estos fines, por personas autorizadas.

El constructo en su diseño, considera centralizar mediante un mecanismo automatizado, los datos ciudadanos almacenados en los diferentes espacios de almacenamiento institucionales, de manera particular, en función del usuario y de su relación con el gobierno nacional venezolano. Este procedimiento, es extensivo a todos los ciudadanos usuarios de los servicios gubernamentales, lo que genera una reacción en cadena de información, que en base a similitudes entre los valores de una variable específica, permite definir cuantitativamente las cifras que el gobierno nacional requiera.

Por su parte, el aspecto de seguridad, es cubierto a través del almacenamiento de trazas de cada usuario del modelo, evitando el manejo ineficiente e inseguro, de la data de los ciudadanos que requieren servicios asociados al Gobierno Electrónico venezolano.

Por otra parte, al permitir el uso y centralización de la información y data ciudadana, el modelo se corresponde con el carácter originario de los desarrollos tecnológicos orientados a mejorar el Gobierno Electrónico, fortaleciendo los aspectos de proyección y planificación gubernamental, para satisfacer los requerimientos de la población, no sólo en cuanto a información y data, sino en cualquier ámbito que sea considerado necesario.

Lo que elimina el carácter aislado que suelen presentar los desarrollos tecnológicos, respecto a lo establecido en los planes y proyectos nacionales de mediano y largo plazo.

El constructo propone la centralización en una interfaz gráfica, de todas las opciones de información que pudieran ser del interés del usuario, quien es ciudadano; dicha centralización de datos e información trasciende a ser un mecanismo de información gubernamental, sino que va mucho más allá y los datos son ingresados por los propios usuarios, proporcionándole a cada uno de ellos su espacio particular de almacenamiento de información y, regulando sus trámites con las instituciones mediante la inclusión de nuevos documentos, que solo pueden ser procesados por los funcionarios.

Adicionalmente plantea, la construcción en línea de microsistemas individuales para cada ciudadano, los cuales son de acceso exclusivo de cada ciudadano para su visualización, seguimiento, adquisición y uso de sus datos, y de acceso restringido para la incorporación de nueva información por parte de los funcionarios gubernamentales.

Este tipo de estructuras, difiere de las usadas por los organismos de inteligencia y seguridad nacional de algunos países desarrollados en que, en aquellos casos toda la información ciudadana, permanece bajo la custodia de una única institución, siendo invisible incluso para el propio ciudadano que genera la data; mientras que en este constructo, se engloba a todas las instituciones gubernamentales que formen parte del gobierno nacional venezolano, y los datos están disponibles para ser visualizados y procesados, según sea la categorización que le provea el Portal Dinámico Individual del funcionario gubernamental.

Con estos procedimientos tecnológicos, se evita el desmejoramiento en los procesos de evaluación internacionales, ya que no sólo se satisfacen las exigencias que al respecto se hacen en el ámbito internacional, sino que más aún, son superadas.

Además de los anterior, el constructo prevé la actualización de la interfaz el usuario, según hayan sido sus modificaciones en los datos contenidos en las Bases de Datos, esto permite que cada ciudadano pueda visualizar las opciones de información que tengan relación con sus intereses particulares de demanda de servicios al gobierno nacional.

Esta particularidad, erradica los diseños de aplicaciones no ajustadas a las necesidades del ciudadano, que lejos de representar sencillez para el manejo del ciudadano común, requieren del seguimiento de instrucciones laboriosas o poco claras, para la utilización de la data.

Se contemplan los aspectos de verificación de la identidad, en los casos en los que fuera necesario, facilitando la verificación mediante el cotejo de preguntas y respuestas familiares para cada ciudadano, relacionados con entorno cotidiano de información, a fin de eliminar los riesgos de pérdida de la contraseña o de tener que usar contraseñas diferentes en multiplicidad de oportunidades.

Adicionalmente, los mecanismos de doble encriptación de la contraseña, impiden que ésta se encuentre visibles de manera transparente incluso para los administradores de la plataforma.

El constructo proporciona en su Módulo de Seguimiento de Trazas, toda la información relacionada con las operaciones que sobre un determinado Portal Dinámico Individual pudieran haberse efectuado; esto conjuntamente al almacenamiento de actividades que se registra en el propio dispositivo de seguimiento de trazas del ciudadano, funcionario o no que haya ingresado o pretendido hacerlo, respectivamente. Con lo cual, el usuario queda exento de

la responsabilidad de supervisión de los accesos a su propio Portal Dinámico Individual, ya sea en su Base de Datos o visualizado en su interfaz.

Con el constructo, todos los funcionarios gubernamentales pueden visualizar y descargar la información y los datos de cualquier ciudadano, siempre que su nivel de permisos se lo permita. Por lo que bastará ubicar al ciudadano en cuestión, y visualizar su Portal Dinámico Individual, para obtener la información de dicho ciudadano, correspondiente a los datos que de las relaciones con el gobierno nacional venezolano, a través de sus instituciones. Esto elimina los tiempos de espera, asociados a la recepción, almacenamiento y transcripción de los datos, de cada ciudadano.

Se plantea un constructo que establece tácitamente, los procesos que cada funcionario debe efectuar, ya que según su perfil de usuario gubernamental, su propio Portal Dinámico Individual le habilitará las secuencias de operaciones y la alternativas de selección de opciones, que según su cargo, éste tendrá disponibilidad de efectuar; con lo que la dispersión de su concentración laboral disminuirá debido a la puntualización de sus funciones.

El hecho de que el constructo ofrezca la posibilidad, de efectuar seguimiento a las actividades realizadas por los funcionarios gubernamentales, constituye de por sí, un elemento influyente en el mejoramiento de la gestión y funcionamiento de las oficinas y departamentos de las instituciones gubernamentales venezolanas.

Además, el modelo propone la organización de la data de cada ciudadano, en función de un campo identificador relacionado con otro campo específico asociado al número de cedula del ciudadano, que permite la

ubicación de los registros institucionales de dicho ciudadano en las Bases de Datos institucionales, y ubicarlos en un mismo lugar de almacenamiento correspondiente a su Portal Dinámico Individual. De tal manera, que es posible la ubicación de todos los registros relacionados con un único ciudadano, y con su número de identificación.

Siendo que el constructo representa un mecanismo centralizado para el tratamiento de la información, sus procesos y análisis estadísticos se convierten en un elemento con amplia incidencia en la determinación de nuevos proyectos y demás planificaciones, según los resultados obtenidos de cada estudio automatizado, facilitando con datos duros los procesos de toma de decisiones desde el sector gubernamental venezolano.

Proveer de la alternativa de agrupar a los ciudadanos y a las propias instituciones, según las características consideradas necesarias para realizar un estudio particular, representa una de las mejores condiciones favorables para la gestión gubernamental de cualquier país.

Finalmente hay que decir que, el constructo tecnológico ofrece sencillez para el usuario, debido a que diseña y construye una interfaz individualizada, según las características particulares de cada uno, y en función de los intereses que pudiera tener.

Un ejemplo lo representa, la interfaz gráfica del Portal Dinámico Individual de un estudiante universitario, que ofrecería enlaces a las instituciones de educación superior, programas, becas, y grupos de investigación académica, entre otras posibles sugerencias. Todo ello orientado a la satisfacción de los requerimientos de información institucional del gobierno venezolano, que pueda tener el usuario.

La inversión de las perspectivas de prioridades a considerar, en los procesos de desarrollo de software para el sector gubernamental y que, posiciona como primer elemento a satisfacer, al ciudadano usuario del constructo, permite en primera instancia satisfacerlos inicialmente.

El constructo se convierte en una herramienta decisiva, para que el usuario que también es ciudadano, pueda tener una participación mucho más activa dentro de los procesos de cambio que se llevan a cabo dentro de las fronteras nacionales. Esta participación es posible de manera directa, con la agrupación de ciudadanos con las mismas necesidades, lo que facilita su visualización como grupo que atender desde el sector gubernamental, y de manera indirecta, porque el establecimiento de nuevos procesos de automatización de información, el necesario manejo de las herramientas tecnológicas para la administración particular de los Portal Dinámico Individual, y con ello el disfrute de las bondades y oportunidades que tal manejo representa para cada ciudadano, en sumatoria se convierten en elementos transformadores de la sociedad, haciéndola más proclive a incorporarse a modelos automatizados de información, propios de los países desarrollados , repercutiendo en su percepción particular de sí mismos como ciudadanos, al sentirse priorizados en el desarrollo de planes tecnológicos de carácter nacional.

La posibilidad de fiscalización de todas las actividades ejecutadas por cada uno de los funcionarios gubernamentales, redundando en la disminución de pérdidas económicas asociadas al uso indebido de los recursos o su desvío hacia otros objetivos distintos, y esto a su vez, en el mejoramiento y saneamiento de la gestión gubernamental en general.

5.16 ALCANCES Y LIMITACIONES DEL CONSTRUCTO

Dentro de los alcances del constructo, cabe mencionar que es válido para su implementación dentro de cualquier organización gubernamental o no, en el ámbito nacional o internacional.

Es extensible hasta otros aspectos específicos de la vida nacional, como el de seguridad ciudadana y de control interno de las instituciones. Debido a su diseño modular, es posible realizar su implementación en fases de desarrollo, según las áreas de data ciudadana, que el gobierno desee fortalecer.

El constructo no posibilita el seguimiento ni control de las actividades privadas de los ciudadanos, no interfiere con las acciones virtuales que puedan estar asociadas a un individuo en otras redes de servicios tecnológicos, que no tengan relación con el gobierno nacional venezolano.

CONCLUSIONES

La realización del trabajo, permitió evaluar las condiciones presentes en Venezuela respecto al desarrollo del Gobierno Electrónico, para ello se aplicaron procedimientos de revisión de documentos y de material bibliográfico, así como de la información disponible en medios electrónicos y digitales, como las páginas Web, portales de difusión de información, foros de discusión e incluso redes sociales, que conformaron parte del soporte para efectuar el diagnóstico inicial correspondiente.

La conjunción de revisión de estos elementos, facilitó la comprensión de los factores destacados que interactúan entre sí, definiendo con ello, los niveles de optimización requeridos dentro del gobierno nacional, para mejorar la prestación de servicios al ciudadano, a través del uso de las herramientas de tecnología e información.

La revisión documental, permitió la descripción del estado actual del Gobierno Electrónico, así como involucrar múltiples variables, a tener en cuenta en el logro de los objetivos del desarrollo tecnológico para Gobierno Electrónico. Al incorporar estas variables, en los instrumentos de medición aplicados, se logró cuantificar las diferencias en cuanto a necesidades del ciudadano y del gobierno nacional.

De la aplicación del instrumento de recolección de data, se obtuvo entre otros resultados, la diferenciación entre los requerimientos gubernamentales para el manejo y control de la información, y los de los ciudadanos para el uso y operación de la información.

Esto evidenció, los niveles jerárquicos que existen para atender las necesidades de información cuando se desarrollan tecnologías institucionales, es decir que, las soluciones de software que se producen, están frecuentemente asociadas a la situación particular de una institución gubernamental, y no con las necesidades elementales del ciudadano. Lo anterior coadyuvo a identificar los elementos de carácter teórico, y los cambios de perspectivas necesarios para lograr posicionar al ciudadano, encima de la pirámide de prioridades en el desarrollo de software gubernamental venezolano.

Se logró la construcción de varias alternativas de solución que incorporaron aspectos ciudadanos y gubernamentales, en los procesos de tratamiento de la data, para lo cual fue necesario el establecimiento de las deficiencias de los actuales procedimientos que, respecto al Gobierno Electrónico se han ejecutado.

Se identificaron elementos con marcada influencia en el desarrollo del Gobierno Electrónico en Venezuela, como la necesidad de tratamiento distinto de la información y la data, aspectos de seguridad en el control de acceso a los espacios virtuales, oferta priorizada de información por cada ciudadano, entre otros. Todos ellos, adicionalmente a los comúnmente estudiados, como los de tipo económico, social y político, de los que existen múltiples investigaciones.

Finalmente, esta investigación contribuyó mediante el diseño de un constructo teórico tecnológico, sustentado sobre teorías inherentes a la ingeniería de sistemas y, descrito estructural y funcionalmente, con una alternativa para mejorar el nivel de desarrollo de Gobierno Electrónico, que presenta en la actualidad, Venezuela.

RECOMENDACIONES

Entre la multiplicidad de acciones que se sugieren, como apoyo al desarrollo y practica basada en la Teoría del Aro de Convergencia, se proponen:

- Tomar las acciones pertinentes para la implantación del constructo propuesto para desarrollar el Gobierno Electrónico en Venezuela.
- El diseño, desarrollo e implementación, de un sistema basado en la infraestructura tecnológica de seguridad, adecuada y acorde con la envergadura del manejo global de la data de los ciudadanos de un país, por parte del sector gubernamental.
- Desarrollo de los repositorios necesarios para optimizar el servicio de información relacionada con leyes, reglamentos vigentes, libros y documentos del Estado, y software propietario adquirido con licencias para el uso del gobierno nacional, entre otros, y que deban estar disponibles a los ciudadanos.
- Poner en práctica la alternativa de interoperabilidad pasiva, como un mecanismo de acceso rápido y sencillo a la documentación ciudadana, tales como, pago de impuestos sobre la renta, cédulas de identidad, partidas de nacimiento, solvencias de servicios públicos y licencias de conducir, entre otros.

BIBLIOGRAFÍA

- Ackoff, Russell. (2004). **El paradigma de Ackoff. Una administración sistémica.** Editorial Limusa S.A. Mexico D.F.
- Alonso Fernando; Loïc Martínez; Fco. Javier Segovia. (2005). **Introducción a la Ingeniería del Software. Modelos de desarrollo de programas.** Delta Publicaciones Universitarias. Madrid. España.
- Arcila, Carlos. (2010). **El Gobierno Electrónico en Venezuela Balance y perspectivas.** San Cristóbal. Noviembre 2010. Colección de Textos de la Comunicación.
- Backus, Michiel. (2001). **E-Governance and Developing Countries. Introduction and examples.** Research Report, N°3 Abril. Disponible en: <http://www.iicd.org/about/publications/egovernance-and-developing-> [Fecha Ultima Consulta: 25-04-13].
- Balestrini Acuña, Miriam. (2001). **Como se elabora el proyecto de investigación.** 5ta. Edición, BL Consultores Asociados. Servicio Editorial, Caracas, Venezuela.
- Bertalanffy, Ludwig von. (2009). **Teoría General de los Sistemas.** Fondo de Cultura Económica. México.
- Bounge, Mario. (1981). **La ciencia su método y su filosofía.** Ediciones Siglo Veinte. Buenos Aires, Argentina
- Carballo, Yusneyi; Cattafi, Ricardo; Sanoja, Andrés; Zambrano, Nancy. (2006). **Gobierno Electrónico en Venezuela.** Escuela de Computación, Universidad Central de Venezuela.
- Castañeda, Luz. (2004). **Interoperabilidad; Estándares.** Revista Digital Universitaria, Volumen 5, Número 10. ISSN: 1067-6079. Disponible en http://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art67/nov_art67.pdf Visitado el 08-05-13.

- Castells, Manuel. (2000). **La era de la información: economía, sociedad y cultura**. Volumen I. La Sociedad Red. (Disponible en http://educomedios.site88.net/documentos_teor%C3%ADa/LA_SOCIEDAD_RED.pdf) Consultado el 23-05-13.
- Checkland, Peter. (1981). **Systems Thinking, Systems Practice**. Chichester.
- Churchman, C. (1987). **El enfoque de sistemas**. Editorial Diana, S.A. México.
- CNTI (2011). **Gobierno Electrónico en la Administración Pública (AP) ubicada en el Distrito Capital – Diagnostico 2011**. Servicio Autónomo Imprenta Nacional. Caracas, Venezuela.
- Centro Nacional de Tecnologías de Información. (2008). **Marco de Interoperabilidad para el Estado Venezolano**, edit. Publicsol 50, C.A., Caracas.
- CNTI (2001). **Agenda de Gobierno Electrónico**. Disponible en: <http://www.portal.cenit.gob.ve>
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, (1999).
- Criado Grande, I., Ramilo Araujo, M., Salvador Serna, M. (2002). **La Necesidad de Teoría(s) sobre Gobierno Electrónico. Una propuesta integradora**. XVI Concurso de Ensayos y Monografías del CLAD sobre Reforma del Estado y Modernización de la Administración Pública “Gobierno Electrónico”. Caracas, Venezuela.
- Delgado Seidel, Mixaida. (2012). **Red centralizada de información gubernamental para el ciudadano en Venezuela**. Ponencia presentada en: Asociación Internacional para la Gestión de I+D, Medellín, Colombia.
- Delgado Seidel, Mixaida. (2011). **Prospectiva del Desarrollo en Venezuela en base a la tecnología**. Ponencia presentada en: Reunión Nacional de AVEGID, Puerto Ordaz, Venezuela.

- Delgado Seidel, Mixaida. (2010). **Modelo para evaluar la habilidad del estudiante en la resolución de problemas con multivariabes.** Ponencia presentada en: Conferencia Latinoamericana y del Caribe para la Ingeniería y la Tecnología (LACCEI). Arequipa, Perú.
- Delgado Seidel, Mixaida. (2010). **Modelo de inteligencia artificial para el diseño estandarizado de proyectos de infraestructura social.** Ponencia presentada en: V Reunión Internacional de Gestión de Investigación y Desarrollo. Florianópolis, Brasil.
- Delgado Seidel, Mixaida. (2008). **Pertinencia de los indicadores de Software Libre como elementos de Investigación y Desarrollo en Venezuela.** Ponencia presentada en: XII Congreso Anual de Investigación y Ciencias Administrativas. Tijuana, Baja California, México.
- Delgado Seidel, Mixaida. (2007). **Modelo de Observatorio Nacional para la Gerencia del Software Libre en Venezuela.** Tesis de Maestría en Gerencia Empresarial, Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Delgado Seidel, Mixaida. (2006). **El Rol Gubernamental Venezolano en la promoción de la Investigación, Desarrollo e Innovación.** Ponencia presentada en: III Reunión Internacional de Gestión de Investigación y Desarrollo. San Juan de Puerto Rico, Puerto Rico.
- Del Río Mantilla, María (2007). **Guía para la implementación del Modelo Estándar de Control Interno (MECI) con enfoque sistémico.** Disponible en <http://veedurriadistrital.gov.co/es/grupo/g285/ATT1197407625-2.pdf>
- Floyd, Robert. (1978). **The paradigms of Programming.** Communications of the ACM, August 1979, Volume 22, Number 8. Stanford University.

- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., Baptista, L. (2006). **Metodología de la Investigación**. Editorial McGraw-Hill. México.
- Hessen, J. (2009). **Teoría del Conocimiento**. Ediciones Era-Luz, Caracas, Venezuela.
- Johansen, Oscar. (2008). **Introducción a la Teoría General de Sistemas**. Edit. Limusa. México.
- Kaufman, E. (2004). **Gobierno electrónico asociativo y desarrollo local**. En http://www.ciudadpolitica.com/modules/newbb/viewtopic.php?topic_id=771. Revisado el 05 de noviembre de 2011.
- Kaufman, E. y Piana, R. S. (2007) **Algunas aclaraciones sobre Gobierno Electrónico y Sociedad de la información y el Conocimiento en Políticas Públicas y Tecnologías. Líneas de acción para América Latina**. Kaufman, E. (Coord.), Edic. La Crujía, Buenos Aires.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología de la República Bolivariana de Venezuela. (2005). **Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación**. Caracas, Venezuela.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología de la República Bolivariana de Venezuela. (2001). **Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación**. Caracas, Venezuela.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología (2001). **Estrategias de Gobierno Electrónico en Venezuela**. Venezuela.
- Ministerio de Salud y Desarrollo Social (2003) **Software Libre. Una necesidad social**. OTIC, Caracas, Venezuela.
- Organización de Naciones Unidas (2010). **United Nations E-Government Survey 2010. Leveraging e-government at a time of financial and economic crisis**. UN Publishing Section, New York.

- Organización de Naciones Unidas (2012). **Estudio de las Naciones Unidas sobre Gobierno Electrónico 2012**. Departamento de Economía y Asuntos Sociales. Naciones Unidas, New York.
- Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela. (2012). **Propuesta para la Gestión Bolivariana Socialista**. Caracas, Venezuela.
- Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela. (2012) **Decreto N° 9.051. Ley sobre Acceso e Intercambio Electrónico de Datos, Información y Documentos entre Órganos y Entes del Estado**, publicado en Gaceta Oficial N° 39.945 de fecha 15 de junio de 2012.
- Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela. (2010) **Ley de Reforma a la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación**. Publicada en Gaceta Oficial N° 39.575 de fecha 16 de diciembre de 2010.
- Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela. (2007). **Proyecto Nacional Simón Bolívar**. Caracas, Venezuela.
- Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela. (2001). **Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación**. Caracas Venezuela.
- Sosa, José. (2012). **Avances en la implementación de la interoperabilidad en Venezuela**. 1er. Seminario de Interoperabilidad en Venezuela. Caracas. Octubre, 2012. Transcripción de su intervención original.
- UN (2010). **United Nations E-Government Survey 2010. Leveraging e-government at a time of financial and economic crisis**. UN Publishing Section, New York
- Valenti, P., Anta, R., Bendersky, M. (2004). **Estrategias de gobierno electrónico: la definición de un modelo de análisis y estudio de casos**. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington, D.C.

ANEXO A
INSTRUMENTO APLICADO SOBRE LA MUESTRA



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
COMISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
DOCTORADO EN GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN Y
DESARROLLO**

Fecha: _____

**Cuestionario aplicado al personal gerencial de las Gerencias Sustantivas
del CNTI**

Objetivo: El instrumento que se presenta a continuación, tiene como finalidad dar respuesta a un conjunto de interrogantes que permitirán analizar la situación actual del Gobierno Electrónico en nuestro país, desde una perspectiva gerencial influyente en los procesos de toma de decisiones gubernamentales.

La información suministrada será utilizada con fines únicamente académicos y de carácter estrictamente confidencial. Por lo tanto, mucho se le agradece su valiosa colaboración y aportes que pueda brindar para sustentar, a través de sus opiniones, el trabajo de investigación que tiene por título “Constructo teórico-tecnológico para el Gobierno Electrónico en Venezuela”.

Instrucciones:

- Lea cuidadosamente cada pregunta antes de responder
- Al contestar, hágalo con la mayor objetividad posible
- Se presenta una serie de preguntas de selección simple, que deberá responder marcando una sola respuesta de acuerdo con su opinión.
- No deje ninguna pregunta sin responder, ya que su apreciación es sumamente importante.

¡Gracias por su tiempo y colaboración!

- 1) Según su apreciación, el nivel de Gobierno Electrónico en Venezuela en cuanto a sencillez para que el ciudadano utilice los servicios gubernamentales, es:

Muy Bueno ____
Bueno ____
Regular ____
Malo ____

- 2) Considera que desarrollar software, principalmente para satisfacer las necesidades del usuario, es:

Muy Bueno ____
Bueno ____
Regular ____
Malo ____

- 3) Considera Ud. que la iniciativa gubernamental en general, para desarrollar Gobierno Electrónico en Venezuela, ha sido:

Muy Buena ____
Buena ____
Regular ____
Mala ____

- 4) A Ud. le parece que la correspondencia entre la evaluación de la ONU, y realidad del Gobierno Electrónico en Venezuela, es:

Muy Buena ____
Buena ____
Regular ____
Mala ____

5) Considera Ud. que la lógica de programación aplicada en los nuevos proyectos de software gubernamental, es:

Muy Buena ____
Buena ____
Regular ____
Mala ____

6) Cree Ud. que, la disponibilidad de equipos necesarios para el desarrollo de aplicaciones gubernamentales, ha sido:

Muy Buena ____
Buena ____
Regular ____
Mala ____

7) Considera Ud. que los conceptos que han regido en el desarrollo de software, para Gobierno Electrónico en Venezuela, son:

Muy Buenos ____
Buenos ____
Regulares ____
Malos ____

8) Considera Ud. que la idea de que el software debe desarrollarse para el ciudadano, antes que para el gobierno, es:

Muy Buena ____
Buena ____
Regular ____
Mala ____

9) Considera Ud. que el sistema general de seguridad de la data de los ciudadanos, es:

Muy Bueno ____
Bueno ____
Regular ____
Malo ____

10) Ud. considera que, actualmente el nivel de sencillez en la automatización de trámites gubernamentales, es:

Muy Bueno ____
Bueno ____
Regular ____
Malo ____

11) A Ud. le parece que, el seguimiento que se hace de los trámites ciudadanos, es:

Muy Bueno ____
Bueno ____
Regular ____
Malo ____

12) A Ud. le parece que, la continuidad de los Proyectos Nacionales, relacionados con el Gobierno Electrónico, es:

Muy Buena ____
Buena ____
Regular ____
Mala ____

13) Según su apreciación, el control nacional y automatizado de los datos institucionales de los ciudadanos, es:

Muy Bueno ____
Bueno ____
Regular ____
Malo ____

14) De su experiencia Ud. puede indicar que, la modernización de las herramientas avanzadas de programación basadas en Software Libre, es:

Muy Buena ____
Buena ____
Regular ____
Mala ____

15) Por su experiencia particular, Ud. diría que el nivel de capacitación del personal disponible para desarrollar software avanzado, es:

Muy Bueno ____
Bueno ____
Regular ____
Malo ____

16) Ud. piensa que la receptividad ciudadana, para familiarizarse con aplicaciones avanzadas de Gobierno Electrónico, será:

Muy Buena ____
Buena ____
Regular ____
Mala ____

17) Ud. piensa que, la capacidad de inversión económica del gobierno venezolano para efectuar desarrollos de Gobierno Electrónico, ha sido:

Muy Buena ____
Buena ____
Regular ____
Mala ____

18) Ud. piensa que, la correspondencia entre inversión económica en tecnologías y beneficios al ciudadano, es:

Muy Buena ____
Buena ____
Regular ____
Mala ____

19) Ud. piensa que, poder ofrecer pantallas de ingreso con opciones personalizadas a cada ciudadano, es:

Muy Bueno ____
Bueno ____
Regular ____
Malo ____

20) Considera Ud. que regular el acceso a la información ciudadana, mediante el control de ingreso a las Bases de Datos, es:

Muy Bueno _____

Bueno _____

Regular _____

Malo _____

21) Ud. cree que la idea de incorporar nuevos procesos funcionales, en los desarrollos tecnológicos de Gobierno Electrónico en Venezuela, es:

Muy Bueno _____

Bueno _____

Regular _____

Malo _____

ANEXO B
VALIDACION DEL INSTRUMENTO