



PLAN NACIONAL DE MIGRACIÓN A SOFTWARE LIBRE DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA NACIONAL

OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Marzo 2005

“1805-2005 BICENTENARIO DEL JURAMENTO DEL LIBERTADOR SIMÓN BOLÍVAR EN EL MONTE SACRO”



CONTENIDO

1.- INTRODUCCIÓN.....	4
2.- JUSTIFICACIÓN.....	6
3.- PROPÓSITO.....	8
4.- LINEAMIENTOS GENERALES.....	8
4.1 Del Estado.....	8
4.2 De los Órganos y Entes de la Administración Pública Nacional.....	8
4.3 De las Consultorías Jurídicas de la Administración Pública Nacional.....	9
4.4 Del Ministerio de Ciencia y Tecnología.....	10
5.- PROGRAMAS.....	11
5.1 Programa: Migración y Estándares.....	11
5.1.1- Proyecto: Certificación de Software Libre para procesos y productos.	11
5.1.2- Proyecto: Investigación y desarrollo en Software Libre.....	12
5.2.- Programa: Sensibilización en Software Libre para decisores públicos, privados y los ciudadanos.....	13
5.2.1- Proyecto: Promoción del software libre para decisores públicos.....	13
5.2.2- Proyecto: Difusión de la filosofía del Software Libre en la Sociedad....	13
5.3.- Programa: Capacitación y Formación.....	13
5.3.1- Proyecto: Educar en Software libre a la Administración Pública Nacional.....	13
5.4.- Programa: Fortalecimiento de la Industria Nacional del Software.....	14
5.4.1- Proyecto: Fortalecimiento de la Industria Nacional del Software.....	14
6.- FASES DE EJECUCIÓN DEL PLAN NACIONAL DE MIGRACIÓN.....	16
6.1.-Fase de Preparación.....	16
6.2.-Fase de Migración.....	16
6.3.-Fase de Consolidación.....	17
7.- PRINCIPIOS GENERALES DEL ESQUEMA DEL PLAN INSTITUCIONAL DE MIGRACIÓN.....	17



8.- PLAN NACIONAL DE MIGRACIÓN AL SOFTWARE LIBRE EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y SU ALINEACIÓN CON EL PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA NACIÓN 2001-2007.....	18
9.- ESTIMACIÓN DE COSTOS.....	18
10.- ANEXOS.....	23
10.1.-Esquema de Presentación del Plan Institucional de Migración.....	24
10.2.- Estándares de Software Propuestos.....	25
10.3.- Aspectos Generales en el Área de Seguridad Informática.....	34
10.4.- Registro de los Recursos en Tecnologías de Información y Comunicación de la Administración Pública Nacional	43



PLAN NACIONAL DE MIGRACIÓN A SOFTWARE LIBRE DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA NACIONAL

1.-INTRODUCCIÓN

El impacto de las industrias del software en la nueva economía es de particular significación, y está en gran parte sustentada en la producción y comercialización de software. Esta nueva economía se caracteriza fundamentalmente por la apropiación social del conocimiento, la interconexión, y el crecimiento de la producción y distribución de productos intangibles (ideas, información y relaciones).

El modelo tradicional de propiedad intelectual ha garantizado durante muchos años la explotación del conocimiento, el aprovechamiento de la ciencia con fines comerciales. No en balde en los países desarrollados la investigación y desarrollo está fundamentalmente financiada por el sector privado, lo que determina que el avance científico esta en gran medida signado por la ganancia y la mercantilización del conocimiento.

En el ámbito de las Tecnologías de Información y Comunicación ha ocurrido lo mismo. El desarrollo del sector está de igual manera determinado por una explotación ilimitada y permanente de las creaciones intelectuales y la innovación, lo que ha convertido el mercado del software en algo que está condenando irremediamente a los usuarios finales a una dependencia permanente y un pago recurrente por el uso de las mismas aplicaciones. Este escenario tiene implicaciones preocupantes particularmente para los Gobiernos de los países tecnológicamente dependientes.

Mientras el modelo tradicional de negocio establecido en la industria del software garantiza jugosas ganancias para las transnacionales, y una creciente dependencia tecnológica hacia los proveedores globales, los países donde el desarrollo de las industrias tecnológicas es aún incipiente presentan serias dificultades y gastos insostenibles. Frente a esta realidad es lógico el surgimiento de propuestas alternativas como el Software Libre.

Al mismo tiempo, en los países desarrollados tecnológicamente la industria del software y sus modelos propietarios significan un importante impulso al crecimiento de lo que se ha denominado la nueva economía, en los países no desarrollados tecnológicamente aumenta la dependencia hacia los proveedores globales de software. Estos proveedores globales determinan cuáles tecnologías tenemos que utilizar y cuándo estas se vuelven obsoletas; estableciendo una permanente desigualdad en términos de equilibrios económicos asociados cada día más a la innovación tecnológica.



El argumento fundamental en la construcción de las premisas del software libre es la libertad: libertad para ejecutar el programa, para estudiar cómo funciona, para redistribuir el programa y mejorarlo.

Uno de los aspectos más característicos del Software Libre es la naturaleza cooperativista de sus comunidades, que implica redes de desarrolladores trabajando desde distintas localidades, compartiendo códigos para el mejoramiento del software. Esta es una dinámica radicalmente distinta al modelo de desarrollo tradicional de software, que mantiene el control sobre el código, sobre el proceso de desarrollo, y la explotación permanente del derecho de autor. Sin duda el movimiento del Software Libre es una consecuencia de la necesidad de establecer nuevos modelos emergentes dentro de la industria del software. De manera tal que la discusión fundamental ha estado centrada en el modelo de propiedad intelectual y en el modelo de negocios establecido, que las propuestas de software libre modifican.



2.-JUSTIFICACIÓN

Las grandes transformaciones que prometen realizar las TIC dentro de los gobiernos del mundo están íntimamente ligadas a sus procesos internos y sus niveles de gestión. Los gobiernos y sus aparatos burocráticos están seriamente determinados hoy en día por el procesamiento, almacenamiento y transmisión de los inmensos flujos de información que se deben manejar dentro del Estado. Los niveles de eficiencia obtenidos en estos procesos son factores decisivos en el éxito de los programas de Gobierno, el desarrollo y los niveles de bienestar que pueden ser garantizados a sus ciudadanos.

Es importante mencionar que en la propuesta del software libre convergen algunos de los principios sustantivos de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela como son: el acceso al conocimiento, equidad, solidaridad, justicia, los sistemas de producción cooperativistas, entre otros.

El lema del Ministerio de Ciencia y Tecnología es: “Ciencia y Tecnología para y con la Gente”. El conocimiento debe ser un bien común de libre acceso que puede transformar las sociedades, conduciéndolas a altos niveles de bienestar. Los Estados deben garantizar su libre y equitativa distribución.

El Ciudadano Presidente, Hugo Rafael Chávez Frías afirma: “**EL PRINCIPAL PODER DEL PUEBLO ES EL CONOCIMIENTO**”. Considerando el conocimiento como un bien público, orientado a transferir el poder a los ciudadanos y los pueblos del mundo, podremos hacer cierta la verdadera potencia del conocimiento, de la información y de sus tecnologías asociadas.

El planteamiento conceptual y el modelo de negocios que propone la corriente filosófica del software libre se conecta de una manera tan precisa con el proceso revolucionario venezolano, en torno al conocimiento y al uso de las TIC, porque entiende que el conocimiento producido a través del desarrollo de una aplicación tiene un valor concreto que es satisfecho cuando se paga su precio una sola vez. Esta valorización del conocimiento como producto único pretende impedir la explotación desmesurada y especulativa del conocimiento producido.

La propuesta del software libre permite que el conocimiento producido pueda ser compartido y que sea disponible para que otros lo utilicen y mejoren, incrementando las potencias transformadoras del conocimiento.

Por lo antes expuesto, el Gobierno Venezolano a través del Ministerio de Ciencia y Tecnología, focaliza sus esfuerzos en la operacionalización del Decreto 3.390, presentando para ello el Plan Nacional de Migración a Software Libre de la Administración Pública Nacional, que servirá de guía a sus Órganos y Entes para formular y ejecutar sus respectivos Planes de implantación progresiva del software libre desarrollado con estándares abiertos, sentando las bases para el



establecimiento de un eficiente y eficaz Gobierno Electrónico, el cual permitirá brindar un mayor y mejor servicio al Ciudadano.

3.-PROPÓSITO

Para cumplir con lo establecido en el Decreto 3.390 sobre el uso prioritario del Software Libre en la Administración Pública Nacional, se propone el presente “Plan Nacional de Migración”, que servirá como pilar fundamental para que los Órganos y Entes de la Administración Pública Nacional, diseñen y ejecuten sus respectivos planes de implantación progresiva del software libre desarrollado con estándares abiertos o “Planes Institucionales de Migración”, alcanzando de esta manera una Administración Pública Nacional con plataformas tecnológicas seguras, inter operables, escalables, fácilmente replicables, metodológicamente fundamentadas y técnicamente independientes, todo ello basado principalmente en la libertad de uso del conocimiento y la transferencia tecnológica.

Las tecnologías de información y comunicación facilitan el manejo transparente de los recursos destinados por el Estado para sus Ciudadanos, lo que permite mayor participación de la comunidad en los asuntos públicos y promueve un mejor nivel de confianza entre los gobernantes y su comunidad.

Los referidos planes están enmarcados dentro del siguiente marco legal:

- 1.- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (Art.108,110,141,143,)
- 2.- Ley Orgánica de la Administración Pública (Art.148)
- 3.- Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (Art. 22)
- 4.- Ley Sobre Simplificación de Trámites Administrativo (Art. 4 y 5)
- 5.- Ley de Mensaje de Datos y Firmas Electrónicas (Art. 4 y 16)
- 6.- Ley Especial Contra Delitos Informáticos (Art.1)
- 7.- Decreto 825 Sobre el Uso de Internet (Art.1, 2, 3, 7 y 11)
- 8.- Reglamento Orgánico del Ministerio de Ciencia y Tecnología (Art. 10)
- 9.- Decreto 3390 Sobre el Uso preferencial del Software Libre en la Administración Pública Nacional, entre otros.



4.- LINEAMIENTOS GENERALES

4.1.- El Estado deberá:

4.1.1.- Establecer los mecanismos necesarios para el impulso y fortalecimiento de la Industria Nacional de Software.

4.1.2.- Garantizar la viabilidad presupuestaria para asegurar el éxito del proceso de migración a Software Libre y su sostenibilidad

4.1.3.- Conjuntamente con la Academia y el Sector Productivo, crear los mecanismos para proveer la infraestructura apropiada para el adecuado desarrollo y funcionamiento de Software y Hardware en todo el Territorio Nacional.

4.1.4.- Establecer convenios con la Academia, el Sector Productivo, y la Comunidad de Software Libre para la sensibilización, capacitación y formación de los funcionarios públicos y los ciudadanos

4.1.5.- Crear los medios necesarios para adecuar y adaptar los Pensa de estudio en los diferentes niveles de la Educación para incluir el Software libre y su Filosofía.

4.1.6.- Firmar conjuntamente con la Academia y/o Sector Productivo convenios y acuerdos para establecer un Programa Nacional de Pasantías en el área de desarrollo del Software Libre.

4.2.- Los Órganos y Entes de la Administración Pública Nacional deberán:

4.2.1.- Elaborar el Plan Institucional de Migración, en concordancia con el Decreto 3.390 y el modelo suministrado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

4.2.2.- Establecer el proceso de migración en función de los resultados obtenidos, una vez analizado el grado de criticidad de las aplicaciones, iniciándose la migración con las aplicaciones más fáciles de migrar y de mayor impacto en los usuarios finales.

4.2.3.- Suministrar al Ministerio de Ciencia y Tecnología, la información referente a su plataforma tecnológica, en particular: recursos humanos de las áreas TIC, software y hardware; a partir de la publicación en gaceta del presente Plan.

4.2.4.- Tomar las precauciones presupuestarias para garantizar el proceso de migración a Software Libre.

4.2.5.- Sensibilizar a su personal sobre la operacionalización del Decreto 3390.



4.2.6.- Implementar mecanismos para la Capacitación y Formación en Software Libre de su Recurso Humano.

4.2.7.- Garantizar la continuidad operacional de sus funciones. En este sentido, generarán planes de contingencia para el proceso de migración, basados en estándares y normas referidas al buen funcionamiento de la Plataforma Tecnológica, establecidos por el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

4.2.8.- Llevar a cabo las pruebas de migración necesarias, debidamente documentadas, a fin de garantizar el buen funcionamiento del software a ser implantado y que cumpla con las Normas y Estándares de Seguridad y Calidad establecidas por el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

4.2.9.- Desarrollar o adquirir software prioritariamente Nacional, basado en Estándares Abiertos, que cumpla con los criterios y Estándares de Seguridad y Calidad establecidos por el Ministerio de Ciencia y Tecnología y con los principios de Integración, Flexibilidad, Auditabilidad e Interoperabilidad.

4.2.10.- Desde el punto de vista legal, adquirir o desarrollar software que cumpla con los requerimientos de calidad que aparecen en la Ley Orgánica de la Administración Pública (Art. 12, 148, 161) así como en cualquier otro componente del marco legal.

4.3.-Las Consultorías Jurídicas de la Administración Pública Nacional deberán:

4.3.1.- Verificar todas las licencias, contratos, convenios y demás acuerdos legales en materia de Software y Hardware con Software preinstalados. Para ser considerados Software Libre por el Estado Venezolano deben cumplir con las especificaciones definidas en el Decreto 3.390.

4.3.2.- Revisar y eventualmente modificar los procesos licitatorios no iniciados que involucren Software Propietario en el marco del Decreto 3.390. Los procesos iniciados deben ser revisados para decidir su continuidad acorde a lo establecido en la Ley de Licitaciones. En ambos casos se debe considerar si las licencias caducan antes de finalizar los 24 meses del proceso de migración o si el Ministerio de Ciencia y Tecnología autoriza específicamente su adquisición.

4.3.3.- Verificar si las cláusulas de los contratos de hardware incluyen obligaciones de uso o exclusiones de algún producto de software.

4.3.4.- Verificar que las licencias de las herramientas de generación o desarrollo de presentaciones, documentos, portales, aplicaciones, entre otros, permitan la generación de



productos “libres” y que exista por lo menos un formato de almacenamiento que corresponda a un Estándar Abierto.

4.3.5.- Revisar los contratos de las Personas Naturales y Jurídicas, que participen en la producción de aplicaciones para el Estado, a fin de verificar que el software producido es “libre y basado en Estándares abiertos”.

4.4.- El Ministerio de Ciencia y Tecnología deberá:

4.4.1.- Conformar un equipo de expertos legales para asesorar a la Consultoría Jurídica de cada Órgano o Ente de la Administración Pública Nacional en el proceso de migración, en la resolución de las necesidades de orden legal. Estas personas generarán modelos de contratación para la producción de software y de compra o licenciamiento para las aplicaciones adquiridas.

4.4.2.- Establecer los mecanismos necesarios para coordinar la investigación y el desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación, y en particular en Software Libre.

4.4.3.- Establecer los mecanismos necesarios para brindar el apoyo a la Administración Pública Nacional en los procesos de implantación y/o migración a Software Libre.

4.4.4.- Establecer los estándares, normas, parámetros de medición e indicadores de gestión en materia de Calidad y Seguridad en Tecnologías de Información y Comunicación para la Administración Pública Nacional.

4.4.5.- Crear y mantener el Portal Web oficial del Proceso de Migración a Software Libre, www.softwarelibre.gob.ve, donde tendrán participación todos los sectores involucrados con el Software Libre.



5.- PROGRAMAS

5.1.-Programa: Migración y Estándares.

Objetivo: Establecer los mecanismos necesarios para aplicar estándares abiertos en el uso y desarrollo de software libre en la Administración Pública Nacional.

5.1.1.-Proyecto: Certificación de Software Libre para procesos y productos

Objetivo: Crear un organismo dependiente del MCT con representación regional, para la certificación del software a ser adquirido o implantado por la Administración Pública Nacional así como para la capacitación del recurso humano en el uso y aplicación de estándares establecidos por el Ministerio de Ciencia y Tecnología para el desarrollo de software.

Líneas de Acción:

1. Convenio marco entre el MCT, las Cámaras TIC e instituciones nacionales e internacionales de normalización del software para la creación del organismo dependiente del MCT con representación regional de certificación de software.
2. Diseño del modelo conceptual y funcional del organismo dependiente del MCT con representación regional de certificación de software.
3. Resolución para la creación del organismo dependiente del MCT con representación regional de certificación de software.
4. Ejecución y puesta en marcha del organismo dependiente del MCT con representación regional de certificación de software.
5. Diseño y ejecución de la campaña de difusión masiva del organismo dependiente del MCT con representación regional de certificación de software.

Funciones:

1. Definir y actualizar, en conjunto con el Ministerio de Ciencia y Tecnología, las normas y estándares para la calidad, la seguridad y la evaluación de riesgo tecnológico.
2. Certificar el Software a ser adquirido por la Administración Pública Nacional.
3. Definir métricas para gestionar la calidad y la seguridad.
4. Definir Planes de Contingencia Tecnológicos.
5. Establecer mecanismos para garantizar la Transferencia Tecnológica.



5.1.2- Proyecto: Investigación y desarrollo en Software Libre.

Objetivo: Crear un organismo dependiente del MCT con representación regional para impulsar la investigación, desarrollo, transferencia tecnológica, mediante la articulación de redes sociales.

Líneas de Acción:

1. Convenio marco entre el Estado, la Academia y el Sector Productivo para la creación del organismo denominado “Laboratorio Nacional de Software Libre” y los Semilleros de Desarrolladores en Software Libre.
2. Diseñar el modelo funcional y conceptual del Laboratorio Nacional de Software Libre y los Semilleros de Desarrolladores en Software Libre.
3. Resolución para la creación del Laboratorio Nacional de Software Libre y los Semilleros de Desarrolladores en Software Libre.
4. Ejecución y puesta en marcha de un Laboratorio Nacional de Software Libre.
5. Ejecución y puesta en marcha de los Semilleros de Desarrolladores en Software Libre.
6. Diseño y ejecución de campaña de difusión masiva del Laboratorio Nacional de Software Libre y los Semilleros de Desarrolladores en Software Libre.

Funciones:

1. Articular esfuerzos con otros entes especializados en el área de Tecnologías de Información.
2. Identificar, evaluar y recomendar las distribuciones y demás desarrollos en Software Libre basados en Estándares Abiertos.
3. Diseñar, desarrollar y mantener la Distribución de Software Libre del Estado Venezolano.
4. Evaluar el Software a ser adquirido, o desarrollado para el Estado Venezolano.
5. Coordinar el desarrollo de aplicaciones especializadas para la Administración Pública Nacional.
6. Establecer líneas de Investigación y Desarrollo en cuanto a Software y Hardware.
7. Establecer mecanismos para garantizar la Transferencia Tecnológica.
8. Coordinar un equipo interinstitucional para brindar soporte técnico a los Órganos y Entes de la Administración Pública Nacional durante el proceso de migración a Software Libre.
9. Crear mecanismos necesarios para la documentación de los procesos de migración y desarrollo e implantación.



5.2.- Programa: Sensibilización en Software Libre para decisores públicos, privados y los ciudadanos.

Objetivo: Sensibilizar los sectores Público, Productivo y Ciudadano sobre la filosofía de Software Libre y sus ventajas.

5.2.1- Proyecto: Promoción del software libre para decisores públicos.

Objetivo: Sensibilizar al liderazgo de los sectores público sobre las ventajas que ofrece el uso y desarrollo del Software Libre y sus diferentes aspectos.

Líneas de acción:

1. Convenio marco entre el MCT y Órganos y Entes de la Administración Pública Nacional para sensibilizar a los funcionarios públicos que utilizan el computador como herramienta diaria
2. Sensibilizar a los decisores de la Administración Pública Nacional.

5.2.2- Proyecto: Difusión de la filosofía del Software Libre en la Sociedad.

Objetivo: Promover espacios de difusión y discusión sobre la filosofía de Software Libre en Venezuela.

Líneas de Acción:

1. Campaña Nacional de Difusión de la filosofía del Software Libre
2. Feria tecnológica nacional de Software Libre.
3. Sensibilización para los usuarios de los centros de acceso a Internet del Estado.
4. Organizar eventos para sensibilizar a los líderes de las PyME y Cooperativas.

5.3.- Programa: Capacitación y Formación

Objetivo: Establecer los mecanismos necesarios para que el recurso humano actual y potencial de la Administración Pública Nacional relacionado con las áreas TIC, obtenga una formación y capacitación adecuada a los nuevos requerimientos que implican la modernización de los Sistemas de Información del Estado dentro del Marco Jurídico Vigente.

5.3.1- Proyecto: Educar en Software libre a la Administración Pública Nacional.

Objetivo: Establecer mecanismos para la capacitación y formación del recurso humano de la Administración Pública Nacional en Software Libre.



Líneas de acción:

1. Convenios Marco con las Instituciones responsables de los Infocentros, CBIT, Puntos de Acceso y otros centros públicos similares, con la finalidad de establecerlos como centros de formación en Software Libre.
2. Coordinar con los Órganos y Entes de la Administración Pública Nacional la capacitación de todos sus usuarios en el uso y aplicación del Software Libre.
3. Definir un programa de formación en negociación para funcionarios públicos responsables de compras en Tecnologías de Información y Comunicación en la Administración Pública.

5.4.- Programa: Fortalecimiento de la Industria Nacional del Software

Objetivo: Incentivar la incorporación de los desarrolladores en Software Libre en la solución de las demandas TIC de la Administración Público Nacional, el Sector Productivo y la Sociedad.

5.4.1- Proyecto: Fortalecimiento de la Industria Nacional del Software

Objetivo: Impulsar la Industria Nacional de Software, a través de incentivos financieros y fiscales, de capacitación e infraestructura, facilitando su incorporación al mercado nacional e internacional; considerando prioritariamente las cooperativas, PyME y desarrolladores independientes, que desarrollen software nacional basado en estándares abiertos.

Líneas de Acción:

1. Facilitar los mecanismos para establecer incentivos financieros y fiscales a la Industria de Software.
2. Convenio marco entre el Estado, la Academia y el Sector Productivo para facilitar la creación de nuevas Cooperativas y PyME en el área de bienes y servicios de Software Libre.
3. Fortalecer la Investigación y Desarrollo (I+D) de la Industria Nacional en el área del Software Libre.
4. Fortalecer los Parque Tecnológicos existentes en el país.
5. Promover las funciones de SOGARTICET, INAPyMI, FONPyME, SOGAMPI y de todas las instituciones de financiamiento del Estado con la finalidad de que las Cooperativas y PyME en el área de Software tengan acceso a sus servicios.
6. Promover las funciones del Servicio Autónomo de Propiedad Intelectual (SAPI) hacia las cooperativas, PyME y desarrolladores independientes, que produzcan software nacional basado en estándares abiertos.
7. Apoyar la creación de la Industria Nacional de Hardware para incrementar la demanda del Software Nacional.
8. Actualizar el Marco Regulatorio que propicie el desarrollo de la Industria Nacional de Software.



9. Proveer capacitación a las cooperativas, PyME y desarrolladores independientes, que desarrollen software nacional basado en estándares abiertos.
10. Disponer de una sólida y segura infraestructura de información de banda ancha en la cual tengan acceso las cooperativas, PyME y desarrolladores independientes, que produzcan software nacional basado en estándares abiertos.

6.- FASES DE EJECUCIÓN DEL PLAN NACIONAL DE MIGRACIÓN

6.1.- Fase de Preparación

- Establecer los convenios necesarios para:
 - Garantizar la formación y capacitación en Software Libre de los funcionarios públicos antes, durante y después del proceso de migración.
 - Incluir el Software Libre y su filosofía en los planes de estudio de los diferentes niveles de Educación.
 - Lograr los incentivos financieros y fiscales necesarios para apoyar la Industria Nacional de Software.
 - Garantizar la creación del Laboratorio Nacional de Software Libre, los semilleros de desarrolladores en software libre y los centros regionales de certificación.
- Diseñar modelos replicables de enseñanza y aprendizaje en Software Libre, según los perfiles de recurso humano: operativo y usuario.
- Dar inicio a la sensibilización de los funcionarios de nivel decisor de la Administración Pública Nacional, a través de visitas a sus diferentes órganos y entes de adscripción.
- Iniciar la Campaña Nacional para la difusión de la filosofía del Software Libre.
- Diseñar y aplicar el formulario para el levantamiento de la información referente a la plataforma tecnológica de los entes y órganos del Estado.
- Elaborar el modelo conceptual y funcional del Laboratorio Nacional de Software Libre los semilleros de desarrolladores de software libre y los centros regionales de certificación.
- Publicación del Plan Nacional de Migración, una vez aprobado por el Presidente de la República Bolivariana de Venezuela.
- Diseño y puesta en marcha del portal www.softwarelibre.gob.ve
- Diseño de la metodología para el seguimiento, control y evaluación de la migración en los entes y órganos del Estado. Definición de parámetros o indicadores de gestión.
- Conformación de grupos de expertos, diseño de la metodología de trabajo para estos grupos.

6.2.- Fase de Migración

- Iniciar el apoyo técnico de los grupos expertos.
- Inicio de la fase de monitoreo (estadísticas de uso) y mantenimiento del portal. Publicación periódica de los indicadores de gestión. Apoyo y seguimiento a través del portal www.softwarelibre.gob.ve. Seguimiento, control y evaluación de procesos según los planes institucionales. Actualización de los parámetros o indicadores de gestión.
- Elaboración de la resolución para la creación del Laboratorio Nacional de Software Libre y los centros regionales de certificación.

- Formalización de los documentos de normalización venezolano: Estándares de calidad, gestión y evaluación del riesgo tecnológico, que servirá de base al proceso migración y a los centros de certificación regional.
- Diseño de la campaña de difusión masiva del Laboratorio Nacional de Software Libre, los semilleros de desarrolladores de software libre y los centros regionales de certificación.
- Continuar la Campaña Nacional para la difusión de la filosofía del Software Libre.

6.3.- Fase de Consolidación:

- Ejecución y puesta en marcha del Laboratorio Nacional de Software Libre, los semilleros de desarrolladores de software libre y los centros regionales de certificación.
- Seguimiento, control y evaluación de procesos según los Planes de Implantación Progresiva del Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos.
- Consolidación de una bitácora nacional de migración, con especial énfasis en los procesos exitosos, para publicarlos como casos referenciales.
- Continuar la Campaña Nacional para la difusión de la filosofía del Software Libre.
- Continuar el apoyo técnico de los grupos expertos.
- Continuar el monitoreo (estadísticas de uso) y mantenimiento del portal.
- Publicación de los parámetros o indicadores de gestión obtenidos antes, durante y al finalizar el proceso de migración de los órganos y entes de la Administración Pública Nacional.

7.- PRINCIPIOS GENERALES DEL ESQUEMA DEL PLAN INSTITUCIONAL DE MIGRACIÓN:

Los planes de migración a Software Libre de la Administración Pública Nacional deberán estar enmarcados en la interoperatividad de los sistemas automatizados. Esto con la finalidad de que las inversiones se realicen con un criterio que permita la optimización y el aprovechamiento de la infraestructura y las capacidades excedentes para la provisión de servicios a otras dependencias del Estado. Por estas razones los proyectos deberán desarrollarse con el cumplimiento de los siguientes principios generales:

1. Garantizar la seguridad de la información que se curse por las redes del Estado.
2. Disponibilidad de sistemas redundantes que permitan garantizar el funcionamiento y el apoyo a otros sistemas, ante situaciones de contingencias.
3. Optimización de las redes y sistemas actuales con la finalidad de aprovechar al máximo los recursos disponibles.
4. Cumplimiento de estándares y normas establecidos en el Plan Nacional de Migración a Software Libre de la Administración Pública Nacional, que permitan asegurar la total interoperatividad de redes y servicios.
5. Control y administración de la Red para servicios y sistemas críticos para el normal funcionamiento del Estado.
6. Contribución al fortalecimiento de la Industria Nacional del Software.



7. Sustentabilidad económica que permita la actualización, adecuación tecnológica y mantenimiento de los sistemas informáticos.

8.- PLAN NACIONAL DE MIGRACIÓN AL SOFTWARE LIBRE EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y SU ALINEACIÓN CON EL PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA NACIÓN 2001-2007:

Dentro de los impactos que se esperan lograr con la Migración al Software Libre en la Administración Pública Nacional, esta el efecto que producirá en el sector **Económico** el aumento y fortalecimiento de las PyME y Cooperativas, con la contribución del Sistema Micro-financiero, mediante la incorporación y adaptación de nuevas tecnologías que permitan la diversificación de la producción. Así mismo, con la adopción del Software Libre, se contribuirá a incentivar y crear condiciones para el ahorro.

En lo **Social**, el uso de Software Libre en espacios de gobierno directamente relacionados con las comunidades, como los Infocentros y las Misiones, entre otros, facilitará el fortalecimiento de la participación social y la generación de poder ciudadano.

Por otro lado, con la estandarización de los sistemas informáticos en las áreas educativa, seguridad y comunicacional, se garantizará el disfrute de los derechos sociales.

En el entorno **Político**, como parte del desarrollo del nuevo marco jurídico, la aplicación del Software Libre en el Poder Ejecutivo Nacional, fortalecerá su capacidad de negociación, ya que se darán las condiciones necesarias para constituir el nuevo esquema institucional del funcionamiento de la Administración Pública Nacional.

En el equilibrio **Territorial**, la implantación del Software Libre promueve el establecimiento de Zonas Especiales de Desarrollo en nuevas localizaciones. Como parte de la infraestructura de apoyo, incentiva la creación de actividades productivas en las áreas agrícolas, industriales, turísticas, mineras y energéticas.

En el ámbito **Internacional**, Venezuela afianza y multiplica sus relaciones con naciones vecinas, impulsando el nuevo modelo de integración económica en América Latina, el Caribe y el mundo, acelerando así la internacionalización de su economía.

9.- ESTIMACIÓN DE COSTOS

Hardware y Software

Para la Proyección del Costo de la Migración a Software Libre de la Administración Pública Nacional, se consultó a la Oficina Nacional de Contabilidad, quien aportó los montos causados durante los años 2002; 2003, 2004 y lo presupuestado para el 2005, en las partidas

presupuestarias para la adquisición de Software y Hardware de los organismos y entes de la Administración Pública Nacional. Lo que permitió realizar una proyección para los años 2006-2007 en las referidas partidas, en función del incremento interanual de los años anteriores. (Ver Tabla N°1)

Capacitación

Para estimar los costos de capacitación de los funcionarios para la migración a software libre en la Administración Pública Nacional, se utilizó como universo base, la cantidad de 862.066 funcionarios de la Administración Pública Centralizada, suministrada por la Oficina Nacional de Presupuesto.

Funcionarios de Sistemas y Soporte (Ver Tabla N° 2)

- Se estimó que el Recurso Humano que labora en las Direcciones de Informática (RRHH-TIC), en las diferentes instituciones es el 5%, lo cual nos da una cifra de 43.103 funcionarios. De este contingente, se espera capacitar el 40% durante el año 2005, y durante el año 2006, el 60% restante.
- La capacitación o nivelación de los funcionarios TIC requiere una intensidad y calidad especial, dado que se considera el elemento medular de la migración, es por ello, que serán dictados cursos de capacitación y/o nivelación de hasta 250 horas, a razón de 20 participantes por curso.
- De acuerdo a los estudios realizados se concluyó que el costo promedio de la hora académica es de Bs.15.000,00 para el año 2005, con incremento interanual del 20%, tanto para funcionarios TIC como para usuarios finales.
- La inversión total para la capacitación de los funcionarios TIC es de Bs. 9.051.693.000,00, discriminada de la siguiente manera.
 - Para el año 2005, Bs.3.232.747.500,00 y
 - Para el año 2006, Bs.5.818.945.500,00.

Usuarios Finales (Ver Tabla N° 2)

- Se estimó que el Recurso Humano que labora en la Administración Pública Centralizada, que es usuario final de computadoras, representa el 45% del total, lo cual nos da una cifra de 387.930 funcionarios. De este contingente, se espera capacitar el 10%, 70% y 20% para los años 2005, 2006 y 2007 respectivamente.
- Por ser la capacitación de estos funcionarios en el uso de las herramientas bajo ambiente Libre con menor grado de dificultad, se plantean cursos de 24 horas.
- La inversión total para la capacitación de los usuarios finales es de Bs. 8.574.798.089,00, discriminada de la siguiente manera:



- Para el año 2005, Bs. 698.273.460,00
- Para el año 2006, Bs.5.865.497.064,00 y
- Para el año 2007, Bs.2.011.027.565,00.

Cifras Totales (Ver Tabla N° 3)

El costo total de la capacitación es de 17.626 millones de bolívares, discriminado de la siguiente manera:

- Para el año 2005, 3.931 millones de bolívares
- Para el año 2006, 11.684 millones de bolívares y
- Para el año 2007, 2.011 millones de bolívares

Funcionarios a ser capacitados (Ver Tabla N° 3)

El total de funcionarios a ser capacitados es de 431.033, discriminados de la siguiente manera.

- Para el año 2005, 56.034 funcionarios
- Para el año 2006, 297.413 funcionarios y
- Para el año 2007, 77.586 funcionarios.

Promoción y Difusión (Ver Tabla N°1)

Para el componente de Promoción y Difusión, se estimaron costos en función de la planificación, ejecución, evaluación y monitoreo de una Campaña Nacional de Información y Divulgación sobre el la Filosofía del Software Libre y el Decreto 3.390. Lo cual incluye la organización de eventos, foros y talleres a nivel nacional.



ESTIMACIÓN DEL COSTO DE LA MIGRACIÓN A SOFTWARE LIBRE DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA NACIONAL
(En millones de Bolívares)

Tabla N° 1

Componente	A Ñ O S						Estimación del Costo total 2005-2007
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	
	Montos causados *			Presupuestado / Estimado	Estimado		
Hardware	8.792	11.127	18.573	21.415	27.839	33.407	101.235
Software	931	1.479	1.973	7.239	9.410	11.293	29.915
Capacitación				3.931	11.684	2.011	17.626
Promoción y Difusión				1.000	1.000	500	2.500
Costo total	9.722	12.606	20.546	33.585	49.934	47.211	130.729

* Fuente: Oficina Nacional de Contabilidad



Tabla N° 2

ESTIMACIÓN DE COSTO DE LA CAPACITACIÓN DE LOS FUNCIONARIOS PARA LA MIGRACIÓN A SOFTWARE LIBRE DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA NACIONAL

FUNCIONARIOS DE SISTEMAS Y SOPORTE				Costo total de capacitación
	2.005	2.006		
N° de Funcionarios de la APN	862.066	862.066		
% Estimados de Funcionarios TIC en la APN	5%	5%		
N° Estimados de Funcionarios TIC en la APN	43.103	43.103		
% Estimado de Funcionarios en el Area TIC a ser capacitado por año	40%	60%		
N° Estimados de Funcionarios en el Area TIC a ser capacitados por año	17.241	25.862		
N° de Funcionarios a ser capacitados por instructor	60	60		
N° de Instructores Requeridos	287	431		
Horas por Cursos	250	250		
Cursos dictados por Instructor	3	3		
Horas a ser dictadas por Instructor	750	750		
Costo por Hora	15.000	18.000		
Costo por Instructor	11.250.000	13.500.000		
Costo Total de la Capacitación	3.232.747.500	5.818.945.500		9.051.693.000
Costo Total Por Funcionario	187.500	225.000		
USUARIOS FINALES				
	2.005	2.006	2.007	
N° de Funcionarios de la APN *	862.066	862.066	862.066	
% Estimados de Funcionarios en la APN que usan computadoras	45%	45%	45%	
N° Estimados de Usuarios Finales en la APN	387.930	387.930	387.930	
% Estimado de Usuarios Finales a ser capacitados por año	10%	70%	20%	
N° Estimados de Usuarios Finales a ser capacitados por año	38.793	271.551	77.586	
N° de Funcionarios a ser capacitados por instructor	60	60	60	
N° de Instructores Requeridos	647	4.526	1.293	
Horas por Cursos	24	24	24	
Cursos dictados por Instructor	3	3	3	
Horas a ser dictadas por Instructor	72	72	72	
Costo por Hora	15.000	18.000	21.600	
Costo por Instructor	1.080.000	1.296.000	1.555.200	
Costo Total de la Capacitación	698.273.460	5.865.497.064	2.011.027.565	8.574.798.089
Costo Total Por Funcionario	18.000	21.600	25.920	
COSTO TOTAL DE LA CAPACITACIÓN PARA LA MIGRACIÓN				17.626.491.089

* Fuente: Oficina Nacional de Presupuesto

Tabla N° 3

		2.005	2.006	2.007	
COSTO DE LA CAPACITACIÓN	Sistemas	3.232.747.500	5.818.945.500	0	
	Usuarios Finales	698.273.460	5.865.497.064	2.011.027.565	
	Total	3.931.022.965	11.684.444.570	2.011.029.572	17.626.497.107
FUNCIONARIOS A SER CAPACITADOS	Sistemas	17.241	25.862		43.103
	Usuarios Finales	38.793	271.551	77.586	387.930
	Total	56.034	297.413	77.586	431.033
INSTRUCTORES REQUERIDOS	Sistemas	287	431	0	
	Usuarios Finales	647	4.526	1.293	
	Total	934	4.957	1.293	



ANEXOS



10.1.- ESQUEMA DE PRESENTACIÓN DEL PLAN INSTITUCIONAL DE MIGRACIÓN:

El presente documento, tiene como finalidad establecer los criterios generales bajo los cuales deben circunscribirse los Planes Institucionales de Migración:

1. Carta de presentación del **Plan Institucional de Migración**, emitida por la máxima autoridad del Ministerio, la cual deberá ser consignada ante el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT), dirigida a la Ministra con copia a la Dirección General de la Oficina de Tecnologías de Información y Comunicación.
2. Portada
 - Logotipo del Organismo
 - Título del Plan
 - Fecha
3. Índice
4. Introducción
5. Información general del Organismo
 - Misión del Organismo
 - Visión del Organismo
 - Objetivos del Organismo
 - Diagrama de interrelación del Organismo con sus Entes Adscritos
 - En el caso de cada Ente Adscrito, Diagrama de interrelación con su Ente de Adscripción
 - Estructura organizativa del Organismo
6. Análisis de la Situación Actual del Organismo
 - Descripción de los sistemas de información existentes y plataforma sobre la cual operan, señalando el grado de criticidad de las aplicaciones. (Según formato anexo)
 - Identificación de los procesos claves o medulares.
 - Análisis de la situación actual en cuanto a experticia del personal.
 - Diagnóstico de la situación actual en el área de sistemas e identificación de los problemas existentes y necesidades de actualización tecnológica requeridas.
7. Proyectos de Acción a corto, mediano y largo plazo
 - Objetivo general y objetivos específicos
 - Metas
 - Identificación y comparación de las posibles soluciones en razón de las metas.
 - Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de cada una de las posibles soluciones , incluyendo costos y beneficios.
 - Selección de la solución que se considere conveniente según el análisis realizado en el ítem anterior.
 - Identificación de las actividades necesarias para lograr la implantación de la solución seleccionada, así como las unidades administrativas responsables de llevar a cabo dichas actividades en el lapso previsto. Se sugiere utilizar Diagramas de Gantt,

especificando fecha de inicio y culminación de cada fase del Proyecto de Acción, así como los costos asociados.

- Identificación de los factores limitantes o riesgos previsible que podrían obstaculizar el desarrollo de las actividades necesarias para lograr la implantación de la solución y formas de superarlos.
- Identificación del Recurso Humano necesario para la ejecución de la solución. Plan de capacitación y actualización del Recurso Humano.
- Descripción técnica de los sistemas de información, programas, equipos de computación y telecomunicaciones necesarios como insumos materiales. Anexar Diagramas de las Redes que se instalarán, de ser el caso.
- Plan de Contingencia.
- Indicadores de Gestión.
- Impactos.
- Costo total del proyecto de acción.
- Fuentes de Financiamiento.

8. Costo total del Plan Institucional de Migración.
9. Conclusiones y Recomendaciones.
10. Anexos.

10.2.- ESTÁNDARES PROPUESTOS

Introducción

Para el día 23 de Diciembre del 2004, el Presidente Constitucional de la República Bolivariana de Venezuela, Hugo Rafael Chávez Frías firma el decreto 3390, publicado en Gaceta: 38.095, de fecha 28-12-2004 sobre el Uso y Desarrollo del Software Libre en la Administración Pública Nacional, dando así vital importancia a la incorporación de Software Libre en la Administración Pública; motivo por el cual en el Artículo 11 se expresa que “En un plazo no mayor de noventa (90) días continuos, contados a partir de la publicación del presente Decreto en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, el Ministerio de Ciencia y Tecnología deberá presentar ante la Presidencia de la República, los planes y programas que servirán de plataforma para la ejecución progresiva del presente Decreto.”

El 21 de Enero de 2005, en el seno del Comité Tecnológico, se instalan las comisiones de trabajo para la realización del Plan que servirá de ejecución progresiva del decreto 3390. Dicho Comité está formado por líderes de tecnologías de cada uno de los ministerios, así como organismos adscritos de la Administración Pública. En esta comisión se definen áreas estratégicas que permitan así una mejor ejecución de este plan, considerando las siguientes:

- Alianzas Estratégicas entre Gobierno, Industria y Academia
- Escenarios Técnicos de Migración
- Sensibilización, Capacitación y Formación

- Definición de Estándares
- Marco Legal, Seguridad y Registro

El decreto 3390 resalta el uso de estándares abiertos para la adquisición y desarrollo de Software Libre, motivo por el cual la Comisión de Definición de Estándares identificó las normas, especificaciones y estándares existentes, al ambiente que va a ser generado, a los cuales deberán apuntar los Órganos y Entes de la Administración Pública Nacional en el proceso de migración hacia Software Libre. Estas normas, especificaciones y estándares deberán tomar en cuenta los principios de funcionamiento propios de la Administración Pública Nacional (honestidad, participación, celeridad, eficacia, eficiencia, transparencia, rendición de cuentas y responsabilidad), el principio de “unidad funcional del Estado” y el objetivo de la “optimización de los recursos del Estado”.

Objetivo

Identificar las normas, especificaciones y estándares existentes, al ambiente que va a ser generado, a los cuales deberán apuntar los Órganos y Entes de la Administración Pública Nacional en el proceso de migración hacia Software Libre.

Justificación

El Estado Venezolano está impulsando su crecimiento en el fortalecimiento y aplicación de las nuevas tecnologías de información y en la innovación tecnológica, las cuales percibe como “... herramientas para el desarrollo económico, político y social del país” como lo refleja claramente en el Artículo 110 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.

Asimismo, en su artículo 141, la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela expresa que la Administración Pública se fundamenta en principios de “... celeridad, eficiencia, eficacia, transparencia, rendición de cuentas y responsabilidad”; pero velando, como lo expresa en su artículo 43 que “**todos los ciudadanos y ciudadanas gocen del derecho a estar informados oportuna y verazmente**”. Para lograr esto, las transacciones efectuadas por la Administración Pública pueden apoyarse en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), como herramientas de productividad, conectividad, control y gestión de información. En la administración pública, las tecnologías de información producen un manejo más transparente de los recursos destinados por el Estado para sus Ciudadanos, lo que permite una mayor participación de la comunidad en los asuntos públicos y promueve un mejor nivel de confianza entre los gobernantes y su comunidad.

Como puede identificarse, el software es la base fundamental para que las TIC actúen como elemento vinculante en la concreción de estos fines, por lo que resulta fundamental estandarizarlo mediante modelos optimizados que faciliten el desarrollo de herramientas, garanticen la interoperabilidad entre las diferentes plataformas de la Administración Pública Nacional, incrementen la eficiencia y mejoren la calidad de las aplicaciones adquiridas, desarrolladas e implementadas por ésta. Estos modelos persiguen mejorar la documentación de los sistemas, lograr un cambio cultural positivo, incrementar la eficiencia, productividad y la percepción de la

calidad y agilizar el tiempo de desarrollo de un sistema [1] y en el caso específico de software libre, modificar y mantener el código en forma normalizada.

Marco Conceptual

Con el fin de alcanzar la estandarización del software mediante modelos optimizados que faciliten el desarrollo de herramientas, garanticen la interoperabilidad entre las diferentes plataformas de la Administración Pública Nacional, incrementen la eficiencia y mejoren la calidad de las aplicaciones adquiridas, desarrolladas e implementadas por ésta, se inició una revisión de los estándares y normativas mundialmente aceptadas, entre las cuales fueron seleccionados los estándares ISO 9000 y las normas RFC.

En este sentido se define **normas** como documentos técnicos con las siguientes características:

- Contienen especificaciones técnicas de aplicación voluntaria
- Son elaborados por consenso de las partes interesadas: Fabricantes, Administraciones, Usuarios y consumidores, Centros de investigación y laboratorios, Asociaciones y Colegios Profesionales, Agentes Sociales, etc.
- Están basados en los resultados de la experiencia y el desarrollo tecnológico
- Son aprobados por un organismo nacional, regional o internacional de normalización reconocido.
- Están disponibles al público.

Las normas ofrecen un lenguaje común de comunicación entre las empresas, la administración, los usuarios y consumidores, estableciendo un equilibrio socioeconómico entre los distintos agentes que participan en las transacciones comerciales ó no, base de cualquier economía de mercado, y son un patrón necesario de confianza entre cliente y proveedor.

Un **estándar** es una tecnología, formato o método desarrollado y adoptado a través de proceso abierto de consenso, bajo la guía de cuerpos nacionales (ANSI, BSI, etc) ó internacionales (ISO, IEEE, etc) de estándares. [2]

La **International Organization for Standardization (ISO)**, agrupa a 89 países y se trata de una organización voluntaria, no gubernamental, cuyos miembros han desarrollado estándares para las naciones participantes. Uno de sus comités se ocupa de los sistemas de información. Han desarrollado el modelo de referencia OSI (Open Systems Interconnection) y protocolos estándar para varios niveles del modelo. [3]

Los **Request for Comments Series (RFC)** son un juego de apuntes técnicos y de organización sobre el Internet (al principio el ARPANET), comenzando en 1969. Las notas en la serie RFC hablan de muchos aspectos de interconexión de ordenador, la inclusión de protocolos, procedimientos, programas, y conceptos, así como la reunión de apuntes, opiniones, y a veces el humor. Los documentos de especificación oficiales, del conjunto de Protocolos de Internet, son

definidos por el Internet Engineering Task Force (IETF) y el Internet Engineering Steering Group (IESG), los cuales son registrados y publicados como *las normas de seguimiento RFCs*. Por consiguiente, el proceso de publicación RFC juega un papel importante en el proceso de normas de Internet. Los RFCs primero deben ser publicados como Esbozos de Internet. El Redactor y editor del RFCs y es responsable de la revisión final editorial de los documentos, así como de mantener un archivo principal, el " RFC el Índice ", que puede revisarse en línea. Durante casi 30 años, el Redactor RFC era Jon Postel; hoy el Redactor RFC es un pequeño grupo financiado por Internet Society. [4]

Estándares Abiertos

El modelo conceptual venezolano de políticas públicas en materia de Tecnologías de Información persigue promover principalmente el uso de software libre¹, y software de fuente abierta, además del uso de software propietario cuando no haya más alternativa, pasando por los procesos de migración y la conveniencia de ambientes heterogéneos. A su vez especifica que éste debe basarse en estándares abiertos (artículo 2 decreto 3390 [5]), ya que:

a) El software libre por sí sólo no genera interoperabilidad, es a través de los estándares abiertos que éste alcanza niveles de flexibilidad e interoperabilidad. De igual manera, los estándares abiertos evitan que estándares propietarios coarten la libertad del software, aún cuando su código fuente sea libre.

b) Los estándares abiertos tienen la ventaja de facilitar la integración y la comunicación entre distintas plataformas y aplicaciones. Este es un factor relevante ante la necesidad de contar con información en cualquier momento, dispositivo y lugar, y más aún: proveniente de distintos repositorios de datos y en tiempo real. Sólo los estándares abiertos son capaces de soportar y administrar en forma más sencilla –y menos costosa- la creciente complejidad de los sistemas, constituyendo así una especie de "garantía universal" de compatibilidad, ajena a cualquier proveedor de la industria por sí mismo.

c) Los estándares abiertos respeta la libertad de elección, fomentan la aparición de múltiples implementaciones de características heterogéneas (libres – propietarias), pueden implementarse libremente, su contenido es público y accesible y, no hay barreras de tipo técnico, económico o legal para implementarlos. [7]

¹ Se entiende por Software Libre para el Estado, a cualquier Programa de Computación cuya licencia garantiza al usuario el acceso al código fuente del programa y lo autoriza a ejecutarlo con cualquier propósito, modificar y redistribuir tanto el programa original como sus modificaciones en las mismas condiciones de licenciamiento acordadas al programa original, sin tener que pagar regalías a los desarrolladores previos, en concordancia con el artículo 2 del Decreto 3390[5]. Así mismo de cumplir con la libertad de **1. La libertad de usar el programa con cualquier propósito** (libertad 0). **2. La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a tus necesidades** (libertad 1). El acceso al código fuente es una condición previa para esto. **3. La libertad de distribuir copias**, con lo que puedes ayudar a tu vecino (libertad 2). **4. La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás**, de modo que toda la comunidad se beneficie. (libertad 3). El acceso al código fuente es un requisito previo para esto. En concordancia con lo estipulado por la FSF[6]

Son ejemplo de estándar abierto: Perl, Python, PHP como herramienta de desarrollo web, TCP/IP, FTP, HTML, XML, SMTP como protocolos de comunicación.

Para definir estándares abiertos, se tomaron como base los criterios de Perens, quien hasta la fecha ha desarrollado el intento más serio y consensuado que la comunidad del software libre ha realizado con tal fin. El borrador creado por Perens [8] define una serie de principios que debe cumplir un estándar para considerarse un “estándar libre” (open standard) , los cuales se especifican a continuación

1. Disponibilidad: *Un estándar libre debe estar disponible para leer e implementar por cualquier individuo u organización.*
2. Maximizar la elección del usuario final: Los estándares abiertos deben generar un mercado competitivo permitiendo un amplio rango de implementaciones, con precios que varíen “desde muy altos a nulos”.
3. Sin Royalties: Debe ser posible implementar una especificación sin pagar royalties.
4. No discriminación: No se puede favorecer a ninguna implementación sobre otras: la certificación ha de ser justa y sólo basarse en motivos tecnológicos.
5. Extensión o subconjunto: Los estándares libres se pueden extender u ofrecer en subconjunto, aunque en este caso puede negarse la certificación.
6. *Defensa contra prácticas predatorias:* Este punto es una concesión más que un requerimiento. *Los estándares libres pueden protegerse contra modificaciones por parte de terceras partes para evitar prácticas “embrace-and-extend”*

En consecuencia, la Administración Pública Nacional seguirá la definición de estándares abiertos según los principios expuestos anteriormente.

Estándares Definidos para la Adquisición, Desarrollo e Implementación de Software en la Administración Pública Nacional:

Desarrollo, Adquisición e Implementación:

1. Código fuente verificable.
2. Madurez: Software está definido, efectivo, etc.
3. Basado en Estándares Abiertos.
4. Seguir la norma **ISO 9126** en:
 - Funcionalidad:
 - Ajustable, preciso o integro, interoperable, Seguro: Debe proporcionar niveles de seguridad para aquellas aplicaciones que así lo requieran.

- Debe realizar las funciones específicas para lo que fue adquirido y facilidad de adecuar.
 - Manejo eficiente de errores
 - Usabilidad: Mostrar interfaz comprensible y sencilla, facilidad de aprendizaje
 - Confiabilidad: madurez, tolerancia de fallas, recuperación automática
 - Eficiente: tiempo de comportamiento, rehuso de software, eficiencia.
 - Mantenibilidad: que se pueda cambiar, mantener, probar.
 - Portable: Adaptable, instalable, co-existencia, reemplazable.
 - Debe funcionar en cualquier Sistema Operativo bajo estándares abiertos.
 - Debe indicar el hardware mínimo requerido para su instalación, sin estar ligado a una plataforma de hardware específica.
 - Debe proporcionar documentación de instalación, ejecución, desinstalación, control de calidad y desarrollo.
5. Todo Software que se adquiera en la Administración Pública Nacional debe contar con una licencia que cumpla con la filosofía² del software libre bajo estándares abiertos.
 6. Todo software a adquirir de ejecutarse sobre sistemas operativos con licencia que cumpla con la filosofía del software libre bajo estándares abiertos.
 7. El software a adquirir debe cumplir con una serie de normativas que deben ser definidas por la comisiones de migración y estándares.
 8. El software a adquirir no debe tener ninguna dependencia de componentes o software propietarios.

SEGURIDAD³:

Enfoque Básico:

- ✓ Identificar qué estamos tratando de proteger
- ✓ Determinar de qué nos protegemos
- ✓ Implementar medidas que nos permitan proteger los activos de la plataforma tecnológica.
- ✓ Revisar los procesos continuamente e implementar mejoras cada vez que ocurre una falla o pérdida.

² Con las cuatro libertades: **1. La libertad de usar el programa con cualquier propósito** (libertad 0). **2. La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a tus necesidades** (libertad 1). El acceso al código fuente es una condición previa para esto. **3. La libertad de distribuir copias**, con lo que puedes ayudar a tu vecino (libertad 2). **4. La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás**, de modo que toda la comunidad se beneficie. (libertad 3). El acceso al código fuente es un requisito previo para esto. En concordancia con lo estipulado por la FSF[6]

³ Según los **RFC 2504 y 2196** y, el estándar **ISO 17799**



- ✓ Determinar qué información es privada y cuál no al enviar por correo electrónico
 - ✓ Identificar las debilidades de la Red.
 - ✓ Categorías que se deben proteger: Hardware, software, data, usuarios, documentación y suministros.
 - ✓ Identificar los niveles de encriptación de la data. Establecer los mecanismos de encriptación dependiendo de las necesidades y funcionalidad. Ejemplo: SSL que contienen los navegadores.
 - ✓ Manejar nivel de perfiles para uso y acceso del software. Establecer mecanismos de privacidad para el correo electrónico.
 - ✓ Establecer mecanismos para la auditoria del software, los procesos o tareas que realice, de respaldo y recuperación y de integridad de datos.
1. Todo software para su uso pasar por un control de calidad que garantice su nivel de madurez y estabilidad.
 2. Identificar los sitios donde se puede descargar información segura y los sitios donde se encuentren descargas no seguras. Para ello se debe utilizar un repositorio del Estado que brinde esta información, acompañar este sitio con foros, listas y cualquier otro mecanismo que facilite la participación de los miembros.
 3. Establecer un estándar para determinar qué tipo de archivo pueden ser compartidos para todos los usuarios de la red o limitado a un grupo, sin afectar la interoperabilidad del software.
 4. En cuanto a virus:
 - ✓ Estandarizar las políticas de seguridad para obtener la información libre de virus.
 - ✓ Publicar si es encontrado un programa afectado por virus en un determinado sitio.
 - ✓ Diseñar un centro de alerta temprana para prevenir la propagación masiva de virus.
 5. Definir de una política de seguridad de acuerdo a los lineamientos de la institución. Establecer las normas para los usuarios que accedan a los componentes tecnológicos de la institución tipos administrativo, cómo y quiénes la administrarán. Definir accesos y privilegios, políticas de autenticación y políticas de reportes de violaciones de seguridad. Estas políticas deben ser flexibles, estar muy bien documentadas y en constante revisión.
 6. Establecer el manual de procedimientos.
 7. Identificar las necesidades reales para el servicio de comunicación entre el hardware y software, con sus respectivos parámetros.
 8. Garantizar la continuidad operativa (Capacitación, desarrollo, técnico). Establecer mecanismos de seguridad y respaldo.
 9. Utilizar componentes de computadoras equipados con niveles de seguridad.

10. Documentar las fallas de seguridad encontradas en la plataforma y la solución aplicada para corregirla (Método de edición de bitácora).

11. Diseñar un centro de alerta temprana para prevenir la propagación masiva de virus.

MARCO METODOLÓGICO:

Se recomienda tomar en consideración, de los aspectos planteados por el **Manual COBIT**, los descritos a continuación:

- Utilizar normas para el desarrollo: Marco Referencial en la Tecnología de la Información. Guía de auditoria y control del sistemas, Garantía en la seguridad y Controles de los servicios de tecnología de información
- Especificar de indicadores de desempeño.

- Se recomienda aplicar los dominios adquisición e implementación y entrega y soporte, monitoreo, para llevar un mejor control de la tecnología de información.
 - 1.- Adquisición e implementación
 - Instalación y acreditación de sistemas.
 - Administración de cambio.

 - 2.- Entrega de Servicios y soporte.
 - Definición de niveles de servicios.
 - Administración de servicios prestados a terceros.
 - Administración de desempeño y capacidad.
 - Asegurar la continuidad del servicio
 - Entrega de servicios y soporte.
 - Identificación y asignación de costos.
 - Educación y entrenamiento a los usuarios.
 - Apoyo y asistencia a los clientes de tecnología de información.
 - Administración y configuración.
 - Administración de problemas por el sistema de administración del problema.
 - Administración de datos
 - Administración de Instalaciones
 - Administración de Operaciones.



VÍNCULOS

- **[6] Free Software Foundation.** <http://www.fsf.org>.
- **Open Software Initiative.** <http://www.opensource.org>.
- **Open Standards.org.** <http://www.openstandards.org/>.
- **Open Standards.net.** <http://www.openstandards.net/>.
- **Free Standards Group.** <http://freestandards.org/>.
- **American National Standards Institute** <http://www.ansi.org/>
- **International Organization for Standardization** <http://www.iso.org/>
- **The Requests for Comments (RFC)** <http://www.rfcs.org/>
- **Grupo de Traducción de RFC al español** <http://www.rfc-es.org/>
- **GNU.org** <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>
- **GNU.org** <http://www.gnu.org/philosophy/selling.es.html>
- <http://www.catb.org/~esr/>
- **Open Source.org** <http://www.opensource.org/>
- **[8]Perens.** <http://perens.com/>
- **Perens.** <http://perens.com/OpenStandards/Definition.html>
- **RFC 2026.** <ftp://ftp.isi.edu/in-notes/rfc2026.txt>
- **RFC 2193** <ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc2196.txt>
- **RFC 2504** <ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc2504.txt>
- **[4] Editor RFC** <http://www.rfc-editor.org/>

INICIATIVAS ALREDEDOR DEL MUNDO:

- El Software Libre y sus perspectivas para el desarrollo en América Latina y el Caribe.

Dirección URL: http://www.acceso.or.cr/publica/bellanet/sabemos_software_libre.shtml

- Software Libre y Estándares Abiertos en el Sector Público de Europa.

Dirección URL: <http://www-5.ibm.com/es/press/informes/linuxeneuropa.html>

- Un paso más hacia el Open Source

Dirección URL: http://www.infoesfera.com/archives/2003_10.php

[5] Decreto 3.390 emanado de la Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela, firmado el día 23/12/2004 y promulgado en la Gaceta Oficial No. 38095 el día 28/12/2004.

Dirección URL:

<http://www.mct.gov.ve/uploads/biblio/Decreto%203.390%20Software%20%20Libre.pdf>

REFERENCIAS:

[1] Norma ISO 9000 – 3. Dirección URL:

<http://campus.fortunecity.com/defiant/114/iso9000.htm>

[3] Herramientas Web para la enseñanza de protocolos de comunicación.

Dirección URL: <http://neo.lcc.uma.es/evirtual/cdd/tutorial/modelos/estandares.html>

[7] Abraham Otero Quintana. Estándares Libres y Java. ¿Es el JCP un organismo que crea estándares libres?. II Congreso Javahispano. Móstoles. Madrid. España.12.12.2004.

Dirección URL: <http://javahispano.net/frs/download.php/136/JCPyEstandares.pdf>.

10.3.- ASPECTOS GENERALES EN EL AREA DE SEGURIDAD INFORMATICA

Justificación

Las políticas de seguridad informática, y lo que concierne al proyecto de software libre, surge como una herramienta organizacional para concientizar a cada uno de los miembros y organizaciones a elaborar un plan General de Seguridad en vías de que se tenga disponible una metodología en la Administración Pública para elaborar los planes detallados de Migración.

El siguiente trabajo se ha clasificado en seguridad por etapas. Todo proyecto implica fases, por tanto, todos los aspectos: desde la elaboración del Plan, la adquisición del activo, la contratación de servicios, la construcción e implantación de los sistemas, las pruebas, la aceptación y la perfectibilidad necesitan formatos diferentes en el área de seguridad. Por ello, el plan se ha sintetizado en: Definición de parámetros y clasificación de activos, Herramientas a considerar durante la construcción e implantación de los sistemas de software, Herramientas de Monitoreo de comportamiento y Perfectibilidad del software.

Antes	Durante	Después
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estado del Arte ▪ Operatividad ▪ Parámetros de niveles de servicio (usabilidad, aceptabilidad, latencia) {Estándares} <ul style="list-style-type: none"> ▪ Criterios Calidad / Seguridad {Estándares} <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación del marco jurídico actual (elementos normativos) ▪ Indicadores Técnicos (paso del análisis de los estándares) (Elementos de evaluación de desempeño. Tropicalizar) ▪ Clasificar activos Información ▪ Tipos de Software y métodos de adquisición (matriz) ▪ Valoración de activos de información ▪ Evaluación del riesgo (metodología) Genérica, grados. ▪ Establecimientos de sistemas de garantía de calidad / cliente, indicadores, calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proceso operativo de migración. ▪ Plan de contingencia del negocio ▪ Plan de recuperación ▪ Plan de contingencia Software, datos ▪ Monitoreo de desempeño ▪ Paralelismo de los sistemas ▪ Matriz de plan de pruebas ejemplo carga pico, tiempo, respuesta, penetración. ▪ Seguimiento, evaluación y aprobación del plan de pruebas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Control de cambios (versiones, documentado) ▪ Realimentación continua ▪ Perfectibilidad de la oferta de servicio. ▪ Certificación con el cliente interno, externo.

El incremento en el riesgo de las Operaciones de las organizaciones y empresas, debido al gran proceso de automatización en los procesos, y la vulnerabilidad de los sistemas de software

y hardware ha incentivado a la creación de esquemas y modelos en los productos y las estructuras organizacionales.

La migración, como todo proyecto de Ingeniería, se basa en probabilidades. Por lo tanto, los productos a introducir en la plataforma deben ser medidos y probados. De igual manera, el proceso de sustitución, la puesta en marcha, las corridas de los programas y la interacción entre los Sistemas Operativos, las Aplicaciones y Los Manejadores de Base de Datos.

A continuación se especifican los lineamientos generales, programas y proyectos referente al área de Seguridad.

1.-LINEAMIENTOS AREA SEGURIDAD DECRETO 3390

- **Crear normas y procedimientos para Gestionar la Seguridad y la Calidad en TIC**
- **Crear Planes de Contingencia**
- **Crear normas y procedimientos para elaborar estándares en el área de Seguridad TIC en la República Bolivariana de Venezuela.**

1.1.- Creación de Normas y Procedimientos para Gestionar la Seguridad en TIC.

Este programa tiene como finalidad definir diversos proyectos orientados a la especificación de normas referentes a las áreas de Seguridad y Calidad. Mediante las mismas, todos los entes de la Administración Pública tendrán Marcos de Referencia para medir el proceso de Migración en las tres fases definidas en la justificación. Para poder evaluar el avance de las fases, se necesita medir. Dado que la Calidad y la seguridad influyen en el riesgo, los parámetros de medición permitirán evaluar el proceso.

De igual manera, la definición de parámetros, y la evolución continua de los mismos, al igual que el proceso de realimentación en los sistemas y la organización, permitirá estar preparados para las contingencias que se pudiesen presentar.

1.1.1.-Creación de Normas y procedimientos para Gestionar la Seguridad en TIC

Para que el monitoreo del proceso de migración tenga éxito se deben realizar análisis cuantitativos, definir unas métricas y especificar los factores críticos de éxito en la implantación.

El proceso de Gestionar la seguridad implica que las métricas deben estar referidas al producto, al entorno funcional y la organización. Las normas referidas a estas tres áreas fundamentales se encuentran reflejadas en los estándares ISO 17799 y 9126. El entorno funcional se refiere a los proyectos básicos donde debe estar alojado el equipamiento: aire acondicionado, sistema de tierra, cableado estructurado y otros detalles. Todos ellos generan un plan.

La organización implica que es posible que las estructuras deban ser modificadas a fin de que la Gestión de la Seguridad se lleve a cabo en forma disciplinada. En cuanto al producto, las métricas deben ser definidas para todas las fases. En los estándares se definen los términos: métrica, objetivo, Indicadores.

Definición de parámetros de seguridad, Calidad y Clasificación de activos

Niveles de Trabajo en seguridad

- Confidencialidad
- Integridad
- Autenticidad
- No Repudio
- Disponibilidad de Recursos y de la información
- Consistencia
- Control de Acceso
- Auditoria
- Compatibilidad

-Confidencialidad: Proteger Información contra lectura no autorizada explícitamente.

-Integridad: Proteger Información contra la modificación sin el permiso del dueño.

-Autenticidad: Garantiza que quién dice ser “X” es realmente “X”

-No Repudio: Ni el origen ni el destino deben poder negar la transmisión. Quién envía el mensaje puede probar, que en efecto, el mensaje fue enviado y viceversa.

-Disponibilidad de los Recursos y de la Información: Proteger los servicios de cómputo de manera que no se degraden o dejen de estar disponibles a los usuarios de forma no autorizada. Capacidad de un sistema para recuperarse en caso de problemas.

-Consistencia: Asegurar que el sistema se comporte de la forma esperada de tal manera que los usuarios no encuentren variantes inesperadas.

-Control de acceso a los Recursos: Consiste en controlar quién utiliza el sistema o cualquiera de los recursos que ofrece y como lo hace.

-Auditoria: Contar con los mecanismos para poder determinar que es lo que sucede en el sistema, que es lo que hace cada uno de los usuarios y los tiempos y fechas de esas acciones.

-Compatibilidad: Nivel de Inter.-funcionamiento de los componentes, acorde a un resultado esperado. Los componentes pueden ser diferentes módulos de Software o partes de Hardware que se necesitan para que los componentes de software puedan ejecutarse.

Es deber de la organización considerar todos estos aspectos antes de implantar un determinado componente de software libre, ya que al hacerlo se inmuniza al sistema referente a los riesgos y la criticidad asumida.

Todos estos niveles a su vez se pueden aplicar a los diferentes niveles de comunicación del modelo ISO-OSI (Físico, Enlace, Red, Transporte, Sesión, Presentación, Aplicaciones). Los Sistemas Operativos se incluyen al nivel de Sesión y aplicativos.

Un nuevo Software puede acceder puertos a nivel de TCP que no estén protegidos, por lo que necesariamente software y nivel de comunicaciones están relacionados. Por ello la gran importancia de considerar gran parte de lo niveles en los diferentes tipos de Software Libre (Adquiridos, Desarrollados o bajados de un sitio Web). Es necesario una revisión exhaustiva del Software, ya que los mismos pueden invocar el uso de otras estructuras de Protocolos hacia las capas inferiores, tales como: FTP, SMTP, SNMP.

Estrategia de Seguridad

Para establecer una estrategia de seguridad en el proceso de Migración a Software Libre, es necesario establecer un modelo. La estrategia de Seguridad estará basada en la determinación, análisis y soluciones de las alteraciones a este modelo.

En este sentido, sobre unos recursos que son lógicos, físicos y servicios al consumidor de información (usuario), la estrategia debe medir y actuar sobre el impacto negativo a los niveles de servicio. Las acciones que impactan lo niveles de servicio son los siguientes: Interrupción, Intercepción, Modificación y la Producción.

Para poder armar una estrategia, es necesario diseñar una tabla para cada aplicación de software, acorde a la clasificación siguiente:

- Sistemas Operativos
- Sistemas de Información
- Herramientas de productividad
- Herramientas de diseño y desarrollo
- Herramientas de Seguridad
- Manejadores de Base de Datos
- Herramientas de Administración
- Software de Control
- Herramientas Multimedia
- Clientes de Correo
- Aplicaciones Web

Luego se debe armar una matriz donde se especifique lo siguiente: Recurso afectado, Nombre, Causa y el efecto.

Dado que estas causas del problema son probabilísticas, la estrategia debe evaluar los niveles de riesgo. Lo importante es cumplir con esta primera fase de identificación y el efecto.

1.1.2.- Creación de Normas y Procedimientos para Gestionar la Calidad en TIC.

Criterios de Calidad del Producto de Software Libre

La idea en la implantación del software libre no es alcanzar una calidad perfecta, sino una que tenga como mínimo una Calidad igual al sistema de Software propietario que está en funcionamiento y cubrir defectos de amenaza del software propietario a ser sustituido. Los estándares del modelo de calidad de producto SW se refieren a la norma ISO: 9126. En lo referente a la evaluación de la calidad del software, los detalles al respecto se encuentran en la norma ISO 14598. En forma obligatoria los Ministerios deben certificarse en estos estándares como mínimo.

La calidad tiene diferentes aspectos:

- Interna: medible a partir de las características intrínsecas, como el código fuente.
- Externa: medible en el comportamiento del producto, como en una prueba.
- En uso: Durante la utilización efectiva por parte del usuario.

Según ISO/IEC 9126 (Tecnologías de la información), la calidad de los productos de software abarca los siguiente aspectos, y que deben ser considerados en la Migración:

- Modelo de Calidad
- Métricas Externas
- Métricas Internas
- Métricas de Calidad de Uso

Modelo de Calidad para Calidad Interna y Externa (ISO-9126)

		Calidad Externa e Interna			
Funcionalidad	Fiabilidad	Usabilidad	Eficiencia	Mantenibilidad	Portabilidad
Adecuación	Madurez	Capacidad para ser entendido	Comportamiento temporal	Capacidad para ser analizado	Adaptabilidad
Exactitud	Tolerancia a Fallos	capacidad para ser aprendido	Utilización de Recursos	Capacidad para ser cambiado	Instabilidad
interoperabilidad	Capacidad de recuperación	Capacidad para ser operado	Cumplimiento de la eficiencia	estabilidad	Coexistencia
Seguridad de Acceso	Cumplimiento de la fiabilidad	capacidad de atracción		capacidad para ser probado	Capacidad para ser reemplazado
Cumplimiento de la funcionalidad		cumplimiento de la usabilidad		cumplimiento de la mantenibilidad	cumplimiento portabilidad

Modelo de Calidad para Calidad en uso (ISO 9126)

Calidad en Uso: Efectividad, Productividad, Seguridad de Acceso, Satisfacción

Evaluación del Producto Software (ISO 14598)

Recursos y entorno: Apoyo a la evaluación (14598-2, 14598-6)

- Proceso de Evaluación: Proceso de evaluación (14598-3, 14598-4, 14598-5)

-Producto Software: Métricas Internas(14598-1, 9126-3), Métricas Externas (9126-1, 9126-2)

-Métricas de Calidad en uso (9126-4)

- Evaluación del Producto de Software (ISO 14598)

Para el proceso de Migración a software libre se utilizará lo establecido en la norma UNE 71048: Tecnología de la información- Evaluación del producto de Software (Soporte Lógico)

- Parte 1: Visión General
- Parte 2: Planificación y Gestión
- Parte 3: El proceso para desarrolladores
- Parte 4: El proceso para adquiridores
- Parte 5: El proceso para evaluadores
- Parte 5 Documentación de los módulos de evaluación.

Estas normas permitirán realizar el Plan de Evaluación del Software. La estructura del proceso de evaluación contiene las siguientes partes:

-Establecimiento de requisitos de evaluación: establecimiento de propósito de la evaluación, Identificación de lo tipos de productos, Especificación del modelo de calidad (ISO 9126-1 Características de calidad)

-Especificación de Evaluación: Selección de métricas (9126-2 Métricas externas, 9126-3 Métricas Internas, 14598-6 Módulos de evaluación), establecimiento de niveles para las métricas, establecimiento de criterios de valoración.

-Diseñar evaluación: Producir plan de evaluación

-Ejecutar Evaluación: Tomar medidas, Comparar con criterios, Valorar resultados

Al final de todo este análisis se debe realizar el plan detallado de la evaluación, el cual describe los métodos de evaluación y el programa de acciones del evaluador (UNE 71048-3, UNE 71048-4 o UNE 71048-5). Debe ser consistente al plan de mediciones (UNE 71048-2).

1.1.3.- Evaluar el Riesgo

El Estado Evaluará el Riesgo de todos los componentes Hardware y Software antes de iniciar el proceso de Migración y hará los cálculos de recursos que se necesitan para hacer el sistema lo menos sensible posible a un determinado riesgo. Para ello se crearán los métodos para evaluar cuantitativamente al Riesgo.

Establecimiento de Niveles de Riesgo

El análisis de riesgos implica determinar:

- Que se necesita proteger
- De quién protegerlo
- Como protegerlo

Los riesgos se clasifican por el nivel de importancia y severidad de la pérdida. Especifiquemos al riesgo de perder un recurso "i" como R_i , evaluemos de cero a 10, cero no hay riesgo, 10 riesgo máximo. Igual para Importancia del Recurso "i", la cual indicaremos como W_i . La evaluación general de riesgo será el producto de ambos valores: $WR_i = R_i * W_i$, donde W_i es el peso del riesgo del recurso "i".

En el proceso de Migración de software, es necesario evaluar todos los recursos: físicos, lógicos y servicios. "Todos" los recursos (acorde al Registro TIC) deben ser identificados y evaluados. En este proceso de Migración, y en todos los cambios futuros se deben abarcar los siguientes recursos:

- **Hardware:** Procesadores, tarjetas, teclados, terminales, estaciones de trabajo, computadores personales, impresoras, unidades de disco, líneas de comunicación, cableado de la red, servidores de terminal, routers, bridges.
- **Software:** Programas fuente, programas objeto, utilerías, programas de diagnóstico, sistemas operativos, programas de comunicaciones

- Datos: Durante la ejecución, almacenados en línea, archivados fuera de línea, Back-up, bases de datos, en tránsito sobre medios de comunicación.
- Gente: Usuarios, personas para operar sistemas
- Documentación: Sobre programas, hardware, sistemas, procedimientos, administrativos locales.
- Accesorios: papel, formularios, cintas, información grabada.

Luego de clasificado el riesgo de cada recurso, se define la protección al recurso y se establecen los procedimientos. Se debe entonces realizar una matriz donde se indique: Recurso del sistema (número y nombre), Identificación del usuario, Tipo de acceso, Permisos otorgados (a todos los niveles de comunicación ISO-OSI: puertos, direcciones IP, URL, nombre de usuario y otros).

En lo que respecta a los procedimientos, es de carácter obligatorio utilizar los certificados ISO del área informática en lo que respecta a la seguridad (ejemplo el estándar número 17799). Estos procedimientos deben estar orientados a lo que respecta a las siguientes áreas: procedimiento de alta cuenta de usuario (personal activo), procedimiento de baja cuenta de usuario (personal renuncia o tiene alejamiento temporal), procedimiento para determinar claves, procedimientos de verificación de accesos, procedimiento para verificación y monitoreo de tráfico de red, procedimientos para el monitoreo de los volúmenes de correo, procedimientos para el monitoreo de conexiones activas, procedimiento de modificación de archivos, procedimientos de resguardo de copias de seguridad, procedimiento para la verificación de las máquinas de los usuarios, procedimientos para el monitoreo de los puertos en la red, procedimientos de cómo dar publicidad a las nuevas normas de seguridad, procedimientos para la determinación de identificación de usuario y grupo de pertenencia por defecto, procedimientos para recuperar información, Lista de Verificación para correcto funcionamiento del sistema (incluye el sistema en si y el ambiente, tal como cumplir con estándares de energización, respaldo de energía, Conexión a tierra, sincronización de la red de transporte, cableado estructurado, temperatura y otros establecidos en la norma ISO para sistemas tele - informáticos).

1.2- Crear Planes de Contingencia

Todos los entes de la administración Pública, una vez cumplidos los estándares y normas referidas al entorno ambiental y la calidad del productos generarán planes de contingencia durante el proceso de migración. Los planes abarcarán los siguientes aspectos:

- Proceso operativo de migración.
- Plan de contingencia del negocio
 - Plan de recuperación
 - Plan de contingencia Software, datos
- Monitoreo de desempeño
- Paralelismo de los sistemas

- Matriz de plan de pruebas ejemplo carga pico, tiempo, respuesta, penetración.

Seguimiento, evaluación y aprobación del plan de pruebas

- Simulación de fallas en laboratorio
- Documentación del proceso de Migración

Acorde a la evaluación de riesgos donde se definieron los distintos tipos de ataques, fallas de sistemas hardware, sabotajes al proceso de migración, los entes de la administración pública aplicarán las respectivas mediciones de las métricas que ayuden a llegar al Punto de no Retorno.

1.3.- Crear normas y procedimientos para elaborar estándares en el área de Seguridad TIC en la República Bolivariana de Venezuela.

El Estado utilizará las normas ISO y otras (ejemplo IETF) como referencias para poder establecer conexiones entre las organizaciones y a nivel mundial con estándares abiertos. Sin embargo, ningún estándar será superior a las líneas que conducen a la soberanía tecnológica de la República. Para ello se debe crear un manual de normas y procedimientos para introducir nuestros propios estándares. En ella participarán todos los entes del estado, acorde al área de competencia, universidades, centros tecnológicos y los laboratorios que se creen o instalen para pruebas de sistemas de Software y Hardware.

En lo sucesivo, y es de suma importancia que la República, a través del ente rector u otro que el mismo asigne, participe con los organismos Internacionales, con la finalidad de que la Industria Nacional del Software coloque estándares al mismo ritmo que lo hacen las grandes corporaciones.

Esto permitirá a nuestros diseñadores, empresarios y fabricantes la posibilidad de reducir la brecha tecnológica y ser exportadores de Software Libre.

En este sentido, las normas ISO existentes, las cuales presentan grandes deficiencias en el área de Seguridad y Calidad en TIC estarán complementadas por las normas y estándares de Venezolanos

10.4.- Registro de los Recursos en Tecnologías de Información y Comunicación de la Administración Pública Nacional

Registro de los Recursos en Tecnologías de Información y Comunicación de la Administración Pública Nacional

Plan Institucional de Migración

INSTITUCIÓN RESPONSABLE: _____

Datos de la Institución	Datos
Nombre de la Institución	
Siglas de la Institución	
Poder Público de Adscripción	
Institución de Dependencia o Adscripción	
Tipo de Institución	
Dirección Electrónica de la Institución	
Correo Electrónico de la Institución	
Número de Funcionarios de la Institución	
Máxima Autoridad de la Institución	Datos
Nombre	
Cargo	
Máxima Autoridad del Área TIC de la Institución	Datos
Nombre y Apellido	
Cargo	
Dirección de Dependencia	

**Registro de los Recursos en Tecnologías de Información y Comunicación
de la Administración Pública Nacional**

Plan Institucional de Migración

INSTITUCIÓN RESPONSABLE: _____

Datos del Recurso Humano del Área TIC	RRHH TIC 1**	RRHH TIC 2**	RRHH TIC ...N**
Título del Funcionario (Señor, Ciudadano, Doctor, Ingeniero, etc.)			
Primer Nombre			
Segundo Nombre			
Primer Apellido			
Segundo Apellido			
Cédula de Identidad del Funcionario			
Código Institucional del Funcionario			
Fecha de Nacimiento			
Sexo			
Cargo			
Fecha de Entrada en el Cargo			
Dirección Organizativa de Dependencia			
Ubicación Física donde Labora			
Teléfonos de Oficina del Funcionario 1*			
Teléfonos de Oficina del Funcionario 2*			
Teléfonos de Oficina del Funcionario 3*			
Fax de Oficina del Funcionario			
Teléfono Celular del Funcionario			
Correo Electrónico Profesional del Funcionario			
Profesión u Oficio			
Nivel de Instrucción Alcanzado			
Título obtenido 1*			
Título Obtenido 2*			
Título Obtenido 3*			
Área de Estudios 1*			
Área de Estudios 2*			
Cursos TIC Realizados 1*			
Cursos TIC Realizados 2*			
Cursos TIC Realizados 3*			
Cursos y Formación TIC Seguidos Actualmente 1*			
Cursos y Formación TIC Seguidos Actualmente 2*			
Habilidades y Destrezas 1*			

"1805-2005 BICENTENARIO DEL JURAMENTO DEL LIBERTADOR SIMÓN BOLÍVAR EN EL MONTE SACRO"



Habilidades y Destrezas 2*			
Habilidades y Destrezas 3*			
Años de Experiencia en Áreas TIC			
Observaciones			

* : Agregar líneas si es necesario

** : Agregar columnas si es necesario

Registro de los Recursos en Tecnologías de Información y Comunicación de la Administración Pública Nacional

Plan Institucional de Migración

INSTITUCIÓN RESPONSABLE: _____

Datos Hardware de los Servidores	Servidor 1**	Servidor 2**	Servidor ...n**
Marca			
Modelo			
Número de Serie			
Número de Inventario en Bienes del Estado			
Descripción			
Función Principal del Servidor			
Tipo de Procesador			
Cantidad de Procesadores			
Marca del Procesador			
Modelo del Procesador			
Velocidad del Procesador			
Capacidad de Memoria Viva o RAM			
Capacidad de Memoria en Discos			
Cantidad de Discos			
Observaciones			
	** : Agregar columnas si es necesario		



Registro de los Recursos en Tecnologías de Información y Comunicación de la Administración Pública Nacional

Plan Institucional de Migración

INSTITUCIÓN RESPONSABLE: _____

Datos Software de los Servidores	Software 1**	Software 2**	Software...n**
Nombre de la Aplicación o Programa			
Versión			
Función			
Plataforma			
Número de serie de la Licencia Server			
Número de inventario en Bienes del Estado			
Tipo de Licencia			
Número de Licencias Cliente Adquiridas			
Fabricante o Editor			
Propietario del Código			
Estatus de Uso			
Estatus de Contrato de Mantenimiento			
Descripción			
Observaciones			
	** : Agregar columnas si es necesario		



Registro de los Recursos en Tecnologías de Información y Comunicación de la Administración Pública Nacional

Plan Institucional de Migración

INSTITUCIÓN RESPONSABLE: _____

Datos de los PC's y de la Conectividad	Datos
Número de PC's en la Institución	
Número de PC's con Acceso a Internet	
Número de PC's con Conexión a Red Local	
Número de PC's aislados	
Número de PC's con Sistema Operativo Windows	
Número de PC's con Sistema Operativo Linus	
Número de PC's con otros Sistemas Operativos	
Número de PC's con Sistemas Operativos Dobles o Heterogéneos	
Número de PC's con Procesador Pentium IV o Equivalente	
Número de Puestos de Trabajo con Computadoras No PC (Apple u otros)	
Número de Funcionarios con PC Asignada Exclusivamente	
Número de Funcionarios con PC Compartida con Otros Funcionarios	
Número de Funcionarios con Dirección de Correo Electrónico Institucional	
Observaciones	