**Componente 2: Apoyo al Desarrollo Tecnológico**

**2.3. S*istema Integrado de Gestión de la Información***

**MISION DE ANALISIS**

**Programa Mendoza Tecnológica (AR-L1157)**

**24 de Junio al 2 de Julio**

**2.3 Sistema Integrado de Gestión de la Información**

**1. Situación actual: descripción de problemas, sus causas y a quienes le afectan**

Con una buena y correcta administración de la información, un gobierno garantiza transparencia y eficiencia en su gestión, brindando la disponibilidad, integración, fiabilidad y persistencia integral de la información, fortaleciendo a su vez la continuidad de los servicios y evitando la dispersión en el acceso a contenidos útiles para el ciudadano.

Al Ministerio de Agroindustria y Tecnología de la Provincia de Mendoza le implica un alto costo valerse de información fidedigna para tomar decisiones inmediatas y trascendentales que involucran a toda la ciudadanía, ya que abocar tiempo y destinar recursos humanos en ello demanda un excesivo gasto, evitable con un *Sistema Integrado de Gestión de la Información* que atraviese transversalmente al Organismo, a las demás Carteras, al Gobierno y usuarios externos en general.

Los sistemas de información son medulares a toda organización, razón por la cual estos deben contener los datos que sirven de base para las políticas económicas y financieras fijadas desde el pináculo decisional, es decir el Ministro.

Si bien el Ministerio realizó un proceso de diagnóstico y desarrolló una Planificación de las políticas de tecnologías de la información necesarias (incluyendo pautas para adquisición de bienes tecnológicos, requerimientos de sistemas, administración de RRHH, etc.) no ha podido implementar dicha Planificación por falta de financiamiento.

Hasta el momento, al no poder implementar y dar soporte con el *Sistema Integrado de Gestión de la Información*, las distintas áreas del Ministerio fijan cada una sus propios lineamientos, funcionando como cotos cerrados con escasa o nula información disponible. Aún teniendo a disposición un lineamiento político-tecnológico unificado, necesariamente persisten modelos de datos obsoletos y atomizados.

El Ministerio tiene un sinnúmero de desarrollos individuales que han ido implementándose a partir de las necesidades de las distintas dependencias que lo conforman. Estos desarrollos puntuales corren bajo diversas plataformas y con lenguajes de programación distintos, no existiendo integración entre ellos. Vale decir, en cada desarrollo no han sido previstas una explotación y extracción de datos con un criterio unificado. La información se vincula a través de mecanismos dispares y se la procesa manualmente, dificultando el cruce de datos con otros sectores.

Otra consecuencia del manejo atomizado de la información es que las tablas, archivos o bases de datos están desincronizadas y desactualizadas, lo que conlleva a convivir con el riesgo de tomar decisiones erróneas.

Esta situación genera gastos de energía administrativa innecesarios para la elaboración de informes, reportes y cuadros que se solicitan a menudo y que permiten tomar decisiones trascendentales en el Ministerio, sumado a la alta probabilidad de cometer errores involuntarios ante la manipulación de información; extracción de datos manualmente de distintos orígenes (tablas tipo DBF o MDB, Bases de Datos MySQL, PostgreSQL, planillas de cálculo XLS, etc) y de distintos equipos físicos, con preprocesos de elaboración y confección y sin documentación adecuada para la consecución de los objetivos.

Un viejo axioma de administración dice que “una buena administración no garantiza el éxito de un negocio, pero la inexistencia de ésta garantiza su fracaso”. Esta “ley empírica” aplicada a la seguridad de la información da cuenta del estado de situación de riesgo en la que se encuentra actualmente el organismo de gobierno.

El universo que se ve afectado ante esta situación es, en una instancia interna, los empleados del Ministerio, quienes pierden en eficiencia y facilidad para cumplir con su labor de captura, almacenamiento y procesamiento de la información pública. Esta dificultad se hace extensiva al vínculo con el resto de organismos del Gobierno de la Provincia, puesto que complica diametralmente el diálogo con los otros Ministerios, la Gobernación, el Poder Legislativo, el Judicial y demás Entes descentralizados. Pero por sobretodo los más afectados por esta falta de integración de información son los ciudadanos, quienes constituidos en entidades como Empresas, Industrias, Comercios, Agricultores, Productores primarios, necesitan del acceso a esta información del Ministerio para la realización de sus actividades económicas.

**2. Objetivos del proyecto**

Implementar un *Sistema Integrado de Gestión de la Información* que le permita al Ministerio ofrecer un servicio eficiente, ágil y sólido a los ciudadanos, garantizar la fluidez de diálogo con otras instituciones de gobierno, y simplificar la labor interna de sus empleados.

**2.1. Objetivos Específicos:**

1. Implementar una arquitectura de Nube de Servicios de Gobierno.
2. Integrar las diferentes aplicaciones de trámites y servicios.
3. Brindar información a la población sobre planes de desarrollo económico-productivos y líneas de financiamiento.
4. Proveer de un Sistema de Seguimiento de Programas que permita el registro eficiente de todo plan que involucre financiamiento (de origen Municipal, Provincial, Regional o Nacional), la verificación, control y seguimiento desde su asignación hasta su correcta ejecución.
5. Generar en base al *Sistema Integrado de Gestión de la Información* un tablero de comandos con indicadores de gestión.

Creemos que el medio para alcanzar el objetivo del proyecto es el desarrollo de un *Sistema Integrado de Gestión de la Información* para el Ministerio de Agroindustria y Tecnología de la Provincia de Mendoza, abarcando todas y cada una de las reparticiones que pertenecen a la Cartera, que permita la gestión de la información en forma integrada y centralizada, el procesamiento distribuido en cada sector, accesos de acuerdo al perfil del interesado y obtener la información mediante consultas simplificadas.

*Este Sistema Integrado de Gestión de la Información* pretende la unificación y parametrización de todos los datos que circulan en el Ministerio y su actualización dinámica, sobre una plataforma única integrada por bases de datos afines. Su lenguajes de programación, las herramientas de desarrollo e interfaces gráficas con los usuarios serán construidas utilizando herramientas de software libre.

Tanto el Estado Nacional como Provincial, mediante diversas normativas propician desde hace más de una década la utilización de herramientas “open source” o software libre.

Este tipo de software, sean aplicaciones o herramientas de desarrollo, carecen de licenciamiento, lo cual garantiza su uso sin erogaciones previas ni posteriores.

A través de estas herramientas se viene desarrollando en todo el país aplicaciones en entorno WEB, es decir, con accesibilidad a los sistemas desde cualquier punto de la orbe.

Con el actual apareamiento tecnológico existente entre la informática y las comunicaciones, es inconcebible pensar en desarrollos que no sean en entorno WEB. Con el mismo razonamiento, y teniendo profesionales capacitados en herramientas de software libre, es propicia la realización de aplicaciones en entorno WEB con herramientas de desarrollo open source.

Estas aplicaciones permiten entre otras cosas acceder a la información desde cualquier dispositivo móvil con conexión a Internet (PC, notebook, netbook, tablet, celular, etc.) a través de distintos medios de comunicación (enlace dedicado, banda ancha, módem, WIFI, GPRS, Satelital).

La situación tecnológica actual nos lleva inexorablemente hacia un camino sin retorno en el desarrollo de plataformas open source, permitiendo cumplir con los cuatro requisitos básicos de una buena información: que esté disponible, que sea confiable, precisa y oportuna.

Contemplando la necesidad de transferir (una vez desarrollado el *Sistema Integrado de Gestión de la Información)* el conocimiento sobre el modelo del negocio al personal de planta del Gobierno de la Provincia, utilizar software no licenciado representa una ventaja que se debe destacar, ya que una amplia gama de plataformas de educación virtual se encuentran desarrolladas y suficientemente probadas en el mundo entero bajo este tipo de modelo.

Un *Sistema Integrado de Gestión de la Información* del Organismo, además de los beneficios anteriormente mencionados, sienta las bases necesarias y suficientes para la configuración de un Tablero de Comando, herramienta imprescindible para la toma de decisiones ya sean éstas de naturaleza política o de gestión, sin las cuales existe una navegación a tientas, que bien puede ser errónea y sin un horizonte cierto.

**3. Análisis y selección del modelo de desarrollo.**

**\* Desarrollo in-house**

Aunque pareciera que ya no es necesaria esta pregunta, cada vez que se toman decisiones sobre una nueva aplicación, o una necesidad de automatización o sistematización de procesos, se tienen las alternativas de hacer el software o instalar software que ya esté hecho.

El desarrollo de software ha pasado, al igual que muchas otras disciplinas, por muchas etapas tendientes a su formalización como proceso y como industria. Hace unos años, sólo bastaba que el programa hiciera lo que se le pedía; hoy hay procedimientos, procesos y normas en pié para garantizar no solo la calidad del resultado, sino la estabilidad de la aplicación, la escalabilidad, la permanencia de quien lo construye, entre otras múltiples consideraciones ya incorporadas en estándares como el CMMI.  
  
En la medida en que va creciendo la oferta de aplicaciones ya desarrolladas, también van creciendo los requerimientos para el desarrollo del mismo; requerimientos que hacen cada vez más complejo que una empresa, que no se dedica al negocio del software, pueda cubrirlos o amortizarlos, en su gran mayoría.   
  
El tener Área TIC específicas de Gobierno, donde el propio personal debidamente capacitado y especializado sea el que realice el Análisis, Desarrollo, Testeo, Implementación y Mantenimiento del *Sistema Integrado de Gestión de la Información*, realizando las modificaciones sobre los módulos (incorporados o a incorporarse), asegura que la información estará disponible en el menor tiempo posible y a menor costo, en comparación con contratar la realización de estas tareas en forma externa. Cabe además la posibilidad aprovechar algunos desarrollos ya existentes y articularlos con el *Sistema Integrado de Gestión de la Información*.

Es un dato de mayor relevancia, el mencionar que gran parte del recurso humano informático que será incorporado al proyecto ya conoce el universo de los datos a integrar, el funcionamiento de cada una de las dependencias, el tipo de información que se obtiene, qué está integrado y qué falta por integrar, en fin, entiende y tiene incorporado el modelo del negocio a desarrollar.

Esta apuesta al desarrollo “in house” significa una revalorización del recurso humano informático de gobierno y una fuerte política de capacitación en el uso de nuevas tecnologías, siendo más difícil para una empresa -que preste el servicio en forma tercerizada- devolverle al gobierno un sistema adaptado ágilmente a sus requerimientos variables.

**\* Outsourcing en modalidad SaaS (software as a service)**

Software como Servicio (del inglés: Software as a Service, SaaS) es un modelo de distribución de software donde el soporte lógico y los datos que maneja se alojan en servidores de una compañía de tecnologías de información y comunicación (compañía TIC), a los que se accede con un navegador web desde un cliente, a través de Internet. La compañía TIC se ocupa del servicio de mantenimiento, de la operación diaria y del soporte del software usado por el cliente. Regularmente el software puede ser consultado en cualquier computador, se encuentre presente en la empresa o no. Se deduce que la información, el procesamiento, los insumos, y los resultados de la lógica de negocio del software, están hospedados en la compañía TIC.

CARACTERISTICAS

Las características del software como servicio incluyen:

* Acceso y administración a través de una red.
* Actividades gestionadas desde ubicaciones centrales, en lugar de la sede de cada cliente, permitiéndoles tener acceso remoto a las aplicaciones a través de la web.
* La distribución de la aplicación es más cercana al modelo uno-a-muchos (una instancia con múltiples usuarios) que al modelo uno-a-uno, incluyendo arquitectura, precios, colaboración, y administración.
* Actualizaciones centralizadas, lo cual elimina la necesidad de descargar parches por parte de los usuarios finales.
* Frecuente integración con una red mayor de software de comunicación, bien como parte de un mashup o como un enlace para una plataforma como servicio.

Ventajas

* No es necesario que el cliente cuente con un área especializada de soporte para el sistema, por lo que se reducen sus costes y riesgo de inversión.
* La responsabilidad de la operación recae en la compañía TIC. Esto significa que la garantía de disponibilidad de la  aplicación  y su correcta funcionalidad, es parte del servicio que da la compañía proveedora del software.
* La compañía TIC no desatiende al cliente. El servicio y atención continua del proveedor al cliente es necesaria para que este último siga pagando el servicio.
* La compañía TIC provee los medios seguros de acceso en los entornos de la aplicación. Si una compañía TIC quiere dar SaaS en su cartera de productos, debe ofrecer accesos seguros para que no se infiltren datos privados en la red pública.
* No es necesaria la compra de una licencia para utilizar el software.
* Se le permite al cliente completa flexibilidad en el uso de los sistemas operativos de su preferencia, o al cual pueda tener acceso.

Desventajas

* La persona usuaria no tiene acceso directo a sus contenidos, ya que están guardados en un lugar remoto, y en caso de no contar con mecanismos de cifrado y control disminuye el índice de privacidad y seguridad que ello supone, ya que es solo la compañía TIC quien podría consultarlos.
* Hay riesgo y vulnerabilidad en cuanto al manejo sobre la confidencialidad de datos.
* El usuario no tiene acceso al código fuente del programa, por lo cual no puede hacer modificaciones (dependiendo de la modalidad del contrato de servicios que tenga con la compañía TIC).
* En la mayoría de los casos requiere del pago de un alquiler o renta por el uso del software.
* Al estar el servicio y el programa dependientes de la misma empresa, no permite al usuario migrar a otro servicio utilizando el mismo programa (dependiendo de la modalidad del contrato de servicios con la compañía TIC).
* El mantenimiento del sistema queda en manos de la empresa contratada.
* Si el servicio de Internet no está disponible por parte del ISP, el usuario no tendrá acceso al programa, por lo que sus operaciones se verán afectadas hasta que dicho servicio se restablezca.
* Otras consideraciones sobre dificultades en implementaciones SaaS, surgen de una falta de entendimiento de las verdaderas implicaciones de depender de un servicio externo, que pueden llevar a incurrir en sobrecostos, pero sobre todo tener que usar un servicio que puede no cumplir con todas las expectativas.
* En todos los puntos antes detallados, la principal desventaja de implementaciones SaaS es que se genera un dependencia constante de la empresa proveedora del servicio.

**\* Outsourcing en modalidad turn key**

Ventajas

* El Ministerio deslinda toda responsabilidad sobre el producto en la compañía TIC.
* El Área TIC del Ministerio se puede dedicar a realizar sus competencias claves, en consecuencia aumenta su efectividad en otras áreas de incumbencia. Se concentran todos los recursos para atender nuevos proyectos, hacer innovaciones.
* Disminuye los costos de reclutamiento, selección y capacitación entre otros, ya que corren por cuenta de la empresa contratada.
* No depende de la aprobación del organismo de financiamiento para la incorporación del personal abocado al desarrollo del proyecto.
* Reduce el número de tareas rutinarias para la empresa, trasladándolo al Outsourcing.

Desventajas

* El conocimiento sobre el modelo del negocio desarrollado no queda en manos del personal del estado.
* No hay generación de nuevos conocimientos y capacitación para el personal de las áreas de desarrollo de sistemas del cliente.
* En la práctica nunca se produce un efectivo traslado del código fuente al cliente.
* Son escasas las capacitaciones sobre el modelado y la configuración del sistema.
* El mantenimiento del sistema queda en manos de la empresa contratada.
* Ante el requerimiento de nuevos desarrollos, una vez terminada la ejecución del proyecto, hay que realizar nuevos llamados de licitación y procesos de compra para adquirir nuevos módulos. Lo que aumenta las demoras en tiempos de producción y los costos.
* El personal de las áreas de sistemas del cliente no tienen un incentivo de lealtad y pertenencia con el nuevo sistema implementado, por no haber participado en su desarrollo.
* Se eliminan puestos de trabajo en el Área TIC del Gobierno porque son los "externos" los que comienzan a realizar las actividades no prioritarias de la empresa.

**Modalidad de Desarrollo Prevista**

Habiendo estudiado las distintos modelos de adquisición para el desarrollo del Sistema Integrado de Gestión de la Información, las ventajas y desventajas propias de cada una de ellas, creemos recomendable implementar una modalidad mixta que combine el servicio tipo Outsourcing en modalidad turn key con el de In-house.

Bajo la modalidad Outsourcing en modalidad turn key se realizará el Análisis, Desarrollo, Testeo e Implementación del Sistema, quedando bajo la órbita del Área TIC de Gobierno el Mantenimiento.

A fin de asegurar la transferencia del conocimiento sobre modelo del negocio al Área TIC del Gobierno, se requerirá que la empresa contratada incorpore durante las etapas de Análisis, Desarrollo, Testeo e Implementación del Sistema a 3 empleados de Gobierno para su capacitación.

La contratación del personal afectado al desarrollo por parte de empresa es más ágil que si debiera realizarla el propio Gobierno.

Trabajar en forma articulada entre la empresa proveedora del servicio y el personal del Área TIC de Gobierno, promoviendo la apropiación efectiva por parte del estado de la plataforma que soporte el sistema, asegura el cumplimiento de los objetivos del presente proyecto.

**4. Actividades**

Outsourcing en modalidad turn key

Selección y Contratación de Personal

Definición de Requerimientos - Relevamiento Datos Existentes

Análisis de Requerimientos y Datos Existentes

Diseño - Modelado del Sistema Informático

Desarrollo del Sistema Informático

Testeo e Instalación del Sistema

Capacitación en uso del Sistema

por modalidad In-House

Instalación de Servidor

Mantenimiento del Sistema

Armado de Base de Operaciones (Lugar Físico)

Capacitación del Recurso Humano Propio

**5. Resultados esperados y beneficiarios**

Se espera tener total y absoluta disponibilidad de la información interna para toma de decisiones, en tiempo y forma, sin procesos manuales, con integridad y seguridad de persistencia y recupero ante contingencias. Este salto cualitativo pretende cumplir con los más altos estándares de calidad de software y respetar todas las reglas del buen arte, en cuanto a diversas situaciones, administrando una infraestructura segura, probada, y dentro de las normas de seguridad del Gobierno de la Provincia.

Los beneficios cualitativos y cuantitativos serán notables, principalmente por todos los clientes internos que interactúan con un sistema de información, ya que se propone una homogeneidad de carga, captura y recupero de información. Estamos convencidos que las intefaces gráficas de los sistemas son una barrera muy fuerte a derribar por parte de los usuarios finales, con este desarrollo, los usuarios internos podrán operar cualquier módulo del sistema, ya que la imagen será similar para todos los módulos, la iconografía idéntica y la “conversación”, a través de los cuadros de diálogo, siempre la misma. Vale decir la usabilidad del sistema será de un gran impacto positivo para la repartición.

A partir de la certeza y confianza de la información interna, se podrá extrapolar a los otros Ministerios, Poderes del Estado Provincial o entes autárquicos, brindando información útil para la gestión. Asimismo, cumpliendo la normativa legal vigente (principalmente las Leyes de Habeas Data, Protección de Datos Personales y Secreto Estadístico) se puede publicar información en los portales propios del Gobierno de la Provincia, llegando a la ciudadanía de manera inmediata, con transparencia de los actos de gobierno y acortando la brecha cultural de la información “secreta”; recibiendo el feed-back necesario para seguir mejorando y creciendo.

**6. Responsable de la ejecución y direcciones involucradas**

La unidad ejecutora de este proyecto será el Ministerio de Agroindustria y Tecnología a través de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, dependiente de este Ministerio, en lo concerniente a definición de políticas TIC’s, seguimiento de los procesos, control y auditoría de las actividades, implementación y capacitación de los usuarios finales.

Se encuentran involucradas en este desarrollo todas las Sub Secretarías, Direcciones de línea y organismos descentralizados o autárquicos, con dependencia funcional del Ministerio. A continuación se detallan los involucrados:

* Ministerio de Agroindustria y Tecnología
  + Jefatura de Gabinete
  + Asesoría Letrada
  + Secretaría Privada
  + Dirección de Tecnología de Información y Comunicaciones
  + Dirección General de Administración
  + Prensa
  + Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas
  + **Subsecretaría de Industria y Tecnología**
    - Dirección de Desarrollo y Promoción Económica
    - Dirección de Promoción Pyme
    - Dirección de Industria y Comercio
  + **Subsecretaría de Agricultura**
    - Dirección de Agricultura y Contingencias Climáticas
    - Dirección de Desarrollo Rural y Agricultura Familiar
    - Dirección Provincial de Ganadería
  + **Subsecretaría de Cooperativas**
    - Dirección de Fiscalización y Control de Cooperativas
    - Dirección de Promoción y Capacitación de Cooperativas
  + ISCAMen
  + COPROSAMEN
  + Instituto de Desarrollo Industrial, Tecnológico y de Servicios
  + Fondo para la Transformación y el Crecimiento
  + Cuyo Aval
  + Pro Mendoza
  + Instituto de Desarrollo Rural
  + Instituto de Desarrollo Comercial

**7. Plan de adquisiciones**

**8. Calendario de ejecución**

**9. Presupuesto**

**10. Indicadores de resultado**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***Componente /Subcomponente*** *Sistema Integrado de Gestión de la Información* |  | **Base** | **Año 5** | **Total 2018** | **Unidad de medida** | **Medios de Verificación / Comentarios** |
| *2,3* | ***Sistema Integrado de Gestión de la Información*** | | | | | | |
| ***2.3.1*** | ***Sistema de Información Integral*** | |  |  | 100% | porcentual | Una vez realizado e implementada la tarea se da por cumplida la meta |
|  | Sistema de Control Vehicular Público | |  |  | 20 | unidades | cantidad de vehiculos con sistema gps colocado |