

**Plataforma para la automatización de
procesos administrativos gubernamentales
en el Gobierno de El Salvador.**

Vicent-Ramon Palasí Lallana
www.palasi.com

1. Introducción.

Este documento contiene una breve descripción de una plataforma cuyo objetivo es soportar la automatización progresiva de procesos administrativos gubernamentales en El Salvador, la cual recibirá el nombre de “plataforma de gobierno electrónico” o “plataforma de e-gobierno”, para abreviar.

Este documento sólo pretende dar una descripción breve y global de la plataforma. Una descripción más completa y con más detalle se incluye en otros documentos.

Los principios que han guiado el diseño de esta plataforma son los siguientes:

- **Posibilidad de diferentes grados de mecanización.** La plataforma debe permitir, cuando así se considere conveniente, una automatización completa de los procesos administrativos así como una automatización parcial (en el caso de que la completa automatización no sea posible o deseable).
- **Independencia de las diferentes etapas.** Cada una de las etapas de un proceso debe poder ser mecanizada total o parcialmente, con independencia de las demás.
- **Compatibilidad de las diferentes etapas.** Todas las etapas de los procesos soportados por la plataforma, con independencia de que estén automatizadas total o parcialmente, deben poder coordinarse y trabajar en forma conjunta.
- **Compatibilidad con infraestructura existente.** En el caso de que el proceso administrativo ya esté total o parcialmente mecanizado mediante una aplicación previa, la plataforma debe permitir la operación de dicha aplicación de forma compatible con la plataforma, sin necesidad de reprogramación de la aplicación.
- **Máximo nivel de registro.** La plataforma debe registrar todas las transacciones y documentos que se intercambien entre el ciudadano y la Administración, así como muchos de los documentos que se intercambien entre instituciones de gobierno. El objetivo es garantizar al máximo los derechos del ciudadano y la transparencia del gobierno así como permitir la realización de auditorías y todo tipo de análisis sobre los datos (por ejemplo, data warehousing, data mining) que permitan detectar oportunidades de mejora para un futuro.

2. Conceptos básicos.

En este apartado, se definen los términos y se explican los conceptos que se utilizarán en el resto del documento.

2.1. Conceptualización de la plataforma de gobierno electrónico

2.1.1. Definición de la plataforma de gobierno electrónico

Llamamos “ciudadano” a cualquier persona física o jurídica que interactúa con el gobierno de un país. Puede ser nacional de ese país o extranjera. Puede ser un individuo o una organización. En el caso de una organización, puede tener ánimo de lucro o no tenerlo.

Llamamos “plataforma de gobierno electrónico” al conjunto de sistemas informáticos que permiten mecanizar de forma estandarizada e integrada el procesamiento de información en el gobierno.

La expresión “forma estandarizada e integrada” es importante pues el objetivo de la plataforma, a parte de mecanizar el procesamiento de información del gobierno, es estandarizarlo (es decir, conseguir que se lleve a cabo con el mismo método en todo el gobierno) e integrarlo (hacer que funcione de forma coordinada y conjunta). Esto define los tres objetivos que guiarán nuestro diseño de la plataforma:

- Mecanización o automatización.
- Estandarización.
- Integración.

Por otra parte, la definición que se acaba de incluir sirve para delimitar el alcance de la plataforma. Concretamente:

- La definición habla de “sistemas informáticos”, por lo que se está refiriendo al software. Como se verá más adelante, la plataforma es independiente del hardware en la que está instalada y, por lo tanto, se tratará de forma independiente.
- De hecho, en este documento, no se pretende proporcionar una visión a bajo nivel del software y de la arquitectura, lo que sería excesivo para una primera aproximación como la que se pretende aquí. Nos limitaremos a hacer una descripción funcional de los componentes de la plataforma y cómo trabajan conjuntamente. Se considera una descripción funcional aquella que describe un componente de software a alto nivel, diciendo qué hace pero sin entrar en detalles de cómo se implementa en una arquitectura determinada.

La infraestructura en la que se implementan estos componentes y su comunicación se describirá en un documento aparte, llamado “Implementación de la plataforma”. Se puede avanzar que esta implementación utilizará una arquitectura SOA.

2.1.2. Alcance de la plataforma

La definición mencionada anteriormente habla de “procesamiento de información”. En lo que se refiere a un gobierno, se puede definir “procesamiento de la información”, como el conjunto de procesos de traslado y transformación de la información que ocurren dentro de la Administración pública. Estos procesos pueden ser de dos tipos:

- Procesos políticos gubernamentales. Son aquellos en los que se toman decisiones sobre la colectividad, es decir, sobre la nación en su conjunto. Así, por ejemplo, la promulgación y aprobación de leyes y decretos, la definición de políticas sobre los diversos sectores de la nación y las discusiones y debates.
- Procesos administrativos gubernamentales. Son aquellos en los que se toman decisiones sobre personas físicas y jurídicas en particular.

La plataforma no soportará los procesos políticos sino que se limitará a los procesos administrativos.

Con todas las consideraciones incluidas en este apartado, podemos dar una definición más precisa de la plataforma de gobierno electrónico.

Llamamos “plataforma de gobierno electrónico” a la descripción funcional de los sistemas informáticos que permiten mecanizar de forma estandarizada e integrada los procesos administrativos gubernamentales.

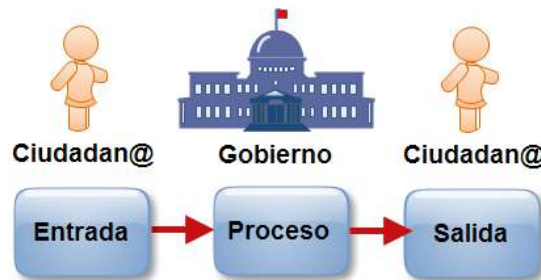
2.2. Conceptualización de un trámite

2.2.1. Definición de un trámite

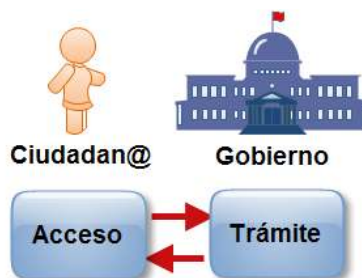
En su inmensa mayoría, los procesos administrativos gubernamentales revisten la forma de servicios que el gobierno ofrece a los ciudadanos. A este tipo de procesos administrativos gubernamentales los llamaremos “trámites”, de ahora en adelante.

A partir de ahora, nos centraremos en la mecanización de un trámite, sin mencionar a otros tipos de procesos administrativos gubernamentales. Esto se hace así por motivos de claridad en la exposición. Sin embargo, la plataforma no sólo soporta los trámites, sino también todos los tipos restantes de procesos administrativos gubernamentales.

Un trámite sigue los mismos pasos que todo procesamiento de información: entrada, proceso y salida. La entrada es la solicitud del trámite del ciudadano al gobierno, el proceso es interno al gobierno, la salida es la respuesta del gobierno al ciudadano.



El proceso es el trámite propiamente dicho. La entrada y salida se pueden agrupar bajo el término común de acceso, por lo que se tiene el siguiente esquema.



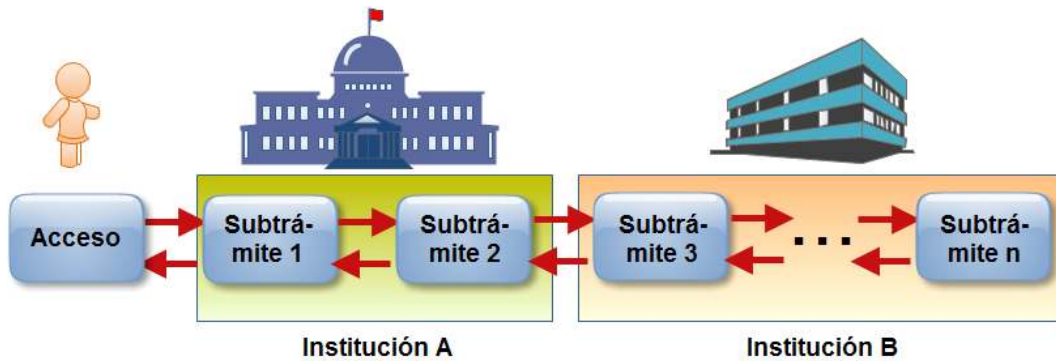
Normalmente, el procesamiento de información que realiza un trámite es complejo, por lo que se puede descomponer un trámite en subtrámites.



Los subtrámites pueden sucederse de forma secuencial (como se representa en la figura anterior) o pueden coordinarse de formas más complicadas. La plataforma soporta cualquier tipo de

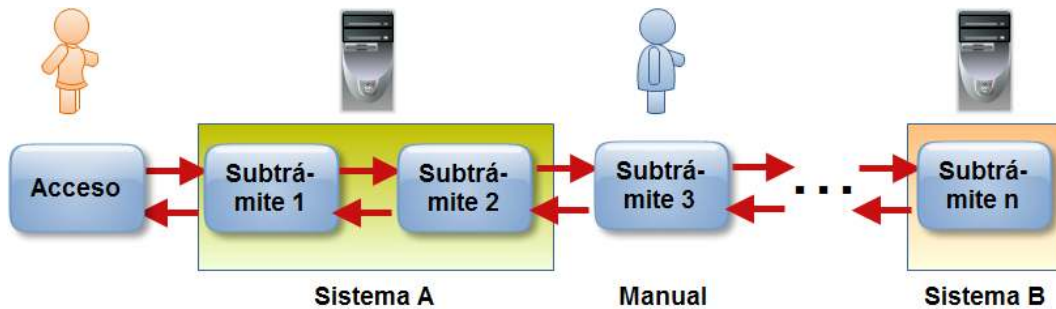
coordinación por muy complicada que sea. Sin embargo, en este documento, por facilidad de dibujo, los trámites se representarán siempre de forma lineal.

Estos subtrámites pueden ser realizados por instituciones diferentes del gobierno:



2.2.2. Etapas de un trámite

Cada uno de los subtrámites que forman un trámite puede ser realizado de forma manual o de forma automática. En el caso de que se realice de forma automática, puede ser ejecutado por sistemas informáticos diferentes.



Llamaremos “etapa” a la parte de un trámite que es ejecutado por el mismo sistema automático o por un mismo recurso humano sin necesidad de comunicarse o coordinarse con otros sistemas automáticos o recursos humanos.

En el gráfico anterior tenemos tres etapas: la ejecutada por el sistema A, la ejecutada de forma manual por el funcionario (representado por una figura humana esquematizada) y la ejecutada por el sistema B.

Podemos distinguir tres tipos de etapas.

- Automáticas: Se ejecutan de forma totalmente informatizada (sin intervención humana).
- Semimanuales: Las ejecuta un humano (funcionario) con la ayuda de un sistema informático.
- Manuales: Las ejecuta un humano con medios tradicionales (papel, calculadora, etc).

Como veremos más adelante, las etapas manuales y semimanuales se tratan de forma similar. Por ello, las agruparemos bajo el término de “(semi)manuales”. A partir de ahora, pues, distinguiremos dos tipos de etapas:

- **Automáticas:** Se ejecutan de forma totalmente informatizada (sin intervención humana).
- **(Semi)manuales:** Las ejecuta un humano (funcionario) con la ayuda de un sistema informático o medios tradicionales.

2.2.3. Tipos de trámites

Según el número de etapas, podemos distinguir dos tipos de trámites:

- **Trámites simples.** Son los que constan de una sola etapa.
- **Trámites complejos.** Constan de varias etapas.

Los trámites complejos necesitan la comunicación entre las diversas etapas que lo componen. La capacidad para realizar esta comunicación, llamada “interoperabilidad”, no se necesita en trámites simples.

A continuación, se describirá cómo se mecaniza un trámite simple y más adelante se describirá cómo se mecaniza un trámite complejo.

2.2.4. Conceptualización de la mecanización de un trámite

Mecanizar un trámite significa mecanizar la totalidad de sus etapas. Mecanizar una etapa significa conseguir el máximo grado posible de automatización e integración a la plataforma de la misma.

Más concretamente, la mecanización de una etapa se puede descomponer en tres componentes

- Automatizar el acceso: Hacer que la etapa pueda accederse desde Internet a través de la plataforma.
- Automatizar la integración. Hacer que pueda comunicarse automáticamente con la plataforma y con otras etapas mecanizadas en esta última. Esta automatización recibe el nombre de “interoperabilidad”.
- Automatización del procesamiento de datos. Que el procesamiento de datos de la etapa sea realizado de forma completamente automática, sin intervención humana.

Para la mecanización de una etapa automática se debe implementar los tres componentes que se acaban de mencionar. Para la mecanización de una etapa (semi)manual sólo se pueden implementar los dos primeros. Es por ello que la mecanización de una etapa se ha definido con la expresión “el mayor grado **posible**”.

2.2.5. La razón de mecanizar etapas (semi)manuales

Como vemos, para las etapas (semi)manuales, la automatización no es total. Esto plantea la cuestión de por qué es necesario mecanizarlas. ¿No sería mejor tener una plataforma que sólo

mecanizara etapas automáticas? Esto haría mucho más sencillo la implementación y la operación de la plataforma.

Para que la plataforma sólo soportara etapas automáticas, se necesitaría que se produjera una de las dos situaciones siguientes:

- Situación A. Que todas las etapas (semi)manuales fueran transformadas en etapas automáticas, que posteriormente a su transformación serían soportadas por la plataforma.
- Situación B. Que todas las etapas (semi)manuales fueran dejadas sin mecanizar y, por lo tanto, sin soportar por la plataforma.

A continuación veremos que ninguna de estas dos situaciones es conveniente.

Situación A

Comencemos con la situación A. Esta es la situación perfecta desde el punto de vista tecnológico, en el que todos los trámites del gobierno serían automáticos, de forma que no se necesitaría la intervención de funcionarios para el procesamiento de información gubernamental.

Sin embargo, aunque perfecto desde el punto de vista tecnológico, esta situación no siempre es posible ni deseable en la realidad, por los siguientes motivos:

- Hay etapas que la ley obliga a que realice un humano.
- Hay decisiones que no pueden o no deben ser automatizadas en código de programación.
- El presupuesto disponible no permite automatizar todos los trámites.

Incluso si esas circunstancias no existieran y se pudiera conseguir la automatización completa del gobierno, esta automatización tomaría un largo tiempo, debido a la dimensión y la complejidad de esta tarea. Durante ese largo tiempo, convivirían etapas automáticas y (semi)manuales, por lo que la plataforma debería dar soporte a los dos tipos de etapas.

En resumen, la situación A no es posible.

Situación B

La situación B, al contrario que la A, es posible (de hecho, es la situación actual en el gobierno). Sin embargo, dejar las etapas (semi)manuales sin mecanizar no es conveniente. Por el contrario, es bueno mecanizar una etapa (semi)manual por los siguientes motivos:

- Esta mecanización produce múltiples beneficios. Hace que la etapa (semi)manual pueda ser accedida por Internet, que se pueda comunicar con otras etapas del gobierno de forma interoperable y que, por consiguiente, el procesamiento del gobierno esté mejor integrado (lo que ya vimos que es uno de nuestros objetivos).
- La mecanización es un primer paso para convertir la etapa en completamente automática. No sólo acostumbra al ciudadano y al funcionario a trabajar de forma sistematizada y

automática, sino que varios de los componentes desarrollados (formularios de entrada de datos, interoperabilidad) pueden ser reaprovechados para una posterior automatización completa del trámite.

- La posibilidad de mecanizar etapas (semi)manuales permite la automatización del procesamiento de información del gobierno en cambios incrementales, donde unas etapas se automatizan y otras se dejan como (semi)manuales, pero ambas son compatibles a través de la plataforma.

Esta automatización progresiva e incremental produce, a su vez, sus propias ventajas:

- Rediseñar el procesamiento de información del gobierno desde cero significa desechar años de inversión en sistemas y producir interrupciones en la prestación de los servicios gubernamentales. Una automatización incremental significa proteger las inversiones realizadas y garantizar la continuidad del gobierno.
- Cualquier sistema informacional sigue una distribución de ley potencial, por lo que la mayoría de resultados se consiguen con una minoría de recursos. La posibilidad de automatizar parcialmente los procesos administrativos nos permite concentrarnos en las automatizaciones que producen los mejores resultados, obteniendo la mayor eficiencia de los recursos empleados, lo que es de vital importancia en un entorno de recursos limitados como el que nos ocupa.

En resumen, la situación A no es posible y la situación B no es conveniente, por lo que la decisión óptima es la mecanización de etapas (semi)manuales y el soporte de la plataforma a esta mecanización.

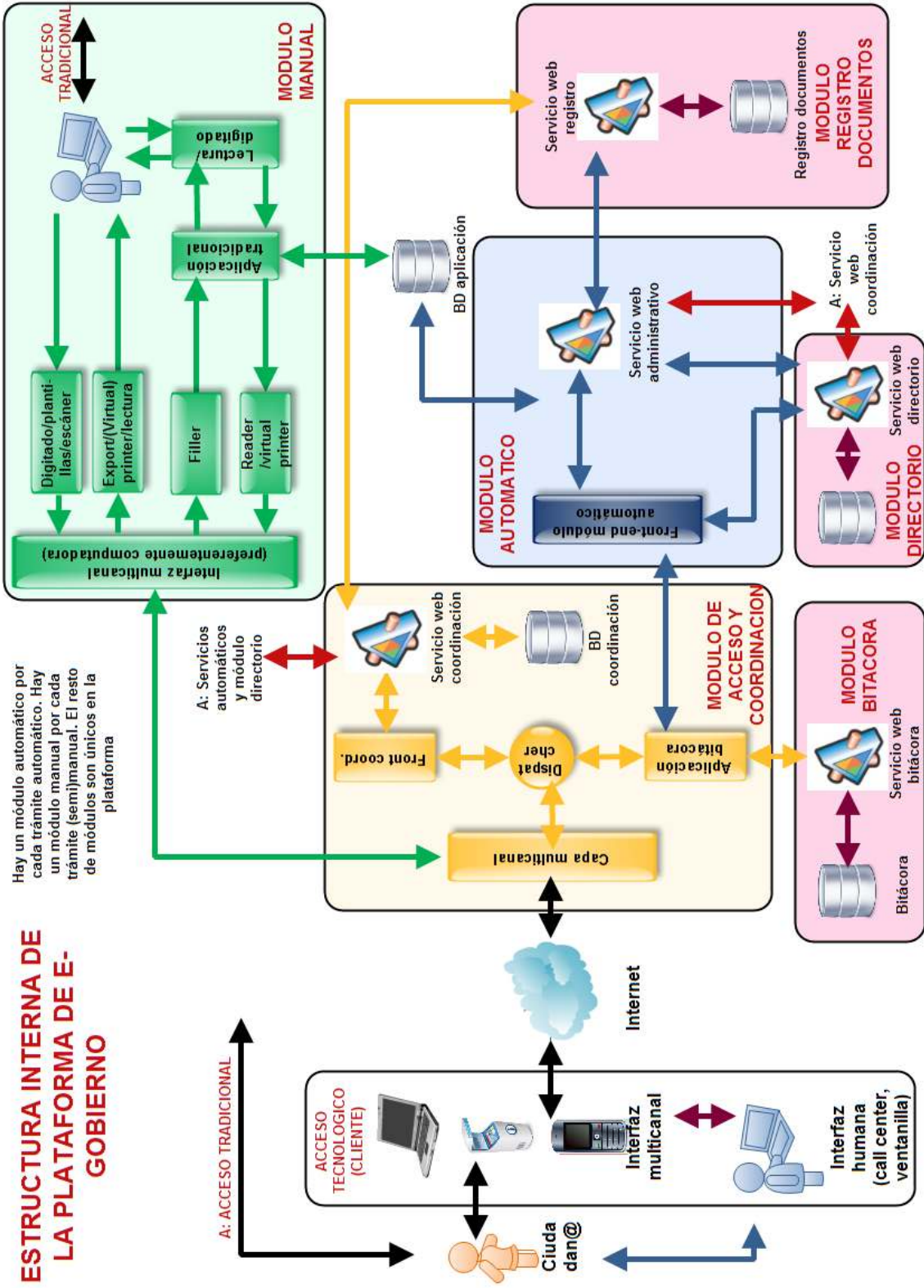


Figura 1. Estructura interna de la plataforma de gobierno electrónico

3. Descripción de la plataforma de gobierno electrónico.

A continuación, describimos la plataforma de gobierno electrónico de forma breve. Una descripción más detallada y una explicación de cómo usar esta plataforma para mecanizar los trámites del gobierno, se incluye en los apartados 4 y 5.

A partir de ahora y hasta el fin del documento, se recomienda que, cada vez que se haga referencia en el texto a la plataforma, el texto se lea paralelamente a que se consulta la Figura 1.

3.1. Formas de acceso.

Como se ve en la Figura 1, hay múltiples formas de acceder a la plataforma de e-gobierno de El Salvador, que se resumen en las dos siguientes:

- El ciudadano puede acceder de forma directa a partir de una computadora conectada a la Web, un kiosco digital, un teléfono móvil u otros medios de acceso que pudieran definirse. A esto se le denomina “interfaz multicanal”.
- El ciudadano puede hacer que un funcionario (ubicado en una oficina o en un “call center”) acceda a la plataforma de parte suya. A esto se le ha denominado “interfaz humana”.

Sea cuál sea la forma de acceso a la plataforma, la información que el ciudadano envíe y reciba de la misma se transmite a través de Internet, que es el único medio de transporte de la información entre el usuario y la plataforma.

3.2. El módulo de acceso y coordinación.

El módulo de acceso y coordinación es la única vía de entrada a la plataforma y sirve también para que los diferentes módulos de la plataforma se coordinen entre ellos. Está formado por cuatro componentes: la capa multicanal, el dispatcher, la aplicación de auditoría y la aplicación de coordinación.

- Toda información que se intercambia entre el ciudadano y la plataforma pasa por la capa multicanal, que maneja los diferentes formatos producidos de los medios de acceso que acceden a la plataforma.
- El dispatcher separa la información que está destinada a un proceso totalmente automático de la información que está destinada a un proceso (semi)manual. La primera la envía a la aplicación de bitácora y la segunda, a la aplicación de coordinación.
- La aplicación de bitácora llama al módulo de bitácora para registrar la información que se intercambia el ciudadano y la plataforma. Además, dirige esta información hacia el módulo automático, que examinamos en el apartado 4.2.2.
- La aplicación de notificación está formada por una capa de software llamada “front-end” (que maneja la interfaz de usuario de la aplicación) y un servicio web de coordinación (que encapsula la lógica de negocio y acceso a datos). Esta aplicación sirve para comunicar,

dentro de un mismo trámite, al ciudadano y al funcionario así como a los diferentes funcionarios. Dicho de otra manera, la aplicación sirve para coordinar el acceso a la plataforma y para coordinar las etapas (semi)manuales entre ellas y con las etapas (automáticas).

La aplicación de notificación guarda los documentos que genera en un módulo de documentos, que contiene todos los documentos del gobierno.

3.3. El módulo automático.

Una vez registrados por la aplicación de bitácora, los datos pasan al módulo automático, que es el conjunto de software dedicado a procesar las etapas automáticas.

El módulo automático está formado por dos componentes:

- Un front-end, que maneja la interfaz de usuario e invoca al servicio web.
- Un servicio web que encapsula la lógica de negocio y de acceso a datos y que puede invocar a otros servicios web de otros módulos automáticos o al servicio web de coordinación.

Ambos componentes necesitan saber cómo acceder a los servicios web que invocan. Para ello, consultan el módulo de directorio, que contiene y proporciona esta información.

3.4. El módulo manual.

El módulo manual es el que mecaniza las etapas (semi)manuales. Se comunica con el servicio web de coordinación mediante una interfaz multicanal que, a pesar de ser dibujada de forma diferente en la figura, es la misma que usa el ciudadano.

Esta interfaz multicanal produce al funcionario una serie de formularios en pantalla. El funcionario puede extraer e introducir la información de esos formularios usando diferentes formas:

- En forma manual sin herramientas, simplemente leyendo los formularios que están rellenos y digitando los datos de los formularios en blanco.
- En forma manual con herramientas, usando la impresora o una impresora virtual para extraer la información de los formularios y un escáner o unas plantillas predefinidas para introducirlas al formulario.
- En forma (semi)manual, en el que se usa una aplicación tradicional, no integrada a la plataforma y los datos pasan directamente entre la plataforma y la aplicación, con la ayuda de las siguientes herramientas.