

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
<b>Desarrollo y Presentación de Publicaciones Científicas</b>	Apellidos: Castillo García	10/05/2021
	Nombre: Cristhian Michel	

## Objetivo de la investigación

Propuesta de un marco de trabajo para la implementación de un sistema de apostilla electrónica.

El presente artículo será enviado a la conferencia ACM SIGMOD/PODS International Conference on Management Data. <http://2021.sigmod.org/>

El tema lo he tomado de mi TFM, pero actualmente mi TFM no esta concluido por lo que algunas de las secciones del articulo son meras suposiciones de lo que el TFM presentará en su momento.

Algunas secciones son extractos de otros trabajos de esta asignatura, de la asignatura de Metodología de la investigación y de la asignatura de Dirección y planeación de proyectos.

# Marco de trabajo para la implementación de un sistema de apostilla electrónica

Cristhian Michel Castillo García  
Master Universitario de Diseño e  
Ingeniería de Sitios Web  
UNIR  
Logroño, La Rioja, España  
[cristhianmichel.castillo828@com](mailto:cristhianmichel.castillo828@comunidadunir.net)  
[unidadunir.net](mailto:cristhianmichel.castillo828@comunidadunir.net)

## ABSTRACT

La pandemia del COVID-19 ha profundizado la necesidad de una implementación completa de gobierno electrónico. Los países Latinoamericanos se han visto rezagados en la implementación de sistemas de gobierno electrónico. La presente investigación se enfoca en crear un marco de trabajo de desarrollo de sistemas de gobierno electrónico adecuado a las necesidades de los países latinoamericanos, en especial al caso de México y aplicarlo en la creación de una apostilla electrónica. Se han seleccionado las mejores prácticas del desarrollo de software que existen actualmente adecuándolas a las necesidades del desarrollo del programa de la apostilla electrónica, además de creación de prácticas nuevas para que fueron requeridas en las distintas fases del desarrollo del software. Se han implementado técnicas modernas del desarrollo de aplicaciones web como contenedores, y también se ha innovado en la utilización de herramientas de uso actual como Angular y NodeJS. Todo esto con la intención de crear un backend robusto pero que cumpla con todas los principios de escalabilidad, entendimiento, mantenibilidad y sobre todo de portabilidad. Se considera también que los sistemas enfocados en el gobierno electrónico deben implementar software libre, dado que se cumplen dos propósitos, el apoyo a la comunidad de software libre y la confianza en el desarrollo de dicho software, lo que ha llevado a que el sistema de apostilla electrónica sea desarrollado en dicho tipo de software. El resultado es un marco de trabajo que se adecua perfectamente a la implementación en los países Latinoamericanos con gran facilidad y permite que la brecha tecnológica de las personas en dichos países no sea tan grande en comparación con países en otras circunstancias tecnológicas.

## Palabras Clave

e-government, gobierno electrónico, apostilla, apostilla electrónica, marco de trabajo, tecnología latinoamericana.

## 1. Introducción

EL 5 de Octubre de 1961, en el marco de la conferencia Internacional de derecho privado en la Haya, Bélgica, Se creo el convenio que definía que la Apostilla sería la manera de legalizar

documentos públicos para ser validos entre un país emisor y otro receptor que hayan firmado dicho convenio [1]. La modernización de los procedimientos ha hecho posible que, en los últimos años, algunos de los países firmantes del convenio implementen, mediante sistemas informáticos, la apostilla electrónica de documentos públicos, con lo cual, el procedimiento de obtenerla queda simplificado a un proceso de envío, validación, creación de la apostilla y expedición.

Lamentablemente, principalmente como consecuencia de la crisis sanitaria por COVID-19, la población en países que no cuentan con un sistema de apostilla electrónica ha quedado rezagada en comparación con otras naciones que, si tienen un sistema implementado, esto tiene como efecto que algunas personas tengan más obstáculos que otras cuando necesitan realizar algún tipo de tramite en otro país, quedando incluso en espera dichos tramites. Algunos ejemplos de estos tramites son:

- a) Solicitudes de Nacionalidad: Países como España, solicita el documento de Acreditación de antecedentes No Penales a los solicitantes de la nacionalidad, dicho documento debe estar debidamente apostillado para tener efecto en el País.
- b) Matricula para Master: Las universidades requieren que los títulos de carrera universitaria sean debidamente apostillados, durante la crisis sanitaria algunos estudiantes han quedado imposibilitados de presentar este documento, por lo tanto, tienen que esperar hasta que la crisis termine para solicitarlo.

La necesidad entonces de un marco de trabajo para la implementación de un sistema que pueda ser utilizado por aquellos países donde no se ha construido es de vital importancia en un mundo que pretende proveer de una igualdad de oportunidades a todas las personas, además que dicho marco de trabajo solo pretende digitalizar un proceso que ya existe y que es muy utilizado.

Algunos de los beneficios de contar con un marco de trabajo estandarizado para la creación de un sistema de apostilla electrónica son:

- 1) La estandarización en los procesos es un reflejo de lo que la apostilla representa, ya que ésta se creó para facilitar la legalización de los documentos en los diversos países.
- 2) Este marco de trabajo puede ser revisado, mejorado y complementado por miembros de la Conferencia de la Haya para que sirva como modelo y pueda ser replicado y generalizado, actualmente la haya no cuenta con ningún tipo de colección de buenas practicas o marco de trabajo como este en su colección de documentación.

A lo largo de este artículo se verán, los trabajos relacionados con el tema que se presenta, una presentación general del marco de trabajo, un análisis de los resultados de la implementación con la creación del sistema aplicando el marco de trabajo y las conclusiones de esta investigación

## 2. Contexto

**Mexico's Public Administration: Huge Problems, Partial Solutions, María Carmen del Prado,[2]** El artículo presenta un análisis de la problemática situación socioeconómica de las personas en México y de la desigualdad de acceso a las soluciones de administración pública, termina dando una propuesta de soluciones parciales paliativas al problema, pero no ejemplifica o desarrolla una solución viable a algún caso en concreto.

**The Use of Analytic Hierarchy Process for Software Development Method Selection: A Perspective of e-Government in Indonesia, Melisa Helingo, Betty Purwandari\*, Riri Satria, Iis Solichah,[3]** El artículo describe la situación del gobierno electrónico en Indonesia y la manera en que ha ayudado a su Ministerio del Exterior, presenta además un análisis de la metodología de desarrollo de software dentro del Ministerio (KEMLU) pero no muestra una solución implementada, además que se enfoca solamente en el caso Indonesia.

**An Emperical Study On The Development Of E-Notary And E-Apostille Ser Vices In Ireland And Specifically As It Relates To Tradecert.Com, Ann-Marie Day,[4]** La tesis muestra un estudio acerca de la implementación de la notaría electrónica, así como la apostilla electrónica. Describe el lento proceso en que el gobierno de Irlanda comenzó a implementar los servicios de Apostilla electrónica, también describe los requerimientos legales y de protección de datos que el gobierno de su país tuvo que presentar para la implementación de dichos servicios. De nuevo un trabajo enfocado en la particularidad de un país y sin una aplicación práctica pragmática de lo propuesto.

**National Software Industry Development: Considerations for Government Planners, Shirley Tessler, Avron Barr and Nagy Hanna,[5]** Una perspectiva corporativa de las consideraciones a tener cuando se trata del desarrollo de software para gobierno electrónico, sin embargo; no existe una aplicación práctica y son

solo una serie de recomendaciones a los jefes de proyectos de software de gobierno electrónico.

**SAB: Sistema informático de gestión de ayudas, becas y premios de la Secretaría de Estado de Cultura del MECD, Juan Pablo Sanz Martín,[6]** Un ejemplo del caso España para la gestión de ayudas dentro del gobierno electrónico, que además es descargable e instalable y ha sido desarrollado con tecnología Open Source.

## 3. Presentación del Marco de Trabajo

Definiremos marco de trabajo al conjunto de prácticas, documentos y procedimientos que deberemos seguir para implementar un sistema de apostilla electrónica.

### 3.1 Gestión del proyecto

La metodología elegida se compone de fases que han sido basadas en los grupos de procesos definidos por el PMBok® y utilizando la definición de fases de la misma.[7]

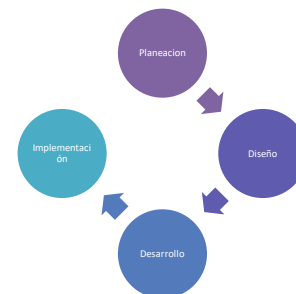


Figura 1 Fases de la metodología elegida (elaboración propia)

#### 3.1.1 Fase de Planeación

Mediante reuniones internas con el equipo y los interesados, se procederá a creación de documentos, y creación de acta para definir el alcance del proyecto y crear el acta de constitución del proyecto.



Figura 2 Definición de procesos de la fase de planeación (elaboración propia)

#### 3.1.2 Diseño

Se definirá la metodología técnica y describirán las fases que contendrá el desarrollo mediante el análisis del requerimiento general, la creación de requerimientos atomizados que cumplan en conjunto el requerimiento general, la creación de calendario de desarrollo de partes y entregables, la definición de arquitectura y la creación de prototipos.



Figura 3 Definición de procesos de la fase de diseño (elaboración propia)

### 3.1.3 Desarrollo

Desarrollaremos el sistema que se ha planteado y evaluaremos la calidad de los componentes del sistema aplicando el conocimiento generado en fases previas al desarrollo del sistema.

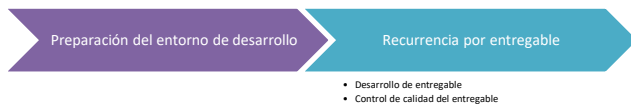


Figura 4 Definición de procesos de la fase de desarrollo (elaboración propia)

### 3.1.4 Implementación

Se implementará el sistema aplicando el conocimiento generado en la etapa de diseño para la fase de implementación.



Figura 5 Definición de procesos de la fase de implementación (elaboración propia)

## 4. Resultados

A la par de la creación del marco de trabajo, he implementado los pasos para resolver el problema con el mismo marco, a manera de ejemplificación de la implementación y para comprobar el tiempo de desarrollo.

Los siguientes son fragmentos de los documentos generados durante el proceso de desarrollo.

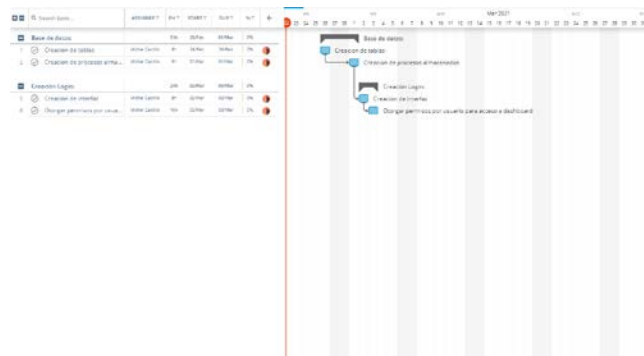


Figura 6 Fragmento diagrama de Gantt agrupado por entregables (elaboración propia)

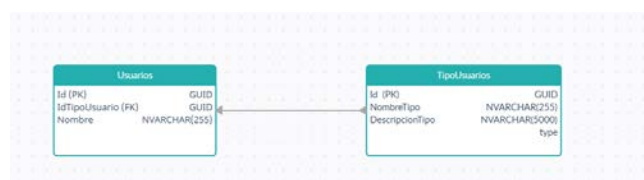


Figura 7 Fragmento diagrama entidad-relación (elaboración propia)

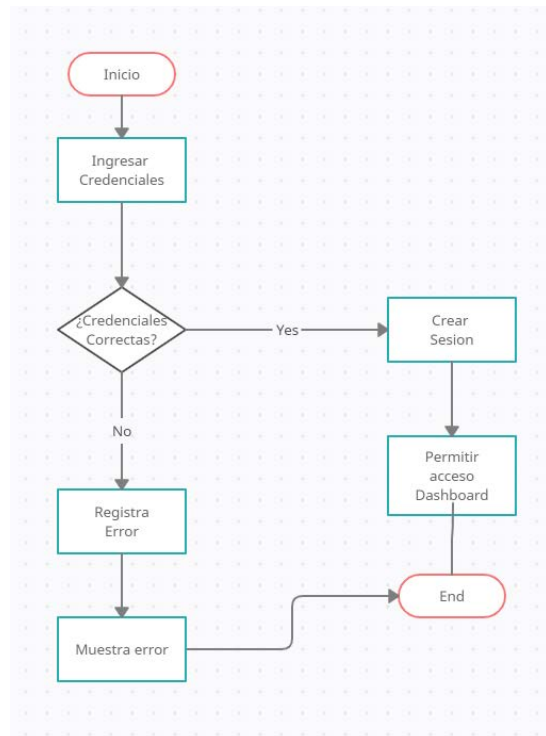


Figura 8 Diagrama de flujo de acceso al sistema (elaboración propia)

## 5. Conclusiones

La implementación de un marco de trabajo bien definido permite que el desarrollo de un sistema concreto sea eficiente y eficaz además que permite la observancia de la calidad del trabajo durante la implementación del proyecto.

Este marco de trabajo representa para mí, un aporte al conocimiento general de la humanidad, debido a que intento solventar un problema que tuve mediante una propuesta que además estoy implementando con el fin de demostrar que la estandarización de proyectos permite reducir costes y hace posible la implantación de un gobierno electrónico sin mucho esfuerzo, para hacer que las personas de mi país puedan realizar sus tramites de manera, al menos si las condiciones se presentan, igualitaria y equitativa.

En un futuro, estos marcos de trabajo deben presentar la manera de hacer software público. Latinoamérica tiene mucho trabajo por delante para poder tener una gestión electrónica eficiente, por lo que las propuestas de marcos de trabajo que sean libres y puedan ser implementadas de manera fácil y económica, son un tópico que me interesa explotar y que pretendo abarcar en un futuro.

## 6. Referencias

- [1] Haya, "2. Convenio 1 Suprimiendo la Exigencia de Legalización de los Documentos Públicos Extranjeros 2," 1961. Accessed: May 10, 2021. [Online]. Available: <http://www.hcch.net>.
- [2] M. del C. Pardo, "Mexico's Public Administration: Huge Problems, Partial Solutions," in *The Emerald Handbook*

*of Public Administration in Latin America*, Emerald Publishing Limited, 2021, pp. 177–202.

- [3] M. Helingo, B. Purwandari, R. Satria, and I. Solichah, “The Use of Analytic Hierarchy Process for Software Development Method Selection: A Perspective of e-Government in Indonesia,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 124, pp. 405–414, 2017, doi: 10.1016/j.procs.2017.12.171.
- [4] A.-M. Day, “AN EMPIRICAL STUDY ON THE DEVELOPMENT OF E-NOTARY AND E-APOSTILLE SERVICES IN IRELAND AND SPECIFICALLY AS IT RELATES TO TRADECERT.COM,” 2010.
- [5] S. Tessler, A. Barr, and N. Hanna, “National Software Industry Development: Considerations for Government Planners,” *Electron. J. Inf. Syst. Dev. Ctries.*, vol. 13, no. 1, pp. 1–17, May 2003, doi: 10.1002/j.1681-4835.2003.tb00090.x.
- [6] J. P. S. Martín, “PAe - CTT - General - SAB: Sistema informático de gestión de ayudas, becas y premios de la Secretaría de Estado de Cultura del MECD,” <https://administracionelectronica.gob.es/>, 2007. <https://administracionelectronica.gob.es/ctt/sab#.YHblR0gzaUk> (accessed Apr. 14, 2021).
- [7] I. Project Management Institute, *A Guide to the PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE (PMBOK® GUIDE) Sixth Edition*. 2020.