

Tendencia actual de utilización de modelos de ciclos de vida y metodologías ágiles en el desarrollo de software en las empresas desarrolladoras de la provincia de Jujuy

Autoras: Melina Soledad Audisio y Marcela Mabel Rueda

UCSE-DASS

msaudisio@gmail.com


Melina Soledad Audisio

Ingeniera en Computación, egresada de la Universidad Católica de Santiago de Estero, Departamento Académico San Salvador de Jujuy. Especialista en Docencia Superior, egresada de la Universidad Nacional de Jujuy, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales.

Docente de la cátedra de Sistema de Información I (3er. Año), de la carrera de Ingeniería en Informática, de la Universidad Católica de Santiago del Estero-Departamento Académico San Salvador (UCSE-DASS).

Marcela Mabel Rueda

Ingeniera en Sistemas de Información, egresada de la Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Córdoba. Administradora de Recursos Humanos, egresada de la



Universidad Católica de Chile. Experta en Enseñanza de la Educación Superior, egresada de la Universidad Católica de Santiago del Estero, Departamento Académico San Salvador. Tutora para la Enseñanza de Nivel Medio y Superior, egresada de la Universidad Católica de Santiago del Estero, Departamento Académico San Salvador. Docente de las cátedras de Sistema de Información I (3er. Año), Organización Empresarial (3er. Año) de la carrera de Ingeniería en Informática e Informática (1er. Año) de la carrera Lic. en Psicología, de la Universidad Católica de Santiago del Estero-Departamento Académico San Salvador. Tutora de 1er. Año, de la carrera de Ingeniería en Informática, en la Universidad Católica de Santiago del Estero-Departamento Académico San Salvador.

Resumen

El proyecto consistió en, identificar los tipos de modelos de ciclos de vida o metodologías de desarrollo de software, empleadas en la actualidad, en empresas públicas y/o privadas dedicadas al desarrollo de software o desarrolladores independientes de la ciudad de San Salvador de Jujuy.

Uno de los objetivos de esta investigación propone indagar si las empresas tanto públicas como privadas y desarrolladores de software independientes de la ciudad de San Salvador de Jujuy usan o no, un modelo de ciclo de vida o metodologías ágiles para esta tarea, su nivel de conocimiento en el tema y cómo los utilizan.

Palabras clave: Modelo de Ciclo de Vida – Metodología Ágil – Desarrollo Software – Jujuy.

Abstract

The project consisted of identifying the types of life cycle models or software development methodologies currently used in public and / or private companies dedicated to software development or independent developers in the city of San Salvador de Jujuy.

One of the objectives of this research proposes to investigate whether both public and private companies and independent software developers in the city of San Salvador de Jujuy use or not, a life cycle model or agile methodologies for this task, their level of knowledge on the subject and how they use them.

Keywords: Life Cycle Model - Agile Methodology - Software Development - Jujuy.

Introducción

La presente investigación se enmarca en el proyecto “Modelos de Ciclos de Vida y Metodologías utilizadas en la actualidad en desarrollo de software en las empresas de la ciudad de San Salvador de Jujuy”, el periodo que comprendió la misma fue de junio 2018 a mayo 2019. Este proyecto, está aprobado por el Concejo del Departamento Académico San Salvador, mediante Disposición N°461-2018.

Los diferentes modelos de Ciclos de Vida de un producto software son imprescindibles para su construcción, para obtener un software de calidad. A pesar de los continuos cambios en los diferentes modelos de desarrollo, indagaremos la vigencia de los modelos tradicionales en el desarrollo de un software.

Por lo que, se propuso investigar en las empresas desarrolladoras de software de la provincia de Jujuy, cuáles son los modelos y/o metodologías de desarrollo de software que aplican en la actualidad, los factores por los cuales realizan su elección, como también cual es la tendencia del uso de los mismos.

Realizando un sondeo dentro de la provincia, no se encontraron estudios relevantes referidos a la utilización de Modelos de ciclos de vida y Metodologías ágiles en el desarrollo de software.

Hoy en día las empresas, requieren de la implementación de sistemas de información que colaboren con los procesos de gestiones empresariales. Con el fin de mejorar la productividad y el rendimiento de una organización competitiva y para que las mismas desarrollen software de calidad deberían usar modelos de ciclo de vida o metodologías ágiles con el fin de tener garantía de éxito.

No existe un único modelo de ciclo de vida o metodología que defina los estados por los que pasa cualquier producto software. Dado que existe una gran cantidad de aplicaciones para las que se construyen productos software (software en tiempo real, de gestión, de ingeniería y científico, de sistemas, de computadores personales, etc.) y que dicha variedad supone situaciones totalmente distintas, es natural que se utilicen diferentes modelos de ciclo de vida y metodologías para el desarrollo (Senn, 2001)

En un mundo donde las cosas cambian a gran velocidad, las metodologías ágiles se vuelven imprescindibles; esto desencadena que el mundo del desarrollo evolucione y se adapte a esos cambios.

La agilidad va más allá que una respuesta al cambio, estimula las estructuras y actitudes de los equipos para la comunicación y adopta al cliente como parte del equipo de desarrollo; también reconoce que la planeación tiene sus límites y en un mundo incierto el plan de proyecto debe ser flexible (Presman,2010).

Objetivos

Objetivo general

Identificar los tipos de modelos de ciclos de vida o metodologías de desarrollo de software empleadas en la actualidad en empresas públicas o privadas dedicadas al desarrollo de software o desarrolladores independientes de la ciudad de San Salvador de Jujuy.

Objetivos específicos

Indagar cuales son los modelos de ciclos de vida del desarrollo de software o metodologías ágiles utilizados en la actualidad en diferentes empresas o desarrolladores de software.

Realizar un análisis del resultado de la etapa anterior para determinar los modelos de ciclo de vida o metodologías ágiles más utilizadas.

Materiales y métodos

De acuerdo con la naturaleza y características del objeto de estudio, esta investigación se enmarca en un enfoque de investigación cuantitativa, en un estudio de campo, ya que se considera el más apto para la obtención de resultados confiables.

De lo anteriormente definido, se puede decir que, este tipo de investigación permite ir al sitio para verificar y vincularse con la realidad, para ello utilizaremos como técnica de recolección de datos las encuestas y/o entrevistas.

Se elaboró un listado conteniendo Nombre, Dirección, Tel/Cel de Empresas Públicas, Privadas y desarrolladores independientes; suprimiendo aquellos que no realizan desarrollo; obteniendo un total para nuestra muestra de 70 individuos.

Se confeccionó el cuadro de operacionalización de variables, con sus dimensiones, indicadores y categorías, para la confección de cuestionarios. En base a nuestra temática partimos de las siguientes hipótesis, una referida a Metodologías Ágiles, siendo H1: “La mayoría de los desarrolladores de Jujuy utilizan Metodologías Ágiles”; y la otra referida a Modelos de Ciclos de Vida, siendo H2: “Actualmente los desarrolladores, utilizan modelos de ciclos de vida para el desarrollo de software”. En ambos casos la variable analizada fue “utilización” y las dimensiones fueron el “uso de la metodología” y “ámbito laboral”.

Resultados

Los resultados se exponen según el modelo o metodología utilizada, siguiendo la hipótesis planteada, el ámbito al cual pertenecen los encuestados y la estructura del cuestionario según sea el caso.

Nuestra investigación, parte en un principio identificando que un 69% de los encuestados

hacen uso de alguna metodología o modelo de ciclo de vida en el desarrollo de software. De los que hacen uso de alguna de ellas, podemos observar que un 58% utiliza alguna metodología ágil y un 42% un modelo de ciclo de vida para el desarrollo de software. Figura 1.

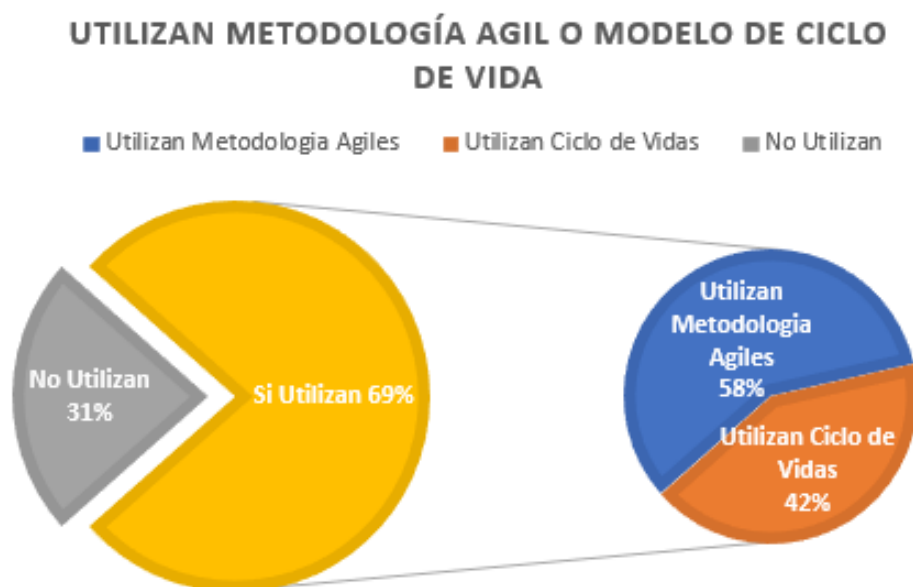


Figura 1. Utilizan una Metodología o Ciclo de Vida. (Fuente: Elaboración Propia)

Ahora bien, un 87% de aquellos que usan algún tipo de Metodología o Modelo de Ciclo de vida considera importante su utilización.

Hipótesis 1: “La mayoría de los desarrolladores de Jujuy utilizan Metodologías Ágiles”.

Como se visualiza en la Figura 1, el 58% de los encuestados utilizan una metodología ágil y según el ámbito laboral donde se desempeñan los desarrolladores de software se obtuvo como resultado que: un 46% pertenecen a la Administración Pública, un 32% al ámbito de Empresas Privadas y por último un 22% desarrolla en forma independiente, como se visualiza en la Figura 2.

ÁMBITO EN EL QUE SE DESEMPEÑA

■ Empresas Privadas ■ Administración Pública ■ Desarrollador Independiente

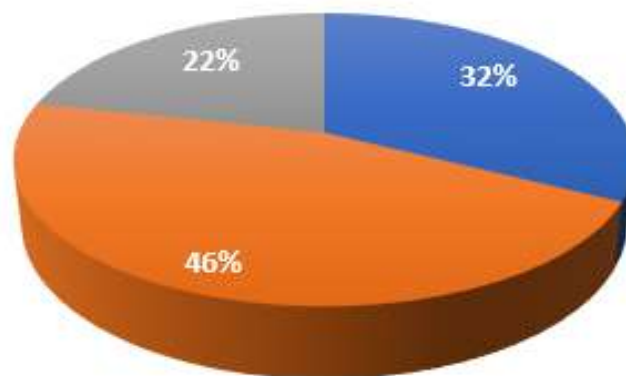


Figura 2. Ámbito Laboral en el que se Desempeña. (Fuente: Elaboración Propia)

De los distintos ámbitos encuestados, se pudo identificar que el porcentaje de afirmación a utilizar una metodología es de: un 83% en el ámbito privado, un 88% en el ámbito público y un 38% en los desarrolladores independientes, como se puede visualizar en la Figura 3.

UTILIZACIÓN DE METODOLOGÍAS ÁGILES SEGÚN ÁMBITO LABORAL

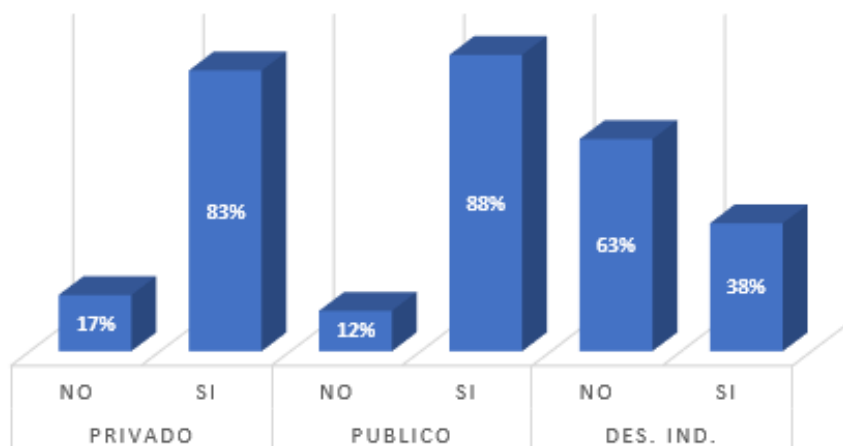


Figura 3. Utilización de Metodologías Ágiles según Ámbito Laboral. (Fuente: Elaboración Propia)

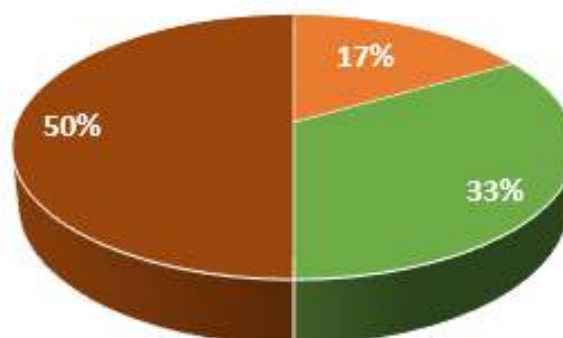
Ahora bien, realizando el análisis en cada ámbito en particular, sobre nuestra primera hipótesis obtuvimos los siguientes resultados:

Resultados en el Ámbito Privado

Dentro del ámbito Privado los que hacen uso de alguna Metodología Ágil en el desarrollo de software, un 100% considera que es importante su utilización en el proceso de mismo.

En cuanto a la frecuencia con la que utilizan alguna metodología ágil en el desarrollo del software, un 50% de los desarrolladores la utilizan muy a menudo, un 33% a veces, contra un 17% que no hace uso a menudo de las mismas. Figura 4.

FRECUENCIA DE UTILIZACIÓN DE METODOLOGÍAS ÁGILES EN EL ÁMBITO PRIVADO



■ 1-No se utiliza ■ 2-Poco a menudo ■ 3-A veces ■ 4-Muy a menudo

Figura 4. Frecuencia de Utilización de Metodologías Ágiles en el Ámbito Privado. (Fuente: Elaboración Propia)

Otros aspectos a tener en cuenta en la utilización de una metodología son, los factores que contribuyen a la elección de una u otra, siendo, el tiempo limitante de entrega el factor más importante, junto a la magnitud del proyecto lo que definen la elección. Por otro lado, se considera menos importante, la necesidad de documentación acerca del desarrollo del software. Figura 5.

ORDEN DE IMPORTANCIA PARA LA ELECCIÓN DE UNA METODOLOGÍA, EN EL ÁMBITO PRIVADO.

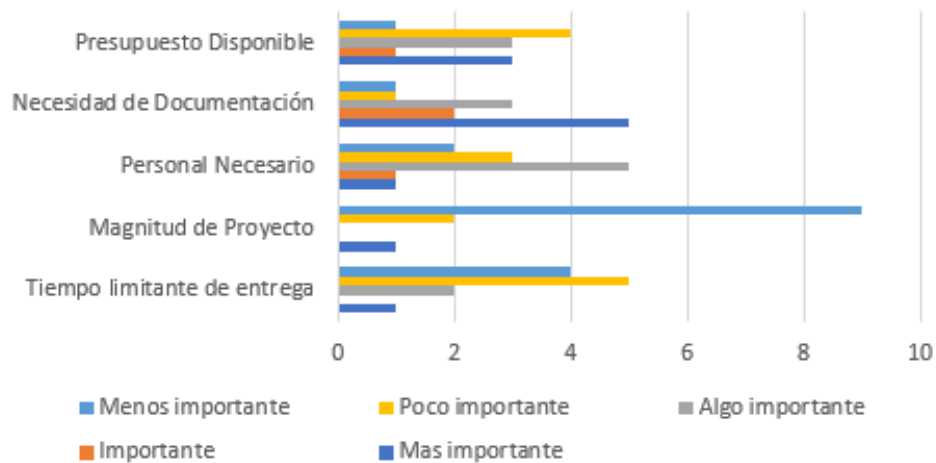


Figura 5. De los Sigüientes Obstáculos, se Establece un Orden para Adoptar Metodologías Ágiles en el Ámbito Privado. (Fuente: Elaboración Propia)

También, se pudo observar que, de acuerdo con la experiencia adquirida en la utilización de metodologías, la principal razón por la cual adoptan las mismas dentro de su ámbito laboral, es la opción de mejorar o aumentar la disciplina de desarrollo, con 24% y en un 17% se eligieron otras razones como ser: mejorar la habilidad de manejo de cambios, incrementar la productividad, mejorar la calidad y mejorar el equipo de trabajo.

Y, dentro de los órdenes establecidos con respecto a los obstáculos para la utilización de metodologías ágiles, existen mínimos obstáculos en el ámbito laboral privado, teniendo un alto grado de confianza en los resultados obtenidos al utilizar alguna de ellas. Como así también, no afectan a su utilización, ni la cultura organizacional, la resistencia al cambio, el apoyo de los niveles más altos de la organización, el tiempo de transición.

Dentro de las metodologías ágiles hay una marcada tendencia en la utilización de la metodología Scrum, con un 66%, sobre otras como programación Extrema XP, con un 17%, Desarrollo Adaptativo de software DAS con un 17%, como se puede observar en la Figura 6.

METODOLOGÍA MÁS UTILIZADA EN EL ÁMBITO PRIVADO

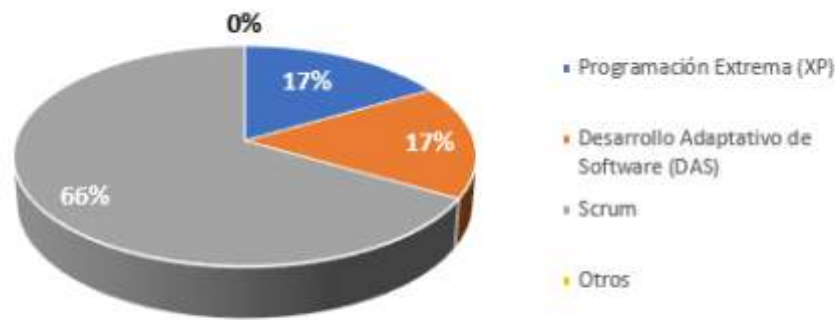


Figura 6. Metodologías Ágil más utilizada en su Ámbito Privado, según la experiencia de los profesionales. (Fuente: Elaboración Propia)

Como información complementaria, pudimos visualizar que, el 42% de los equipos de desarrollo no superan los 4 integrantes, el 33% constan de entre 5 a 8 integrantes, mientras que el 25% supera los 8 integrantes. Como también, dentro de estos equipos, el 67% de los encuestados tienen definido los Roles, mientras que el 33% no. Y, por último, un 50% de los encuestados, siempre utilizan herramientas para la gestión de proyectos, mientras que un 17% a menudo, otro 17% rara vez, un 8% a veces y 8% nunca utilizan.

Resultados en el Ámbito Público

Dentro del ámbito Público, los que hacen uso de alguna Metodología Ágil en el desarrollo de software, un 100% considera que es importante su utilización en el proceso del mismo. Pero con respecto a la frecuencia de uso se pudo observar que, 53% de los encuestados utiliza a veces metodologías para el desarrollo de software; el 29% utiliza muy a menudo, el 6% poco a menudo y solo el 12% no las utiliza a menudo. Figura 7.

FRECUENCIA DE UTILIZACIÓN DE METODOLOGÍAS ÁGILES EN EL ÁMBITO PÚBLICO



Figura 7. Frecuencia de Utilización de Metodologías Ágiles en el Ámbito Público. (Fuente: Elaboración Propia)

En este ámbito, los factores más influyentes que contribuyen a la elección de una u otra metodología son, el tiempo limitante de entrega, junto al presupuesto disponible. Y como menos importante, se consideran, la necesidad de documentación. Como lo muestra la Figura 8.

ORDEN DE IMPORTANCIA PARA LA ELECCIÓN DE UNA METODOLOGÍA EN EL ÁMBITO PÚBLICO

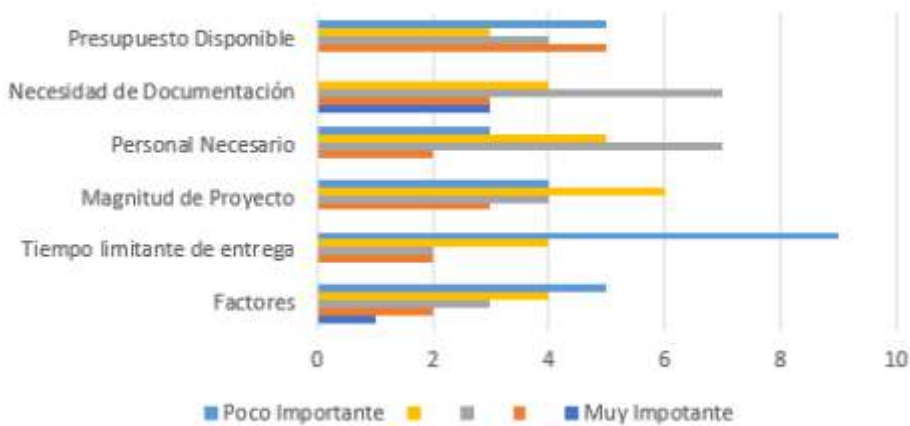


Figura 8. De los Sigüentes Obstáculos, se Establece un orden de importancia para adoptar Metodologías Ágiles, en el Ámbito Público. (Fuente: Elaboración Propia)

Conforme a la experiencia adquirida en la utilización de metodologías, la mayor razón por la cual adopta una metodología es para, mejorar el proceso de mantenimiento y cambios de software, con un 35%; continuando en importancia, el incremento de la productividad un

29% y menos importante, lo que hace a mejorar el equipo de trabajo, con un 18%; mejorar o aumentar la disciplina de desarrollo con un 6% y la calidad del software con un 12%.

Cuando se hizo referencia, a cuál es el mayor obstáculo para la elección de las metodologías ágiles, los resultados reflejan que hay una mayor distribución en las siguientes opciones: cultura organizacional, resistencia al cambio en la organización, apoyo de los niveles más altos en la organización, falta de colaboración por parte de los clientes y limitantes en presupuestos financieros. Y como menor obstáculo la más elegida fue desconfianza en los resultados de las metodologías ágiles.

De acuerdo con la experiencia la metodología ágil más utilizada en este ámbito es, Scrum con un 59% sobre otras como programación Extrema XP con un 12%; Desarrollo Adaptativo de Software DAS con un 12% y otros 17%. Figura 9.

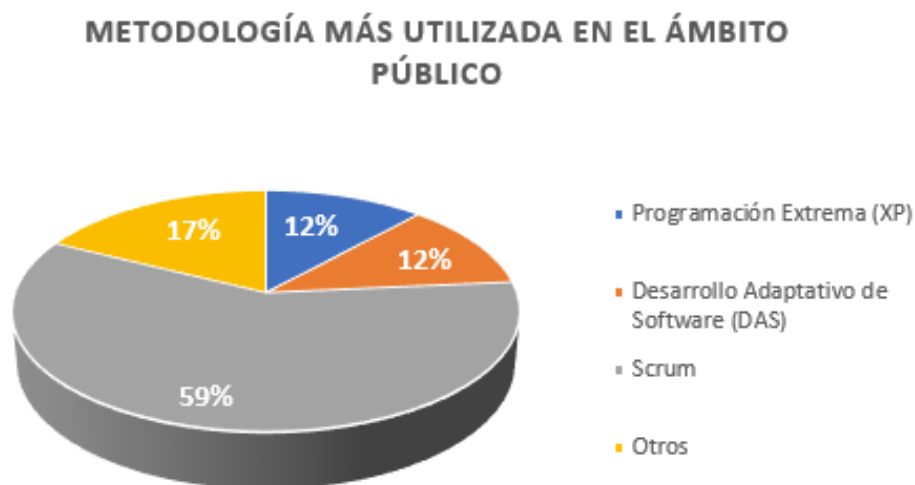


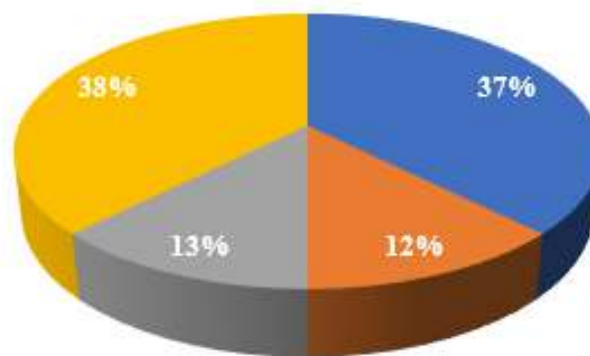
Figura 9. Metodología Ágil más utilizada en el Ámbito Público, según la experiencia de los profesionales. (Fuente: Elaboración Propia)

En cuanto, a la cantidad de integrantes por equipos de desarrollo dentro de este ámbito, el 17% está compuesto por un solo integrante, mientras que 47% no superan los 4 integrantes; el 18% de los Equipos constan entre 5 a 8 integrantes y otro 18% superan los 8 integrantes. Dentro de los mismos, el 65% tiene definido los roles, mientras que hay un 35% que no. En cuanto, a la utilización de una herramienta para la gestión de proyectos, el 47% de los encuestados la utiliza a menudo, le sigue, el 29% rara vez, el 12% a veces, el 6% siempre y 6% nunca utilizan.

Resultados Desarrolladores Independientes

Dentro de este ámbito, los que hacen uso de alguna Metodología Ágil en el desarrollo de software, un 66% considera que es importante su utilización en el proceso del mismo. Y con respecto a la frecuencia de uso se pudo conocer que, un 37% utilizan una metodología muy a menudo y otro 37% no hacen uso a menudo de la misma; como así también, el uso poco a menudo y a veces, obtuvieron un 13% cada una. Figura 10.

FRECUENCIA DE UTILIZACIÓN DE METODOLOGÍAS ÁGILES EN EL ÁMBITO DE LOS DESARROLLADORES INDEPENDIENTES



■ 1-No se utiliza ■ 2-Poco a menudo ■ 3-A veces ■ 4-Muy a menudo

Figura 10. Frecuencia de Utilización de Metodologías Ágiles en el Ámbito de los Desarrolladores Independientes. (Fuente: Elaboración Propia)

Para este ámbito, la magnitud del proyecto es lo que incide con mayor fuerza en la elección de una metodología, siguiendo en el orden el tiempo de entrega del producto y el presupuesto disponible, le siguen en orden de importancia el personal necesario y como menos importante, la necesidad de contar con documentación, como se puede observar en la Figura 11.

ORDEN DE IMPORTANCIA PARA LA ELECCIÓN DE UNA METODOLOGÍA EN EL ÁMBITO DE LOS DESARROLLADORES INDEPENDIENTE

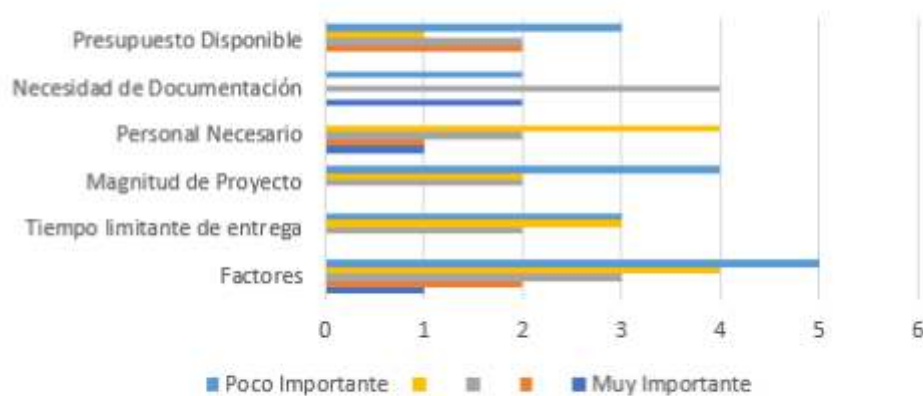


Figura 11. De los Sigüientes Obstáculos, se Establece un orden de Importancia para la Elección de una Metodología Ágil en el Ámbito de los Desarrolladores Independiente. (Fuente: Elaboración Propia)

De acuerdo con su experiencia, la principal razón para elegir una metodología es el incremento de la productividad con un 62%, seguida de mejorar la habilidad de manejo de cambios con un 25% y una razón menos pensada es, la de mejorar o aumentar la disciplina de desarrollo con un 13%.

Con respecto, a los obstáculos para adoptar metodologías ágiles dentro el ámbito de los desarrolladores independientes, se reflejan una mayor elección con índices menores, como ser: apoyo de los niveles más altos en la organización, proyectos demasiados complejos, falta de colaboración por parte de los clientes y se despega de estas elecciones la resistencia al cambio en la organización, siendo una de las opciones que se encuentra en la zona de mayor obstáculo.

La metodología Scrum, es la más utilizada por desarrolladores de software independientes, como se puede observar un 62% hace uso de ella, sobre un 25% que utiliza otras metodologías y un 13% utiliza Programación extrema (XP). Figura 12.

METODOLOGÍA MÁS UTILIZADA EN EL ÁMBITO DE LOS DESARROLLADORES INDEPENDIENTES

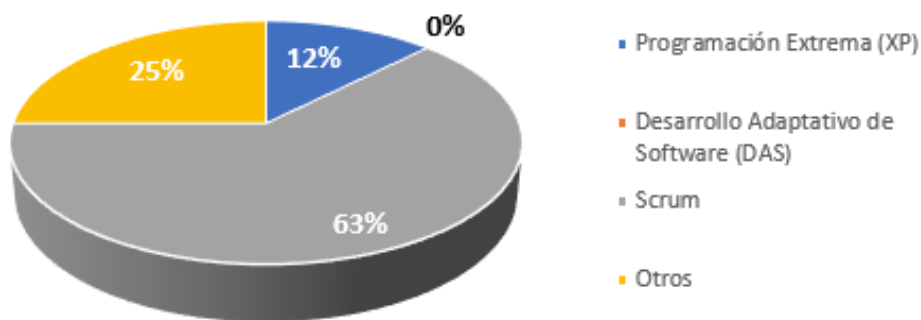


Figura 12. Metodología más Utilizada en el Ámbito de los Desarrolladores Independientes.
(Fuente: Elaboración Propia)

Como información complementaria, se pudo conocer que el 38% de los desarrolladores trabajan individualmente como también, el otro 38% trabajan en equipos de desarrollo de entre 5 a 8 integrantes, mientras que hay un 25% que no superan los 4 integrantes. Y, dentro de estos equipos, el 65% de los encuestados tiene definido los Roles, mientras que el 35% no. En cuanto a la utilización de herramientas para la gestión de proyectos, un 38% de los encuestados utilizan siempre, mientras que hay un 25% que rara vez y otro 25% que a veces, un 12% a menudo y es nula la elección de nunca.

Hipótesis 2: “Actualmente los desarrolladores, utilizan modelos de ciclos de vida para el desarrollo de software”

Como se pudo visualizar en la Figura 1, el 42% de los encuestados utilizan modelos de ciclos de vida, y según el ámbito laboral donde se desempeñan los desarrolladores de software se obtuvo como resultado que: un 41% pertenecen a la Administración Pública, un 31% al ámbito de Empresas Privadas y por último un 28% desarrolla en forma independiente, como se visualiza en la. Figura 13.

ÁMBITO EN EL QUE SE DESEMPEÑA

■ Empresas Privadas ■ Administración Pública ■ Desarrollador Independiente

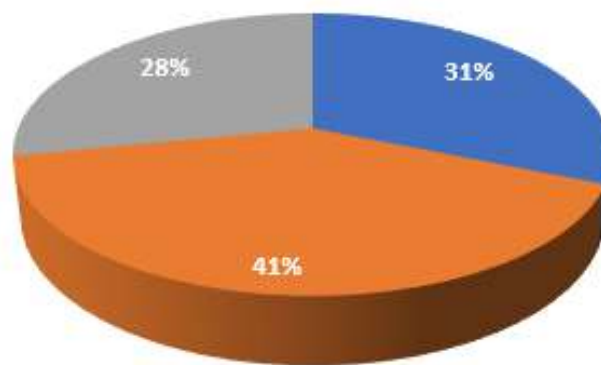


Figura 13. *Ámbito Laboral en el que se Desempeña.* (Fuente: *Elaboración Propia*)

De los distintos ámbitos encuestados, se pudo identificar que el porcentaje de afirmación a utilizar un modelo de ciclo de vida es de: un 60% en el ámbito privado, un 77% en el ámbito público y un 56% en los desarrolladores independientes, como se puede visualizar en la Figura 14.

UTILIZACION DE MODELOS DE CICLOS DE VIDA SEGUN AMBITO LABORAL

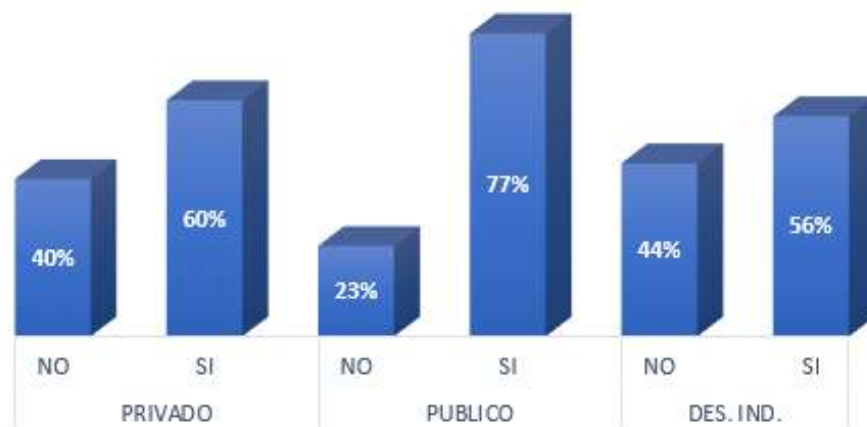


Figura 14. *Utilización de Modelos de Ciclo de Vida, según Ámbito Laboral.* (Fuente: *Elaboración Propia*)

Ahora bien, realizando el análisis en cada ámbito en particular, sobre nuestra segunda hipótesis se obtuvieron los siguientes resultados:

Resultados ámbito privado

Dentro del ámbito privado, los que hacen uso de modelos de ciclo de vida en el desarrollo de software, un 80% considera que es importante su utilización en el proceso de mismo. Y en cuanto a la frecuencia de uso de un modelo, la más seleccionada con un 40% fue la opción que utilizan poco a menudo, mientras que un 30% no usan y un 20% a veces usan y por último 10% muy a menudo usan, como se puede observar en la Figura 15.

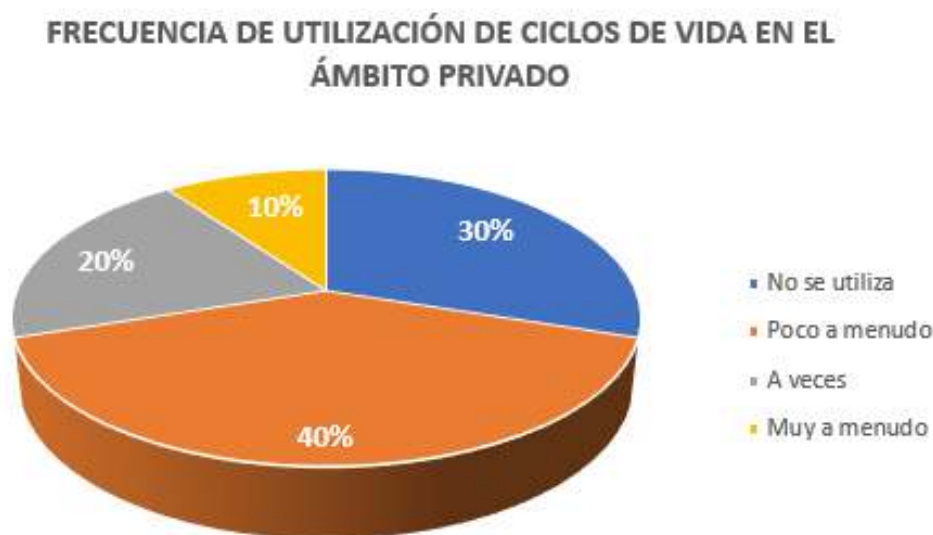


Figura 15. Frecuencia de Utilización de Modelos de Ciclo de Vida para el Desarrollo de Software, en el Ámbito Privado. (Fuente: Elaboración Propia)

Con respecto a los factores que tienen en cuenta los desarrolladores en este ambiente, para la elección de la utilización de un modelo de ciclos de vida, los más importantes son: el tiempo limitante de entrega, la magnitud del proyecto y necesidad de documentación y seguidos de estos se observa al, personal necesario y presupuesto disponible. Figura 16.

ORDEN DE IMPORTANCIA PARA LA ELECCIÓN DE UN MODELO DE CICLO DE VIDA EN EL ÁMBITO PRIVADO

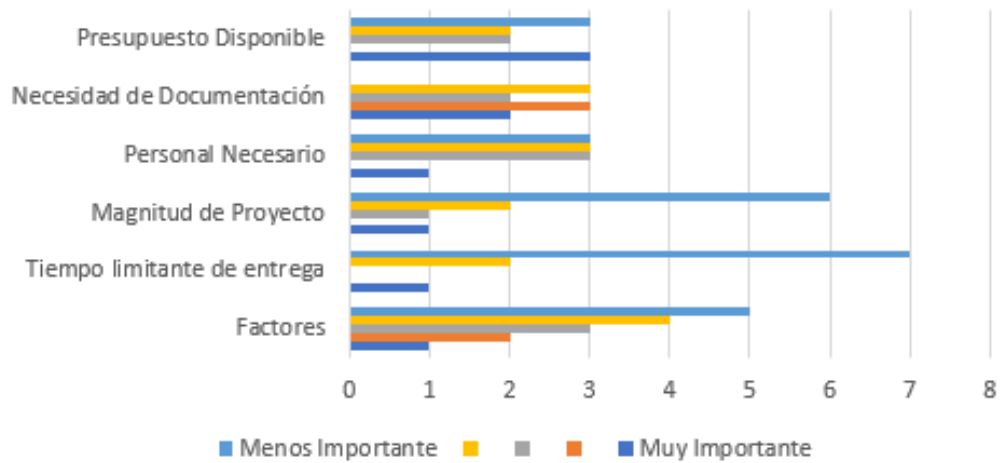


Figura 16. De los Sigüientes Obstáculos, se Establece un orden de Importancia para la Elección de un Modelo de Ciclo de Vida. (Fuente: Elaboración Propia)

Según la experiencia de los encuestados, podemos visualizar que un mayor porcentaje utilizan Modelo de Prototipado con un 50%, seguido del modelo ciclo de Vida de Refinamiento Sucesivo O Mejora Iterativa con un 30% y algún otro modelo de Ciclo de vida con un 20%, como ser Ciclo de Vida con Emisión Gradual, ya que se debe tener en cuenta los proyectos para fijar un ciclo de vida según sus características. Figura 17.

MODELO DE CICLO DE VIDA MÁS UTILIZADA EN EL ÁMBITO PRIVADO

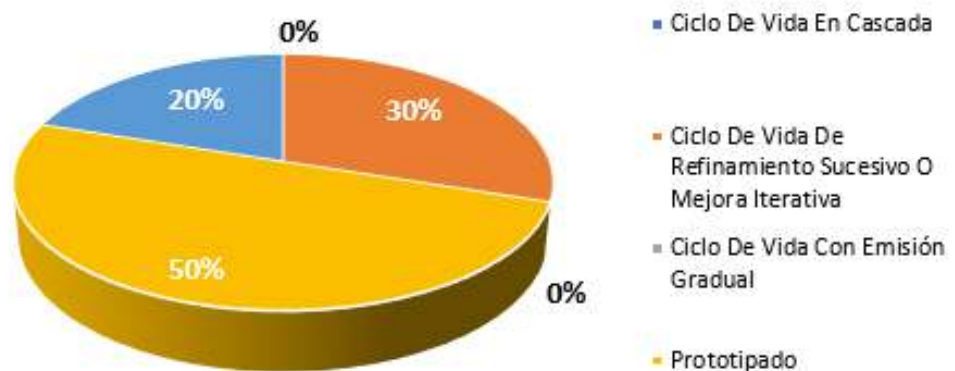


Figura 17. Modelo de Ciclo de Vida más utilizada en el Ámbito Privado, de acuerdo a la experiencia. (Fuente: Elaboración Propia)

Como información complementaria, se pudo observar que, el 40% de los equipos de desarrollo no superan los 4 integrantes, el 30% constan de entre 5 a 8 integrantes, siendo el mismo porcentaje para los equipos que supera los 8 integrantes. Y, dentro de estos equipos, el 70% de los encuestados tiene definido los roles, mientras que el 30% no.

En cuanto a la utilización de herramientas para la gestión de proyectos, esto se encuentra bien distribuido siendo que un 30% de los encuestados utilizan siempre, otro 30% rara vez, un 20% a veces, mientras que 10% a menudo y otro 10% nunca.

Resultados ámbito público

En el ámbito público el 92% de los encuestados consideran muy importante hacer uso de un modelo de ciclos de vida en el desarrollo contra un 8% que no lo considera. Y con respecto a la frecuencia de uso de modelos, el 39% de los encuestados de utilizan a veces un modelo; mientras que el 23% utiliza muy a menudo y otro 23% poco a menudo, siendo en menor porcentaje en donde no se utiliza a menudo, con un 15%. Figura 18.

FRECUENCIA DE UTILIZACION DEL MODELO DE CICLO DE VIDA EN EL ÁMBITO PÚBLICO



Figura 18. Frecuencia de Uso de los Modelos de Ciclos de Vida en el Ámbito Público. (Fuente: Elaboración Propia)

Los factores importantes que tienen en cuenta para poder elegir un modelo de ciclo de vida para el desarrollo de software en este ámbito son, el tiempo límite de entrega y la magnitud del proyecto, siendo también el personal necesario un factor relevante y con menos importancia la necesidad de documentación y el presupuesto disponible. Figura 19.

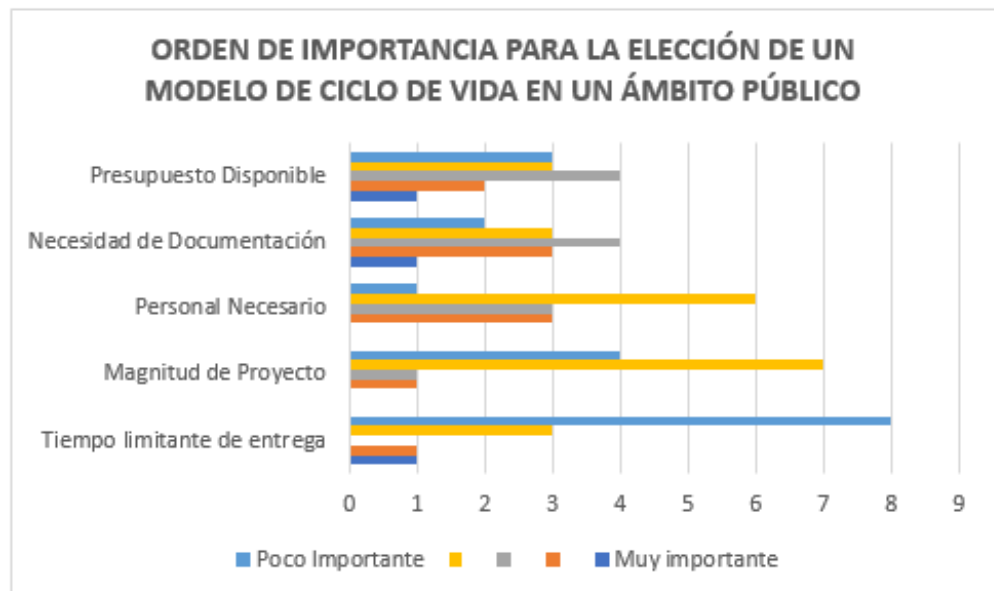


Figura 19. De los Sigüientes Obstáculos, se Establece un orden de Importancia para la Elección de un Ciclo de Vida en el Ámbito Público. (Fuente: Elaboración Propia)

De los encuestados y según su nivel de experiencia en su ámbito laboral el modelo de Ciclo de Vida en Cascada es el más utilizado con un 54%, luego siguen los modelos de Refinamiento Sucesivo o Mejora Iterativa con un 16%, Modelo de Prototipado con un 15% y hay un 15 % que elije otro tipo de modelo de ciclo de vida; como también, ningún encuestado opto por el Ciclo De Vida Con Emisión Gradual (Figura 20).



Figura 20. Modelos de Ciclo de Vida más utilizado en el Ámbito Público, de acuerdo a la experiencia laboral. (Fuente: Elaboración Propia)



Como información complementaria, podemos visualizar que el 58% de los equipos de desarrollo no superan los 4 integrantes, el 21% constan de entre 5 a 8 integrantes, el 14% trabaja de forma individual y por último en un 7% se reflejan los equipos de más de 8 integrantes. Y dentro de estos equipos, el 57 % de los encuestados no tiene definido los roles, mientras que el 43% sí.

En cuanto a la utilización de herramientas para la gestión de proyectos, el 46% de los encuestados a menudo utiliza una, 24% rara vez, 15% a veces, mientras que un 15 % nunca las utilizan.

Resultados de Desarrolladores Independientes

De aquellos que se dedican a desarrollar software de forma independiente, un 80% considera que es importante la utilización de un modelo de ciclo de vida en el proceso de desarrollo de software.

Con respecto a la frecuencia de uso, se pudo conocer que un 33% utiliza poco a menudo un modelo, y con un mínimo porcentaje (34%) se visualizan los que no utilizan a menudo y por otro lado un 22% a veces utiliza, siendo de un menor valor la opción muy a menudo, con 11%. Figura 21.

FRECUENCIA DE UTILIZACIÓN DE MODELOS DE CICLOS DE VIDA EN EL ÁMBITO DE LOS DESARROLLADORES INDEPENDIENTES

■ No se utiliza ■ Poco a menudo ■ A veces ■ Muy a menudo

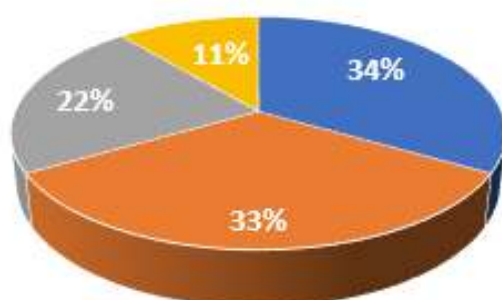


Figura 21. Frecuencia de Utilización de Modelos de Ciclos de Vida, en el Ámbito de los Desarrolladores Independientes, para el Desarrollo de Software. (Fuente: Elaboración Propia)

Entre los factores importantes que definen la elección de un modelo de ciclo de vida para el desarrollo de un software, se pueden identificar el tiempo límite de entrega, la magnitud del proyecto y el presupuesto disponible. Y en menor importante podemos visualizar al personal necesario, seguido de la necesidad de documentación. Figura 22.

ORDEN DE IMPORTANCIA PARA LA ELECCIÓN DE UN MODELO DE CICLO DE VIDA EN EL ÁMBITO DE LOS DESARROLLADORES INDEPENDIENTES

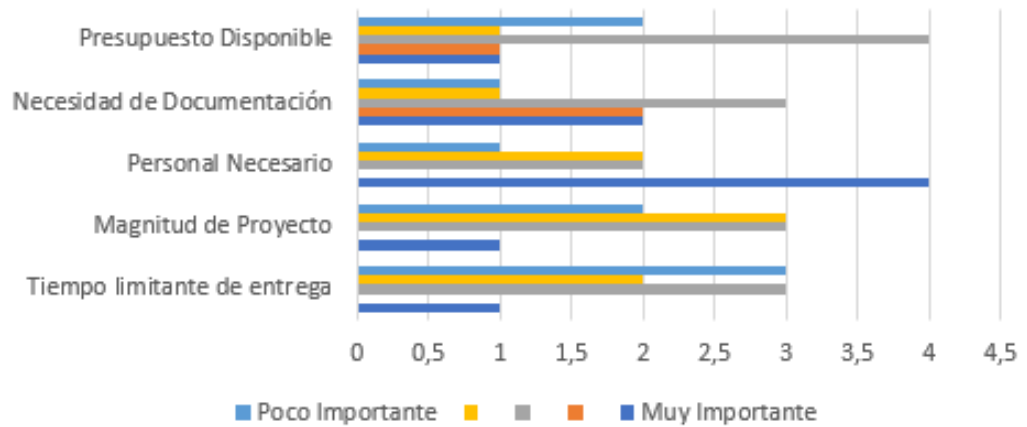


Figura 22. Orden de Importancia para la Elección de un Modelo de Ciclo de Vida en el Ámbito de los Desarrolladores Independientes. (Fuente: Elaboración Propia)

Los desarrolladores independientes, de acuerdo con su experiencia respondieron en un 34% la preferencia en el uso del Modelo de Prototipado y un 33% eligen otras opciones; mientras que, un 11% utilizan Modelo de Cascada, otro 11% el Refinamiento y por último un 11% ciclo de Vida con Emisión Gradual. Figura 23.

MODELO DE CICLO DE VIDA MÁS UTILIZADO EN EL ÁMBITO DE LOS DESARROLLADORES INDEPENDIENTES

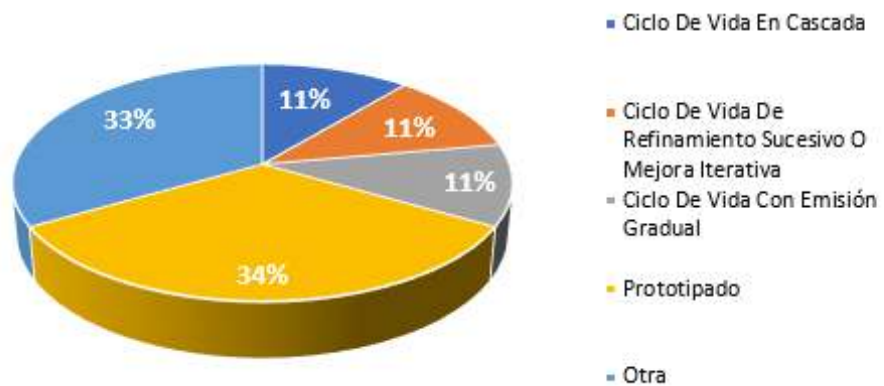


Figura 23. Ciclo de Vida más utilizado en el Ámbito de los Desarrolladores Independientes, de acuerdo a la experiencia laboral. (Fuente: Elaboración Propia)



Como información complementaria, se pudo visualizar que el 44% de los desarrolladores independientes se encuentran en equipos de entre 5 a 8 personas, siendo que un 33% no superan los 4 integrantes, y un 23% trabaja de forma individual y ninguno opta por equipos superiores a 8 integrantes. Como también, dentro de los que trabajan en equipos, el 89% de los encuestados tiene definido los roles, mientras que el 11% no.

En cuanto a la utilización de Herramientas para la gestión de Proyectos, un 34% siempre usa alguna herramienta, mientras que 22% rara vez, otro 22% a veces; siendo el 11% a menudo y/o nunca.

Discusión

Luego de tabular y analizar la información obtenida se puede observar que, en su gran mayoría, cualquiera sea el ámbito de trabajo público, privado e independiente, para el desarrollo de un proyecto de software, hacen uso de una metodología o modelo de ciclo de vida, considerando importante utilizarlas, y hay un pequeño número de encuestados que reconociendo su importancia no la utilizan; también cabe destacar que, de los tres ámbitos encuestados los desarrolladores independientes posee el menor porcentaje de importancia en el uso, influyendo notablemente en el porcentaje de utilización de los mismos.

El factor más importante, que contribuye a la elección de una u otra metodología y/o modelo en todos los ámbitos es el “tiempo limitante de entrega” seguido de la “magnitud del proyecto”.

Ahora bien, hacemos un apartado para mencionar que dentro de lo que son las metodologías ágiles, hay una discrepancia en los distintos ámbitos con respecto a la razón por el uso de las mismas, dentro del ámbito privado la razón más importante fue “mejora o aumenta la disciplina”, en el ámbito público fue “mejorar el proceso de mantenimiento y cambios de software”, y en el ámbito de los desarrolladores independientes indiscutiblemente la razón más importante es “incremento de la productividad”, por lo que se puede observar que, la influencia se relaciona directamente con el ámbito donde se aplica.

Los obstáculos para el uso de las mismas, tanto en el ámbito público, como en los desarrolladores independientes, uno de los más seleccionados fue “resistencia al cambio en la organización”, siendo que, en la parte privada no se podría establecer un obstáculo que resalte sino más bien todos estuvieron en un mismo nivel.

Como complemento a esta investigación pudimos observar que, tanto en el ámbito privado y público en su mayoría, los equipos de desarrollo no superan las cuatro personas; y en el desarrollo independiente, sus respuestas fueron muy variadas, hay casos donde conforman grupos de 4 a 8 y en otros casos trabajan de forma individual. Y dentro de los equipos de

trabajo, en cuanto a la utilización de una herramienta para la gestión de proyecto, la mayoría de los encuestados afirman que hacen uso de una.

Por último, dentro de las Metodologías Ágiles, Scrum es la más elegida por todos los ámbitos de trabajo y dentro de los Modelos de ciclo de vida, en el ámbito privado e independiente eligen modelo prototipado y en el ámbito público, ciclo de vida en cascada.

Conclusión

Luego de analizar los resultados obtenidos en la investigación, se pudo verificar que, hoy en día la gran mayoría de las empresas (públicas y privadas) y desarrolladores independientes que se dedican a la industria del software en San Salvador de Jujuy, usan Metodologías Ágiles; como así también, actualmente se siguen utilizando Modelos de Ciclos de Vida; observando en ambos casos un porcentaje medio de frecuencia de uso, a pesar de ser conscientes que su aplicación les permitirá tener control sobre los proyectos, para asegurar el éxito de los mismos.

Dentro de los modelos de ciclos de vida más utilizados se encuentran el prototipado y en cascada; y dentro las metodologías ágiles, sin duda la más elegida fue SCRUM.

Según lo observado, los factores que más inciden en la elección de la metodología de desarrollo de software son el tiempo límite de entrega, la magnitud del proyecto y el presupuesto disponible, entre otros.

Bibliografía

Maida, EG, Pacienza, J. (2015). Metodologías de desarrollo de software [en línea]. Tesis de Licenciatura en Sistemas y Computación. Facultad de Química e Ingeniería “Fray Rogelio Bacon”. Universidad Católica Argentina. Disponible en: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/metodologias-desarrollo-software.pdf> [Fecha de consulta Abril/18].

Pesado, P, Bertone, R, Esponda, S, Pasini, Boracchia, M, Martorelli, S, Swaels, M, (2013) Mejora de Procesos en el desarrollo de Sistemas de Software y en Procesos de Gestión. Experiencias en PyMEs. Instituto de Investigación en Informática LIDI (III-LIDI) Facultad de Informática – UNLP. La Plata. Buenos Aires.

Pressman, Roger S. (2010). Ingeniería del Software, Séptima Edición. Mc Graw Hill, México.

Rioseco Norambuena, Luis Eduardo (2016). Análisis y evaluación del proceso de desarrollo de software para el área de consultoría de la empresa powerdata Chile. Tesis para optar al grado de magíster en Tecnologías de la información. Universidad de Chile Facultad de



Ciencias Físicas y Matemáticas. Departamento de Ciencias de la Computación. Santiago de Chile.

Rivas, Carlos Ignacio, Corona, Verónica Paola, Gutierrez, José Fructuoso y Hernandez, Lizeth (2015). Metodologías actuales de desarrollo de software. Revista Tecnología e Innovación. No.5 Vol.2 [980-986]. Bolivia.

Senn, James (2001). Análisis y Diseño de Sistemas de información. Mc Graw Hill. México.

Sommerville, Ian (2011). Ingeniería de Software. Pearson Addison Wesley. Madrid.