

# Competencias Laborales Para La Promoción De La Cooperación En El Desarrollo De Proyectos De Software Libre

Ing. Jairo Alonso García Arias

Ph.D. Jorge Andrick Parra Valencia

Universidad Autonoma de Bucaramanga, Facultad de Ingenieria de Sistemas, Maestría en Software Libre

Bucaramanga, Colombia

[Jgarcia57@unab.edu.co](mailto:Jgarcia57@unab.edu.co)

[japarra@unab.edu.co](mailto:japarra@unab.edu.co)

## I. INTRODUCCIÓN

aplicados en todos los niveles de las escalas productivas.

La manera en la que actuamos en el mundo; esto es, en nuestra vida cotidiana, en las diferentes actividades que abordamos en el día a día; depende directamente de la imagen que sobre la realidad tenemos.

Todos estos cambios han introducido modificaciones a los mercados de trabajo; y es en este escenario donde aparece el enfoque de competencia laboral. Estas competencias están llevando a determinar las capacidades que tiene una persona en el campo laboral mas alla de las actitudes y aptitudes, es por ello que son tenidas en cuenta a diario por los departamentos de recursos humanos de las organizaciones, con el fin de poder contar con el mejor recurso humano calificado desde el punto de vista laboral.

Esto es en consecuencia el resultado de como el mundo y la sociedad va evolucionando de acuerdo a la afectación generada por las transformaciones a gran escala en cuanto a:

- El ingreso de las economías en los mercados modernos globales.
- Las exigencias crecientes de productividad y competitividad.
- El desarrollo y diversificación creciente de nuevas tecnologías.
- Los nuevos mercados de consumo.
- La exigencia de nuevos conocimientos

Ahora bien, enfocados desde el punto de vista que compete, los procesos de desarrollo de proyectos de software libre no son ajenos a dichos cambios en donde es mayormente evidente la transformación periódica y en la cual el avance de la tecnología les retira el protagonismo a los participantes. Esto es dado el creciente avance de las técnicas de programación, en donde los entornos de desarrollo

son cada vez más eficaces por las herramientas de corrección y simulación de procesos.

Esto conlleva a la necesaria necesidad de evolución del desarrollador por evolucionar sus procesos y mejorar sus cualidades en pro de no dejar que la tecnología lo desplace de su ubicación dentro del proceso de desarrollo de proyectos de software libre.

Por otra parte el ser humano desde tiempos remotos por naturaleza busca colaboración en sus labores diarias como las de caza y pesca. Esto se podría considerar como el origen de lo que hoy en día es aplicado a nivel mundial en las comunidades de desarrolladores, donde sin importar las distancias pueden generar trabajos excepcionales de gran impacto a nivel social y económico.

Es en ese ámbito de colaboración donde ingresa la cooperación, apoyada por la evolución de las comunicaciones y el avance abismal de la tecnología donde se genera grandes cantidades de información que confunde a las personas y les hace más difícil la toma de decisiones importantes para el desarrollo de su personalidad.

Por lo tanto la pregunta que se plantea es:

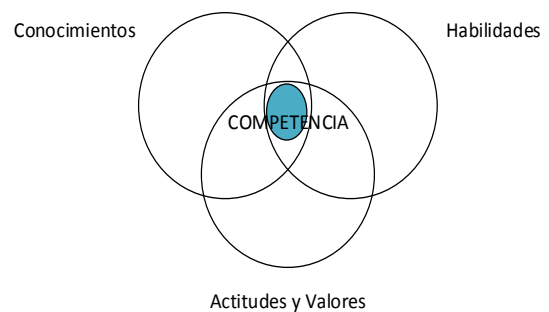
**¿Es posible promover la cooperación en proyectos de software libre a través de determinar las competencias laborales?**

Por supuesto, lo ideal en este caso es poder identificar las competencias laborales claves que son necesarias en la actualidad para el desarrollador y que puedan ser compartidas promoviendo el espíritu de cooperación.

## II. MATERIALES Y METODOS

### A. *Conceptos.*

#### 1) El concepto de competencias laborales



Las competencias laborales son los conocimientos técnicos, las actitudes personales y las aptitudes profesionales útiles para el desempeño de una persona en ambientes productivos y que se obtienen en el transcurso de su desarrollo educativo como la cimentación más importante para que las mismas se desarrollen en el ámbito productivo.

Esto es entonces una compleja red de atributos que ayudan a la persona a desarrollarse en las diferentes situaciones y que le permiten resolver problemas de tipo profesional de forma autónoma y flexible.

## 2) Software libre como bien publico

El sector de la economía encargado de la provisión de los bienes generales es el sector público; esto es entendido en las actuales economías modernas donde en la actualidad se entiende ello como esencial para la preservación de los bienes actuales para las generaciones futuras.

Es por ello que la disponibilidad de los mismos es una prioridad en cualquiera de las economías, el aprovisionar dichos bienes es en casi todas las circunstancias un problema de tipo económico en donde en la mayoría de ocasiones se destina un porcentaje elevado del erario público a ello.

## 3) Dilemas sociales en el desarrollo de software libre

Los dilemas sociales están definidos siguiendo los lineamientos de Kollock (1998), como las “situaciones en que la racionalidad individual lleva una irracionalidad colectiva”, es decir que cuando los individuos implicados buscan maximizar su bienestar individual, actúan de forma que el resultado obtenido no es el deseado.

En ese sentido todo es mas complejo en cuanto las situaciones que se presentan tienen un incentivo dominante (no cooperar) al que se logra con el proceso de cooperación (equilibrio subóptimo). En otras palabras al individuo que no coopera se le paga

con mayores ganancias que si llegase a cooperar; pero en contraprestación perjudica las ganancias de los demás individuos.

Este comportamiento es muy usual en la vida real, sin embargo existen otros ambientes donde la aplicabilidad de estos dilemas se definen en términos de llevar a cabo procesos de desarrollo que van enmarcados con objetivos de progreso con el objeto de mantener los bienes públicos.

En el mundo del desarrollo de software libre el dilema del prisionero “Flood y Drescher” (1950) aplica de forma significativa bajo el modelo de cooperación mutua de negación para obtener el menor de los castigos, siendo a la vez la mejor ganancia o la mejor situación; eso es en términos generales.

Sin embargo no todos los escenarios se presentan en términos generales y es allí donde se pueden presentar situaciones que conlleven a generar dilemas al desarrollador que no solo terminan impactando a sus compañeros, sino principalmente al proyecto.

## 4) Cooperación activa

La cooperación brinda oportunidades de beneficio que no son posibles conseguir de forma individual por cada individuo, los beneficios se obtienen a la iteración sostenida con el tiempo, es decir, los beneficios no son inmediatos sino por el contrario diferidos a mediano y largo plazo. Hay que tener

presente que dichas oportunidades de mutuo beneficio se pueden frustrar por el comportamiento racional-egoísta de cada individuo.

Los dilemas sociales ocurren en situaciones de interdependencia en las que los individuos enfrentan incentivos de corto plazo que los llevan a escoger acciones individualistas, cuando podrían generar acuerdos para cooperar de forma activa y obtener los mayores pagos tanto para los individuos como para el grupo (Kollog, 1998). Todas las estrategias de intervención de dilemas sociales suponen un mecanismo para ganar confianza (Ostrom & Walter, 2005).

#### B. *Procedimientos.*

Con el fin de poder seleccionar las competencias laborales que promueven la cooperación, se llevo a cabo una encuesta entre dos poblaciones de desarrolladores del ámbito colombiano de dos empresas con presencia regional y nacional.

El determinar el tamaño de la muestra de la población fue determinado por la formula de poblaciones finitas:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

n= tamaño de la muestra deseada.

N= tamaño conocido de la población. En este caso 78.

z= valor correspondiente al nivel de confianza. Se utilizó el 95%. 1.96

p= proporción esperada. Como no teníamos el valor definido, se utilizó el valor recomendado por defecto de estos casos 5% 0.05

q= varianza de la población.  $1 - p = 1 - 0.05 = 0.95$

d= precisión (3%)

$$n = \frac{68 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.03^2 * (68 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95}$$

$$n = \frac{68 * 3.8416 * 0.05 * 0.95}{0.0009 * 67 + 3.84.16 * 0.05 * 0.95}$$

$$n = \frac{12,4084}{0,0603 + 0,1825}$$

$$n = \frac{12,4084}{0,2428}$$

$$n = 51.1104$$

En este caso el tamaño de la muestra definido a la que se le aplico la encuesta fue de 51 desarrolladores.

El objeto de la encuesta fue conocer los dilemas mas comunes que se presentan en el desarrollo de un proyecto de software libre bajo la experiencia y perspectiva de los desarrolladores colombianos.

La encuesta puede ser accedida en el siguiente enlace ([Encuesta](#)).

### III. RESULTADOS

El presente capítulo presenta los resultados más representativos de los resultados arrojados por la encuesta.

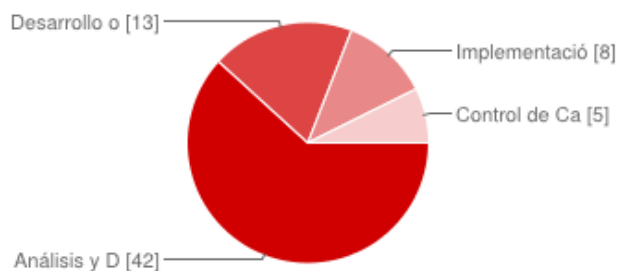
*Etapas del desarrollo en las que se considera existe el mayor riesgo.*

Análisis y diseño: 62%

Desarrollo o codificación: 19%

Implementación y/o pruebas: 12%

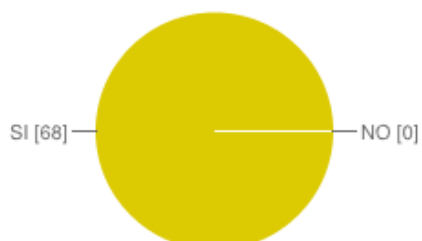
Control de cambios: 7%



*Consideración de la importancia de la comunicación como método de cooperación en un proyecto de desarrollo de software libre.*

Si: 100%

No: 0%



*Consideración de dilemas sociales enfocados al desarrollo de un proyecto de software libre.*

Falta de liderazgo: 23%

Falta de participación de los integrantes: 14%

Divulgación excasa del proyecto: 10%

Carencia de herramientas de participación: 12%

Trabas u obstáculos de acceso al proyecto: 10%

Falta de comunicación de los participantes: 18%

Escases de los recursos económicos: 11%

Otros: 2%



*Estrategias empleadas para enfrentar los dilemas sociales enfocados al desarrollo de software libre.*

*Definición de competencia.*

Liderazgo para dirigir o corregir el rumbo en momentos de estancamiento: 26%

Búsqueda de un líder por méritos: 9%

Perseverancia en el desarrollo del proyecto: 13%

Definición de reglas claras: 24%

Mejorar las herramientas de colaboración para difundir el conocimiento de forma grupal: 13%

Programar sesiones de capacitación para reforzar los conocimientos de las personas: 14%  
Otro: 0%



Una vez llevado a cabo el proceso de la encuesta mediante el análisis de los resultados y las discusiones indicadas por los desarrolladores donde se habla de que los dilemas que más los aquejan se encuentran enfocados en temas de liderazgo, perseverancia, definición de reglas, mejoras de los métodos de comunicación, etc. Que de una u otra forma afectan el proceso de cooperación en el proceso de desarrollo de los proyectos dada la presencia de salidas fáciles a estos problemas donde llegan a un dilema que puede ser seguir cooperando para pasar el obstáculo o retirarse y liberarse de la carga de buscar soluciones cooperativas.

#### IV. DISCUSION

No se ha encontrado en la literatura una definición puntual de las competencias laborales que debería tener un integrante de un proyecto de software libre para promover la cooperación dentro del mismo. Si bien existe teoría acerca de la definición de competencias y la diversificación que existe de las

mismas y la importancia que hoy en día se les da por temas de evolución de los mercados laborales, la misma teoría solo aborda temas generales y no se enfoca en definir las competencias puntuales en las diversas áreas del aparato productivo de una economía.

En esencia el aporte del presente trabajo fue el de definir dichas competencias, que mediante el proceso de la encuesta directa a las personas que son afectadas por los dilemas, nos ofrecieron un panorama por lo menos en el caso colombiano donde se lograron definir las siguientes competencias laborales que deben ser adoptadas por un individuo para lograr una cooperación activa:

- Inspiración de compromiso.
- Generación de cambios.
- Generación de alianzas.
- Innovación de soluciones.
- Capacidad de participación.
- Orientación a resultados.
- Capacidad de negociación.

#### V. CONCLUSION

Las competencias laborales que se pueden definir para el desarrollador de proyectos de software libre se definen gracias a la experiencia evolutiva de la participación en dichos proyectos; de igual forma el proceso de evolución de experiencia del

desarrollador se ve afectado por la presencia de dilemas sociales enfocados al desarrollo.

Ahora bien al verificar la pregunta planteada al inicio **¿Es posible promover la cooperación en proyectos de software libre a través de determinar las competencias laborales?** Es posible gracias a lo que se puede llamar un refuerzo estructural de la conducta del individuo que afiance el proceso de toma de decisiones racionales en momentos donde se presenten dilemas enfocados al proceso de desarrollo de proyectos y que cooperen en pro de la búsqueda del beneficio común sobre el beneficio particular.

## VI. BIBLIOGRAFIA

SALCEDO MALDONADO, Jorge 2009. Dilemas de Acción Colectiva: Instituciones y Cooperación en Organizaciones Tecnológicas Redes para Innovación.

MCCONNE, David 2006. E-Learning Groups and Communities. David Mcconne.

AXELROD, R. & HAMILTON, W. 1981. The evolution of cooperation

BUCK, S. (1998). The global commons: an introduction. Island Press

KOLLOCK, Peter 1998. Social Dilemmas: The Anatomy of Cooperation

HARDIN, Garrett 1968. The Tragedy of Commons. "Science"

FUNDACION EOI, 2009. La oportunidad del software libre: capacidades, derechos e innovación

### REFERENCIAS



**Ing. Jairo Alonso García Arias** Ingeniero de Sistemas de la Universidad Autónoma de Colombia, Arquitecto de Infraestructura en la empresa Heinsohn Business Technology y especialista en sistemas de virtualización bajo tecnologías VMware y Amazon.

[jgarcia@heinsohn.com.co](mailto:jgarcia@heinsohn.com.co)



**Ph.D. Jorge Andrick Parra Valencia** in Engineering. Faculty Professor at Universidad Autónoma de Bucaramanga. Associate research Systemic Thinking Research Group. Direct experience with counseling about research project proposal development, development of simulation experiments and model design to understand and improve social systems.a.

[japarra@unab.edu.co](mailto:japarra@unab.edu.co)