

# Estrategias de comunicación en un proyecto de desarrollo de software

María V. Doria<sup>1</sup>, María C. Haustein<sup>1</sup>

(1) *Departamento Informática, Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca.*

[vanesadoria@gmail.com](mailto:vanesadoria@gmail.com), [carolina.haustein@gmail.com](mailto:carolina.haustein@gmail.com)

**RESUMEN:** En un proyecto de desarrollo de software las medidas del éxito suelen ser aparentemente muy simples: lograr la satisfacción del cliente, finalizar el proyecto a tiempo, con el alcance definido y dentro del presupuesto previsto. Una de las estrategias que permite el éxito del proyecto, es hacer hincapié en la importancia de la comunicación entre el cliente y/o usuario, el responsable del proyecto y los miembros del equipo de proyecto.

El presente trabajo es una propuesta de estrategias para la comunicación interpersonal entre los integrantes de un equipo de software, desde un enfoque de la programación neurolingüística. La que utiliza patrones universales de comunicación y percepción que posee el ser humano para reconocer e intervenir en diversos procesos, en este caso, los relacionados con la gestión de un proyecto de desarrollo de software.

## 1 INTRODUCCION

Desde la disciplina de la Ingeniería de Software se han creado lenguajes de comunicación que apoyan el trabajo de un equipo de proyecto, tales como el Lenguaje de Modelado Unificado, Modelado del Proceso de Negocios, entre otros, junto a diagramas y prototipos que permiten tener un conocimiento técnico y operacional del proyecto.

Esta comunicación técnica es resultado de la experiencia obtenida en la comunicación interpersonal de los involucrados con el proyecto y el responsable.

En un proyecto de desarrollo de software el recurso humano es de vital importancia, pero estos a su vez, se ven en la necesidad de contar con un buen proceso de comunicación, para que el proyecto sea exitoso; por lo que la gestión de la comunicación debe incluir los procesos requeridos para garantizar la generación, la recuperación, la distribución, almacenamiento, recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados (PMBOK 2008).

Según Pablo Lledó (2009) el Director de Proyecto debe dedicar el 90% de su tiempo a la comunicación, de ahí que debe desarrollar la habilidad para comunicarse de forma clara y efectiva, pero no solamente el director del proyecto debe preocuparse por las comunicaciones si no todos los involucrados del proyecto.

En este trabajo se presenta una propuesta de estrategias para la comunicación interpersonal

apoyada en las técnicas no convencionales de la programación neurolingüística (PNL)

Los temas que se abordan en este trabajo son: comunicación, comunicación interpersonal, estrategias con PNL, comunicación en un proyecto de desarrollo de software.

## 2 COMUNICACIÓN

La comunicación es un medio muy importante dentro de nuestra sociedad, como seres humanos tenemos la necesidad de comunicarnos con las personas que nos rodean y en el ambiente en que nos encontramos.

Existen múltiples definiciones de comunicación, en este trabajo se considerará la definición de Stanton, Etzel y Walker (2007), la comunicación es "la transmisión verbal o no verbal de información entre alguien que quiere expresar una idea y quien espera captarla o se espera que la capte."

Los elementos de la comunicación (Saez & Cantarell, 2012)(Ver Figura 1):

- 1.- Emisor: es quien produce el mensaje.
- 2.- Receptor: Es quien recibe e interpreta el mensaje. Si el receptor lo recibe, lo analiza y lo aprehende, entonces hay retroalimentación.
- 3.- Mensaje: es lo que produce el emisor. Éste será un mensaje verbal (oral o escrito), o no verbal (gestos, posturas, actitudes, entre otras).
- 4.- Referente: son los elementos que el emisor toma de la realidad, los procesa y los convierte en el contenido del mensaje.
- 5.- Código: Es un conjunto de signos sistematizado junto con unas reglas que permiten

utilizarlos. El código permite al emisor elaborar el mensaje y al receptor interpretarlo. El emisor y el receptor deben utilizar el mismo código. La lengua es uno de los códigos más utilizados para establecer la comunicación entre los seres humanos. Tanto la lengua oral como escrita.

6.- Canal: Es el medio a través del cual se transmite la información. Puede dividirse en dos grupos:

- Canal externo: es el canal por donde circula el mensaje. Ejemplo: En la comunicación oral el canal sería la voz y el aire que la transporta.
- Canal Interno: La comunicación está determinada por el pensamiento y las percepciones. Las percepciones son la información recopilada por los cinco sentidos y procesadas por el cerebro. Estos canales pueden ser divididos de la siguiente forma: (1) Visual Externo: Sentido que se activa para ver el mundo exterior. Visual Interno: Imágenes almacenadas en la memoria o que son producto de la imaginación. (2) Auditivo Externo: Sentido que se activa para oír el mundo exterior. Auditivo Interno: Palabras, conversaciones y sonidos almacenados en la memoria o que son producto de la imaginación. (3) Kinestésico Externo: Sentido que se activa para percibir sensaciones táctiles. Kinestésico Interno: Recuerdo de sensaciones táctiles y todas las emociones, tanto reales como imaginarias, en el presente o en el pasado.

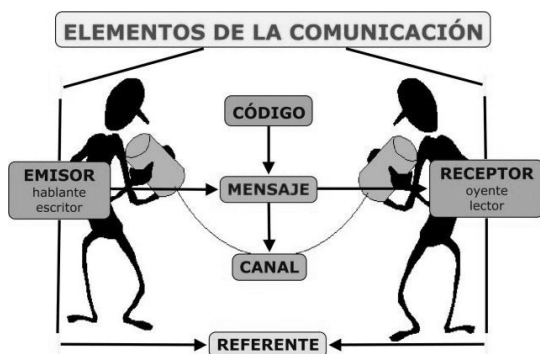


Figura 1. Elementos de la comunicación.

Fuente:

<http://comunicacionesifb.blogspot.com.ar/2011/04/elementos-de-la-comunicacion.html>

Consultado: 19-06-2013

Roger Malicot, señala que “la comunicación es la circulación del pensamiento en tres niveles: el primero, el unidimensional o intrapersonal (consigo mismo); el segundo, el bidimensional interpersonal (con los otros); y el tercero, el tridimensional o institucional (yo con los otros, el contexto y el medio)”.

En este trabajo se profundizará el segundo nivel, la comunicación interpersonal.

### 1.1 Comunicación Interpersonal

La comunicación interpersonal es la forma más primaria, directa y personal de la comunicación. A través de ella, se logra un elevado grado de interacción y mayores posibilidades de éxito en el intento comunicativo. Permite una comunicación total (verbal y no verbal), con el interés de crear relaciones profundas y satisfactorias (García Magadan, 2011).

Los dos grandes tipos de comunicación mencionados, verbal y no verbal poseen un contenido, una dinámica y características que los diferencian (Delgado, 2013):

- Comunicación Verbal: (1) El contenido de la comunicación verbal se centra en "lo que se dice". La base de este tipo de comunicación está en la utilización de conceptos comprensibles para el receptor de la misma. (2) La dinámica consiste en que el contenido que se transmite se vincula al objeto de la transmisión de manera clara y comprensible. Es una dinámica semejante a la que en el lenguaje cibernético se denomina comunicación digital. (3) Las características: Lo comunicado se vincula al objeto de modo claro. Lo que se transmite se hace mediante palabras inteligibles para el receptor. Utiliza conceptos. Los mensajes que envía son mensajes de contenido. Es un vínculo de transmisión de cultura. Cuando se transmite un sentimiento o una emoción se hace expresando el estado de ánimo con palabras.
- Comunicación no verbal: (1) El contenido se centra en “lo que se dice con gestos, lenguaje corporal, inflexiones de voz, tono, ritmo, cadencias, contacto de las manos, ruidos, etc.” (2) La dinámica se centra en que lo que se transmite se vincula al objeto de la transmisión de modo confuso y, por ello, necesitado de cierta traducción en función del contexto en que se exterioriza tal comunicación. Equivale a la comunicación analógica del lenguaje cibernético. (3) Las características son: Mantiene una relación con la comunicación verbal, pues suelen emplearse juntas. En muchas ocasiones actúa como reguladora del proceso de comunicación, contribuyendo a ampliar o reducir el significado del mensaje. Los sistemas de comunicación no verbal varían según las culturas. Generalmente, cumple mayor número de funciones que el verbal,

pues lo acompaña, completa, modifica o sustituye en ocasiones.

Aunque el hombre lleva más de dos millones de años utilizando estos tipos de comunicación. Recién en la década de 1950 comenzó un despegue de la investigación en todas las áreas de comunicación humana.

El investigador Albert Mehrabian descompuso en porcentajes el impacto de un mensaje: 7% es verbal, 38% vocal (tono, matices y otras características) y un 55% señales y gestos. El componente verbal se utiliza para comunicar información y el no verbal para comunicar estados y actitudes personales. Este investigador, Albert Mehrabian, afirma que en una conversación cara a cara el componente verbal es un 35% y más del 65% es comunicación no verbal (Machado Gonzalez, 2011).

La comunicación interpersonal apoyada en estrategias no convencionales como la PNL permite al equipo de proyecto contar con herramientas y habilidades para el desarrollo de estados de excelencia en comunicación y cambio, la cual promueve la flexibilidad del comportamiento, el pensamiento estratégico y la comprensión de los procesos mentales.

### 3 PROGRAMACIÓN NEUROLINGÜÍSTICA

Tuvo su origen en las investigaciones de Richard Bandler y John Grinder, padres de la PNL, que trataban de averiguar por qué determinados tratamientos de tres terapeutas en Estados Unidos (Satir, Erickson y Pearls) conseguían mayor éxito que el resto de sus colegas.

Según Carrión Lopez (2008) la PNL es una metodología y una tecnología. Es una metodología porque está basada en supuestos operativos, que afirman que toda conducta humana tiene una estructura, y que esta estructura puede ser modelada, aprendida, modificada y cambiada, (o reprogramada). La vía para realizar eficazmente esos cambios, es la habilidad perceptiva. Es una tecnología, porque desarrolla prácticas en el manejo y ordenación de las informaciones, así como de las percepciones objetivas que la conducirán a aplicar la técnica precisa y con la que se pueden llegar a conseguir, en ocasiones, resultados sorprendentes.

En términos generales (Luzuriaga & Martinez, 2003) :

- Programación es un término tomado del campo de la informática para sugerir que nuestros pensamientos, emociones y acciones; son programas y, como tales, pueden ser cambiados.

- Neuro se refiere al sistema nervioso que regula el funcionamiento del cuerpo humano, los circuitos mentales de los cinco sentidos, a través de los cuales vemos, oímos y sentimos.
- Lingüística hace referencia a la habilidad para utilizar el lenguaje, así como el modo en que las palabras y frases específicas reflejan nuestros mapas mentales; las posturas, gestos y hábitos revelan modos de pensar, creencias y valores.

La PNL, por analogía con el computador, utiliza los patrones universales de comunicación y percepción que tenemos para reconocer e intervenir en diversos procesos como negociación, gestión de conflictos, comunicación, gestión de recursos humanos, desarrollo del trabajo en equipo, entre otros. El campo de trabajo es tan amplio como lo es el de las relaciones interpersonales.

Utilizar la PNL como una estrategia de comunicación interpersonal en un equipo de proyecto de desarrollo de software, permitirá entre otras cosas:

- Mejorar las relaciones interpersonales.
- Desarrollar el crecimiento personal y profesional hacia el éxito del proyecto.
- Reducir el estrés.
- Lograr una buena capacidad para negociar y solucionar conflictos de manera positiva

Para la PNL el canal interno de la comunicación está formado por sistemas de representación sensorial (Seymour, 2007):

- El Sistema Visual, que se relaciona con el ver.
- El Sistema Auditivo, que se relaciona con el oír.
- El Sistema Kinestésico, que se relaciona con las sensaciones táctiles, gustativas, olfativas y las emociones.

Según Seymour y O'Connor (2007) constantemente empleamos los tres sistemas, aunque no seamos conscientes de ellos, de la misma manera, y tendemos a favorecer a unos por encima de otros.

Todos tenemos un Sistema Representacional dominante o preferido. Pero deberemos conocer los tres dado que el cliente y/o usuario, el responsable del proyecto y los miembros del equipo de proyecto utilizan también estos tres sistemas para comunicarse.

#### 4 COMUNICACIÓN EN UN PROYECTO DE DESARROLLO DE SOFTWARE

La comunicación puede materializar o deshacer proyectos, es importante tener en cuenta los elementos básicos de la comunicación, y tener presente estos principios:

- Saber escuchar cuando se asume el papel de "Receptor"
- Enviar mensajes claros cuando se asume el papel de "Emisor".

Si se interviene oportunamente de acuerdo al rol que se cumple dentro del equipo de proyecto se logrará la satisfacción del cliente, finalizar el proyecto a tiempo, con el alcance definido y dentro del presupuesto previsto.

Lo ideal es tener en un proyecto los siguientes perfiles y roles:

- Cliente: es el destinatario final del producto, quien normalmente sabe lo que quiere, o tiene una idea aproximada, pero generalmente no sabe comunicarlo en lenguaje técnico y hay que interpretarlo.
- Gestor de Proyecto: es el encargado de hablar con el cliente, interpretar lo que quiere, y comunicarle al Jefe Técnico, lo que el cliente solicita. (Que generalmente no posee un conocimiento acabado del lenguaje técnico)
- Jefe Técnico: es quien traduce el lenguaje no técnico con el que le habla el Gestor de Proyecto de lo que le ha solicitado el Cliente al lenguaje técnico que entienden los miembros del equipo. También opina de lo que no se debe hacer por "dificultades técnicas".
- Integrantes del equipo de proyecto: hacen lo que le ha dicho el Jefe Técnico y se llevan los reproches cuando el producto entregado no es lo que el cliente quería.

Cada uno de estos perfiles en un proyecto de desarrollo tiene que construir modelos de comunicación sólida que ayude, como instrumento para tener información clara, concisa y oportuna para atender las metas, expectativas, tareas, revisiones, retroalimentación y el asesoramiento requerido durante el ciclo del proyecto, para promover el éxito y la transparencia del mismo.

La programación neurolingüística (PNL) es un modelo de comunicación interpersonal que se ocupa fundamentalmente de la relación entre los comportamientos exitosos y las experiencias subjetivas (en especial, modelos de pensamiento).

Para conocer el modelo de comunicación de nuestro interlocutor y poder identificar su sistema de representación se deben observar los siguientes puntos (Muradep, 2010):

- Palabras: vocabulario que utiliza para comunicarse.
- Proceso de pensamiento: secuencia, velocidad y nivel de detalle con el que la persona piensa.
- Ritmo: velocidad para hablar, gestos y ademanes.
- Fisiología: postura corporal, ritmo y profundidad de la respiración, modulación de la voz.
- Acceso Oculares: posición que adoptan nuestros ojos mientras procesan la información.
- Distancia Óptima: es en la que el emisor y el receptor se sienten cómodos para comunicarse.

Luego de conocer los sistemas de representación que existen y el modelo de comunicación propuesto por Muradep (2010), se debe buscar establecer la Armonía/Conformidad (A/C) o también llamada "burbuja de comodidad". La A/C es un vínculo que se caracteriza por experimentar afinidad, conformidad y armonía. Es establecer con el otro una relación de igualdad en la que habrá entendimiento y un sentimiento de unidad. Consta de las siguientes actividades (Ver figura 2):

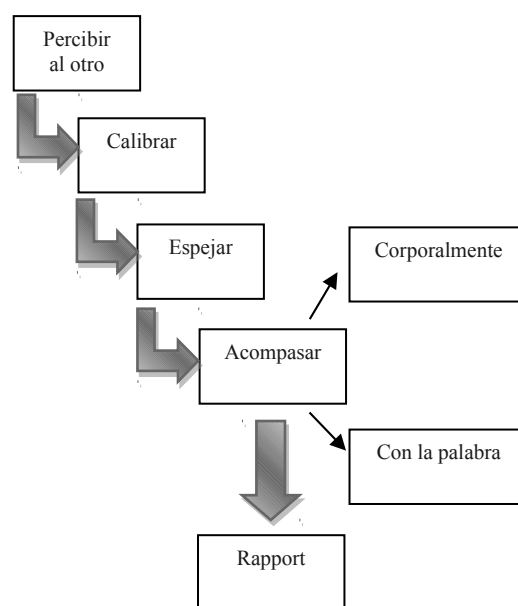


Fig. 2 Actividades para establecer A/C - Fuente: Luzuriaga (2003)

De acuerdo a la figura 2 la comunicación utilizando la PNL se puede llevar a cabo de la siguiente manera:

El gestor del proyecto debe **percibir** al cliente, entendiéndolo, escuchándolo y viéndolo de acuerdo al modelo de comunicación de Muradep (2010). Luego **calibrar** el proceso de comunicación es decir apreciar el lenguaje no verbal y verbal del cliente para mejorar la comunicación disponible, es decir, detectar cambios en la respiración, en los gestos, en las posturas, en la tonalidad del habla, en la dilatación de las pupilas, en los movimientos oculares, entre otros. Después, **espejar y acompasar (acompañar)**, a través de una sincronización verbal, no verbal y gestual. Cumpliendo estas actividades se llega al **rapport** que no sólo sirve para crear conexión y comodidad en el cliente, sino también que el cliente adquiera la confianza necesaria en el equipo de proyecto, quien desarrollará el producto solicitado por él. Este punto es muy importante en la etapa de captura de requisitos.

Después de lograr la captura de requisitos el Gestor debe reunirse con el jefe técnico para comunicar los requerimientos del proyecto. Ambos deben **percibir** el canal de comunicación que tienen y **calibrar** el modo de conversar en un proceso de comunicación técnica, formalizando los requerimientos capturados. Luego **espejar y acompasar (acompañar)** para estar en sintonía y se lo logre transmitir una información efectiva. El **rapport** se encuentra asociado a generar un producto que satisfaga al cliente.

El jefe técnico interactúa con los miembros del equipo de proyecto **percibiendo** los canales de comunicación de éstos para **calibrar** el modo de conversar en un proceso de comunicación técnica en el que quede claro la responsabilidad y rol de cada uno. Luego **espejar y acompasar (acompañar)** a través de una sincronización que permita dirigir a los miembros hacia el objetivo que se quiere alcanzar con el proyecto. El **rapport** está asociado a la armonía para conversar entre el jefe técnico y los miembros del equipo de proyecto.

Los métodos de comunicación que se pueden combinar con las actividades anteriores se muestran en la figura 4.

Método de Comunicación

|                  |  |
|------------------|--|
| Escrito Formal   | Plan de Proyecto, Project Charter, Problemas complejos |
| Verbal Formal    | Presentaciones, speeches                               |
| Escrito Informal | Memos, emails, notas                                   |
| Verbal Informal  | Reuniones, conversaciones                              |

Fig. 4 Métodos de comunicación. Fuente: <http://guiapracticadelpmp.com/2010/04/29/tips-sobre-comunicaciones-para-tu-proyecto/>  
Consultado: 19-06-2013

## 5 CONCLUSIONES

El éxito de todo radica en entregar un producto software que el usuario/cliente quiere y necesita, mediante la PNL presentada en este trabajo se permite elaborar estrategia de comunicación, con la aplicación de técnicas y herramientas precisas, reconocer y desarrollar habilidades para el crecimiento personal y la mejora de las comunicaciones interpersonales de las personas involucradas en un proyecto de desarrollo de software.

No se puede pensar un proceso de desarrollo de software separado del proceso de comunicación, por lo tanto la calidad del software depende de la veracidad con la que todos los involucrados del proyecto transmiten el mensaje. Para ello es necesario conocer las herramientas y técnicas de la comunicación interpersonal, teniendo en cuenta que cada persona posee un estilo propio de comunicación.

En relación a la aplicación de la burbuja de la comodidad en un equipo de proyecto se genera un clima de confianza entre los interlocutores, que no implica una connotación afectiva sino efectiva y crea relaciones empáticas entre ellos.

Por otro lado comprender las formas en que la gente se comunica abre la posibilidad de establecer la forma correcta de comunicarse.

Como equipo docente de la asignatura Ingeniería de Software III de la carrera Ingeniería Informática de la Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca, se trata de transmitir ingente conocimiento sobre los siguientes temas:

- “El activo más importante y preciado, de cualquier entidad sea del ramo o sector que sea, es el hombre”
- El hombre como ser social se enfrenta continuamente al trabajo en equipo. La mayoría de las grandes ideas son hoy el fruto del trabajo en equipo de personas que interactúan de forma dinámica para llegar a resultados en su trabajo, el desarrollo de

proyectos de software no es ajeno a esta realidad, por lo tanto se propicia se que el alumno asuma la importancia de un creativo trabajo en equipo, con liderazgo, con sinergia y consenso.

- La idea de perfeccionamiento invade el mundo actual, impulsando la renovación y el cambio para alcanzar el desarrollo, basándose en esta idea es que se incorporará en el próximo diseño de actividades áulicas las técnicas no convencionales de la PNL a través de ejercicios de rol play, donde se busca que el alumno adquiera las cualidades necesarias para poder interactuar óptimamente en un equipo de desarrollo de software, cumpliendo el rol que sea necesario de acuerdo a la situación. Haciendo que los alumnos vayan rotando en los distintos roles que existen en un equipo de proyecto, les permite adquirir la confianza en sí mismos, al tiempo que van adquiriendo empatía con sus compañeros de trabajo.

## 6 REFERENCIAS

Carrión López, Salvador A., Curso De Practitioner En Pnl. Re, 978-84-9777-510-6, Ed Obelisco. 2008

Delgado Peralta Domingo, La Comunicación, [online] Disponible: [http://mercaba.org/Delgado/Esc\\_padres/la\\_comunicacion.htm](http://mercaba.org/Delgado/Esc_padres/la_comunicacion.htm) Consultado: 19-06-2013

García Magadan, María Guadalupe, Cuadernillo de Comunicación Humana, 2011, Disponible: <http://www.tesoem.edu.mx/alumnos/cuadernillos/2011.004.pdf> Consultado: 19-06-2013

Guerra Genskowsky, Lautaro & Bedini G., Alejandro, PNL en la toma de requerimientos como técnica para los framework CMMI® e ISO/IEC IS 15504, Revista Gerencia Tecnológica Informática Vol 5, No 12 (2006)

Jenkins Marcelo, Comparación de las Iniciativas Latinoamericanas para Mejorar la Producción de Software GST Latinoamérica, 2005

Machado González, Yunier “La Comunicación No Verbal En La Comunicación De Los Estudiantes De La Facultad De Español Para No Hispanohablantes En El Proceso De Aprendizaje” Cuadernos de Educación y Desarrollo, revista académica semestral, Vol 3, N° 28 (junio 2011) Universidad las Tunas, Cuba

Malicot, Roger citado en Jesús Elías Quinto, Atlantic International University “Project To Promote Human Development” Draf De Tesis, México 2010, Disponible: <http://www.aiu.edu/applications/DocumentLibraryManager/upload/TESIS%20VERSI%C3%93N%20IMPRESI%C3%93N.pdf> Consultado: 19-06-2013

Muradep, Lidia, “Coaching Para la Transformación Personal”, ISBN 950- 641- 567-6 Ed. Granica, 2010

Luzuriaga, Juan Manuel & Martínez, Rodolfo, Uso de la programación neurolingüística en el proceso de elicitación de requerimientos, V Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación, 2003, p. 265-268

Lledó, Pablo, Cómo Aprobar el PMP ® sin Morir en el Intento, ISBN 978-987-05-5681-7, 2009

Saez, José Luis & Cantarell, Maria Marta, La comunicación eficaz... una herramienta saludable., Ed. La Isla, 2012, pag. 17-19

Seymour, John & O’Connor, Joseph, Introducción a la Programación Neurolingüística, Editorial Urano, 978-84-7953-096-9, 2007

Stanton William, Etzel Michael & Walker Bruce, «Fundamentos de Marketing», Decimocuarta Edición, de, McGraw-Hill Interamericana, Pág. 511, 2007

Project Management Institute. Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®). Project Management Institute, Inc. Cuarta Edición. Estados Unidos, 2008.