

GENERACIÓN Z:

Nuevos Paradigmas para la Interacción en el Desarrollo de Aplicaciones

Karen Lorena Alonso Zárate

Ingeniera en Multimedia - Especialista en Gestión Tecnológica
Universidad Militar Nueva Granada, Asistente de Investigación
Bogotá, Colombia
ingkaren.alonso@gmail.com

Resumen

Hoy por hoy, escuchar términos como Baby Boomers, Millennials, Generación Z e incluso Generación Alfa, son más comunes entre los stakeholders de cualquier industria, no solo porque sean conceptos de moda sino porque en realidad entenderlos nos permite satisfacer los requerimientos de potenciales usuarios y consumidores. Se sabe que hasta ahora los Millennials son la generación más observada y caracterizada en toda la historia, y es que definitivamente esto ha dado las pautas para el desarrollo actual de grandes aplicaciones, sin embargo es vital caracterizar las futuras generaciones para anticipar el impacto en los productos y servicios que se oferten. Aunado a lo anterior, es interesante ver como el desarrollo de nuevas tecnologías influencia las formas de pensamiento y de interacción humano-máquina, olvidando muchos estándares generados a través del tiempo e imponiendo otros a su paso con mayor sentido para el contexto del momento.

El caso de interés es la Generación Z, la cual en 5 años da un gran porcentaje de usuarios en los que pensar a la hora de desarrollar aplicaciones y con ellas sus interacciones, esta generación trae consigo un abanico de oportunidades de desarrollo, ya que su forma de pensar difiere de las generaciones dominantes ahora. Se introducirán entonces, algunas pautas enmarcadas desde perspectivas generales, para dar ciertas recomendaciones que conlleven a obtener el total éxito o el total fracaso.

Para dar una aproximación a los nuevos paradigmas de interacción en la Generación Z, se revisan 3 factores importantes: Las tecnologías que se están imponiendo y las que posiblemente emergerán; las formas de comunicación humano-máquina que propician conversaciones personalizadas dadas en ambientes reales-virtuales con posibilidades de visualización multiplataforma; y la relevancia de la narración como detonador de la magia y factor fundamental para hacer sentir al usuario parte de una aplicación. Adicionalmente se proponen dos paradigmas en base a la caracterización de la Generación Z.

A partir de lo anterior, se propone un prototipo de instalación interactiva que apoya las labores de marketing en la promoción de un cortometraje, donde se le permita al espectador experimentar, interactuar e introducirse en acciones específicas. Así mismo, se tendrá como premisa la omnipresencia del usuario, por lo cual a través de un formato multiplataforma podrá tener distintas sensaciones de acuerdo a su ubicación. Temas como las geo-cercas, sensores y realidad mixta serán claves.

Palabras clave

Generación Z, Paradigma, Interacción, Tecnología, HCI.

I. INTRODUCCIÓN

Conforme la sociedad evoluciona, las compañías deben estratégicamente adaptarse al entorno cambiante, a los deseos de los usuarios, a nuevos procesos, nuevas tecnologías e incluso paradigmas que llevan a que se replantee no su razón de ser, sino su forma de hacer [1]. Las cosas que piensan los usuarios sobre un producto y la manera cómo reaccionan a este, generan muchas veces un sentimiento o experiencia subjetiva denominada afecto, que precisamente es lo que busca un empresario para asegurar la lealtad hacia la marca. Es determinante entonces, invertir en la creación de relaciones cercanas con clientes y usuarios [2] para incentivar la intención de compra, obtener ventajas competitivas y traer beneficios que conduzcan al liderazgo en el mercado [3].

Para entender los deseos de los clientes y encontrar los cambios y tendencias en los patrones comportamentales relevantes, es vital segmentar la población de manera estratégica y coherente para posibilitar procesos de toma de decisión [4] que conlleven al desarrollo de productos y servicios, y al mercadeo de los mismos, estableciendo así círculos virtuosos, entornos productivos y capacidad de prospectiva en las organizaciones. Las segmentaciones se hacen a distinto nivel de detalle, en el caso de los grupos generacionales o cohortes, son divisiones a gran escala conformadas por personas de edades cercanas que han vivido en condiciones y entornos similares durante sus etapas formativas, por lo cual se evidencian tendencias afines en actitudes hacia el consumo de contenidos de manera colectiva [5].

Debido a la globalización, la competitividad de una empresa ya no está dada por un contexto local y en el caso del desarrollo de aplicaciones o ambientes interactivos, tenemos y tendremos una gran demanda por parte de los actuales niños y adolescentes que hacen parte de la Generación Z, que sin dudarlo en menos de 5 años, y con un gran porcentaje serán los futuros consumidores e influenciadores de compra. En el caso específico de esta ponencia se analizará las interacciones esperadas por parte de esta generación para la comunicación humano-máquina, que impulsen la mejor propuesta, prototipado y desarrollo de aplicaciones tecnológicas.

Este trabajo presenta en la Sección II la caracterización contextual y comportamental de la Generación Z, en la Sección III, se introducirá el cambio tecnológico dado y las tecnologías emergentes que darán paso a nuevas miradas de interacción, en la Sección IV se presentarán los paradigmas de interacción para la Generación Z, en la Sección V se propondrá una instalación interactiva de acuerdo a los paradigmas presentados y finalmente se darán las conclusiones de la investigación.

II. CARACTERIZACIÓN DE LA GENERACIÓN Z

Para la caracterización de la Generación Z, y como es normal en cualquier investigación sobre un dominio, se ha generado un amplio debate en torno al establecimiento de las cohortes, sus características y etapas. Básicamente, se

reconocen 5 generaciones durante el siglo XX y lo que va del siglo XXI, que de acuerdo a ciertas situaciones desarrolladas (Fig. 1), crearon comportamientos colectivos; estas son Baby boomers, Generación X, Millennials, Generación Z y Generación Alfa.

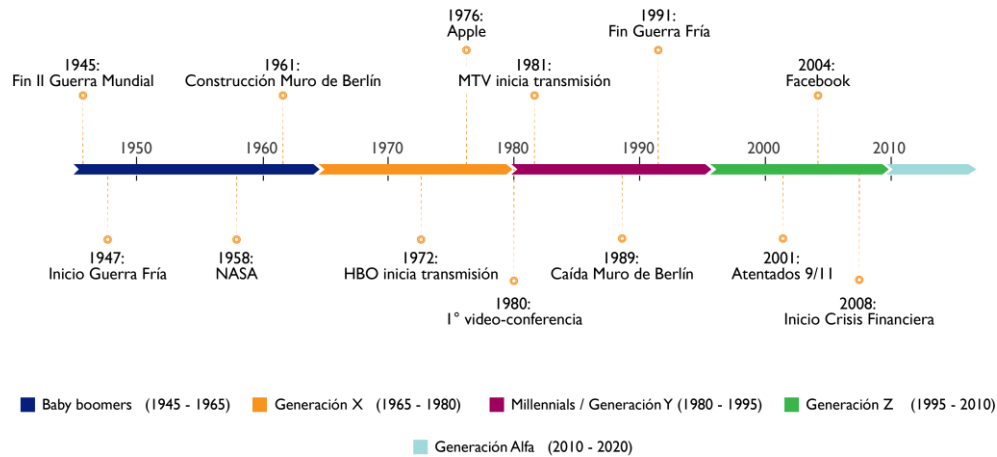


Figura 1. Línea de tiempo generacional.

Se dice que los cambios en las cohortes se dan cada 15 a 20 años, sin embargo por el exponencial desarrollo tecnológico y los cambios en la sociedad, es ilógico comparar personas con más de 15 años de diferencia, ya que como es evidente las generaciones más jóvenes han experimentado mayores cambios en menor tiempo [6], [7].

En el caso de la Generación Z, es una generación actualmente de adolescentes y niños, nacidos a finales de los 90 hasta el 2010, acostumbrados a los cambios constantes en su entorno. Llegan en un momento, en el que la crisis financiera global estalla, por lo que desarrollan preocupación financiera y hacia el futuro; no obstante, tienen una gran variedad de posibilidades de entretenimiento y diversidad cultural. Su pensamiento es menos individualista, más conservador y más realista en comparación a la Generación Millennial, también desarrollan una consciencia amigable por el medio que los rodea [8]–[11].

Una de sus características principales es la suficiencia tecnológica, dada por la saturación de dispositivos interconectados y la constante conexión a través de internet desde su mismo nacimiento [9], lo que les ha permitido la eliminación mental de las barreras geográficas, el control remoto de sus cosas y el acceso a información, en la cual confían, por lo que además desarrollaron la habilidad de auto-aprender; algunos autores afirman incluso que será la generación más educada que ha habido, pero al mismo tiempo con mayor brecha de conocimiento [11].

Esta generación es visual, les gusta el diseño único y personalizado en sus cosas, dejaron de sentir satisfacción por la lectura de grandes textos o artículos, y prefieren ver imágenes o videos con frases cortas que les

evoque o les comunique algo de interés; esta generación ha sido expuesta a la saturación de información, por lo que ignorar lo que no les aporta es la mejor opción. No conciben el mundo sin la posibilidad de las redes sociales globales, y la permanente comunicación con otros en cualquier momento y cualquier lugar a través de sus múltiples dispositivos [7], [12]. Usan ampliamente videoconferencias o Vlogging (video blogging), los cuales influyen en su ser y provocan un cambio en el léxico, la simbolización y representación visual de significados [11], [12]. A pesar de lo anterior, para ellos vuelve a ser importante la interacción humana frente a frente [7].

III. CAMBIO TECNOLÓGICO E INFLUENCIA EN LA INTERACCIÓN

A medida que el cambio tecnológico se da, nuevas formas de percibir el entorno y de relacionarse con este emergen [13]. En el caso de la interacción se han percibido tres cambios importantes; inicialmente, el objetivo de la interacción era el desarrollo de funcionalidades que asegurarán la productividad (trabajo de un usuario por hora) no era relevante la empatía con el usuario, posteriormente se reconoce al hombre como parte de un todo y con esto se piensa en el desarrollo de una relación más eficiente entre el hombre y la máquina, en la que disminuyera el tiempo de entrenamiento del humano en la herramienta y aumentara la satisfacción. En una tercera ola, se da importancia al diseño centrado en el usuario, analizando al humano como un ser emocional con una influencia social dada por sus pares, la religión, el gobierno, etc., y además cambia el paradigma WIMP (Windows-icon-mouse-pointer) y pasa a interfaces con características similares al entorno natural [14], [15].

Paralelamente, las métricas de evaluación se modifican para entender la satisfacción en la relación humano-máquina, ya no solo se analiza la usabilidad, funcionalidad y rendimiento como es tradicional, sino que también se hacen análisis cualitativos, se revisan metáforas e incluso los signos vitales, como se hace en computación afectiva [15], [16]. A continuación, introduciremos brevemente al lector en tres factores determinantes en la interacción.

Nuevas Tecnologías: Dentro de los avances tecnológicos que se han desplegado, vemos como la tecnología paso de ser nuestra herramienta para la optimización de labores, a casi que una extremidad más de nuestro cuerpo. Incrementalmente, se ha visto el esfuerzo en recrear comportamientos humanos en las máquinas; generar interacciones intangibles con dispositivos innovadores que estimulan los sentidos; construir materiales inteligentes que se adaptan a distintos contextos y provoquen diferentes sensaciones y generar expresividad a través de computación afectiva y creativa [15].

Ya no será e incluso no es raro ver, presentaciones sobre gotas de agua, hologramas en dispositivos con perfectas reflexiones y refracciones de luz, drones y agentes virtuales que interactúan con las personas [17], impresoras 3D que permiten el diseño a gran nivel de detalle de objetos de difícil reproducción manual, dispositivos vestibles, nanotecnología, robots autónomos, aplicaciones con realidad virtual y aumentada. Escuchar la

combinación de sistemas apticos, mecánicos, ultrasónicos, magnéticos, MEMS, etc. en un mismo dispositivo con características ergonómicas y personalizables ya no es una rareza, aunque aún se requieren procesos de I+D.

Comunicación Humano-Máquina: La comunicación ideal entre un sistema y un humano, es cuando cada uno de los actores tiene un rol activo, es decir que la comunicación es de doble vía, en donde las respuestas son en tiempo real, pertinentes y coherentes [18]. Este proceso, es estudiado por HCI (Human-Computer Interaction), el cual es un campo interdisciplinario que combina áreas como las ciencias de la computación, el diseño, la psicología, entre otros. [19].

Pero con el cambio de mentalidad, y los nuevos requerimientos los usuarios buscan ir más allá, en características que además de ser visualmente agradables (Características dinámicas y físicas) sean responsables con el medio ambiente y con el propio cuerpo [20], por lo que dispositivos que afectan los tendones, por ejemplo, en el caso de los mouses, teclados y controladores, tenderán a modificarse radicalmente. Por lo mismo, las interfaces que conocemos paulatinamente perderán fuerza y se impondrán aún más los gestos corporales como controladores, los cuales además proveen comunicación no-verbal [20].

Narrativa: La narrativa es una herramienta poderosa para la representación de eventos en secuencias coherentes que desencadenan emociones en quien está recibiendo un mensaje, esta es el sustento de la comunicación. Por lo cual dotar a una máquina con esta capacidad, sería el primer paso para obtener relaciones naturales con un humano, pero para esto se requieren lograr habilidades cognoscitivas que son complejas de simular computacionalmente. Para la narrativa, estudios en computación gráfica, inteligencia artificial y lingüística son claves, además claramente del entendimiento de estructuras temporales [21], [22].

IV. PARADIGMAS PARA EL DESARROLLO DE INTERACCIÓN

Los paradigmas son una línea de pensamientos que guían un trabajo en un área y se dan en base al análisis de un fenómeno de interés; estos se aceptan en la comunidad y permiten reafirmar ideas a través de descripciones y ejemplos fundamentales. Asimismo, permiten generar marcos de conocimiento para el avance del mismo, sin necesidad de rehacer lo que ya ha sido comprobado [19], [23].

La Generación Z, ha influenciado el cambio de paradigmas por nuevas metáforas colectivas que conducen a nuevas formas de hacer. Es claro que el hecho, que haya un cambio, no quiere decir que se eliminen o se contradigan los paradigmas anteriores en su totalidad. Harrison *et al.* presentan tres paradigmas generales, que dan luz al modelamiento de las interacciones [19]:

1. *Enfoque en ingeniería y factores humanos:* Donde la interacción se analiza como una forma de acoplamiento entre un humano y una máquina. En esta, áreas como la ingeniería industrial y la ergonomía, buscan optimizar el ajuste entre humano y máquina.
2. *Enfoque en funciones cognitivas:* Se considera la mente y el computador como procesadores acoplados. La combinación de ciencias comportamentales y computacionales convergen, para permitir la transferencia de información de manera precisa y eficaz.
3. *Enfoque en perspectivas contextuales:* La propuesta de interacción es dada fenomenológicamente, ya que entiende acciones en contexto y de acuerdo a esto crea significado según la especificidad. En este enfoque, las principales ciencias involucradas son las ciencias sociales, etnografía y las ciencias culturales.

Muchos autores solamente consideran valido un paradigma y alinean sus esfuerzos en base a estos. Sin embargo, la influencia y combinación de las tres miradas enriquecen la proposición de interacciones y el éxito que se pueda obtener [19]. Actualmente, sigue limitada a interfaces gráficas de usuario que en su mayoría tienen enfoque en comunicación uno a uno, y las habilidades que se requieren para el manejo se reducen a ver, oír y controlar [19], sin embargo estas se quedan cortas para la variedad de posibilidades que se pueden generar y la probabilidad de que un producto falle siendo olvidado rápidamente es alta [24].

4.1 Paradigmas para el desarrollo de aplicaciones con enfoque en la Generación Z.

No es fácil innovar y asombrar a la Generación Z, una cohorte que lo ha visto todo y además vive en constante cambio y oferta en cuanto a productos interactivos y tecnológicos, de hecho ellos esperan y exigen cambios; conceptos como la obsolescencia tecnológica programada no es nada nuevo [12], [25]. Debido en parte a la influencia emocional, psicológica y sociocultural, esta generación sigue con la idea de no comprar productos sino significados [26].

Para esto, las interacciones deben ir más allá de ser un adorno, deben ser los detonantes para hacer que los usuarios se sientan parte de la historia que se quiere contar y se debe tener especial cuidado con el detalle (micro interacciones) ya que estas son las que hacen la diferencia en un producto odiado y uno amado [27].

De acuerdo a la caracterización realizada de la Generación Z, me atrevo a proponer dos paradigmas adicionales a los presentados en [19]:

1. *Enfoque en la naturalidad:* En donde la interacción debe pensarse en los términos más cotidianos posibles, en ambientes colaborativos según el contexto y deben haber tantos grados de libertad en el hardware como sea necesario y natural [20], es decir, un dispositivo como el mouse que tiene dos grados de libertad, ya no aporta al factor de innovación, asombro o diferenciación.

2. *Enfoque en la ubicuidad:* Esta generación definitivamente busca el control total en tiempo real, se les debe posibilitar la ubicuidad espacial y tecnológica, con esto me refiero a la posibilidad de acceder y modificar la información a través de sistemas disponibles desde cualquier lugar, cualquier momento y cualquier dispositivo.

Adicionalmente, para alinearse a los requerimientos de esta población se recomienda el desarrollo de interacciones en base a:

1. *Comunicación:* Hable con imágenes y videos, evoque significados de acuerdo al contexto y léxico usado, y apoye la interacción en disparadores de eventos según la ubicación (geo-cercas) para alertar sobre promociones o simplemente para darle un mensaje que emocione al usuario. Al ser educados y con altas posibilidades de auto-educación no es necesario que les hable como niños. Al ser personas con preocupación financiera y con saturación de productos, invierta esfuerzo en la presentación de valor como principal beneficio de su interacción.
2. *Personalización:* Posibilite la personalización y el ajuste de cada parámetro que ofrece (organización de la interfaz, color, adición de hardware, activación o desactivación de funcionalidades como GPS, etc.).
3. *Visualización:* Posibilite la ubicuidad respecto al acceso y manipulación de la información, así como la visualización multiplataforma.
4. *Despertar curiosidad:* Es importante para esta generación alimentar la curiosidad, para generar atracción y hacer que el usuario vuelva a la aplicación. Ejemplos de estos, son las aplicaciones ocultas en Sistemas Operativos como Android (juegos según versión de SO), tips durante la carga de contenido en juegos, etc.
5. *Empatía:* El procesamiento de datos en tiempo real de rastros dejados, es importante para sorprender a cada usuario evitando el contenido masificado y ofreciendo personalización y cercanía.

V. PROPUESTA DE AMBIENTE INTERACTIVO

De acuerdo, al análisis de la Generación Z y los paradigmas propuestos, se propone el desarrollo innovador de una instalación interactiva, con soporte para 1-5 personas, que integre nuevas tecnologías, las cuales permitan al usuario experimentar, interactuar e introducirse en la historia presentada en el entorno. Lo anterior con fines de publicitar un cortometraje de acción, orientado a niños y adolescentes entre 10 y 16 años. La instalación permite el cumplimiento de misiones similares a las presentadas en el cortometraje y se conforma por cuatro componentes principales, el servidor, aplicación móvil, la instalación y aplicación web.

La información de la instalación interactiva será centralizada en un servidor, el cual hará el procesamiento de peticiones y las redireccionará, ya sea a los actuadores o al dispositivo móvil del usuario que se encuentre en interacción. El servidor contendrá situaciones predefinidas, que serán modificadas según interacción del usuario.

Se propone el desarrollo de una aplicación móvil que permita establecer un perfil de usuario y a través de geo-cercas (tecnología GIS), dispare dos eventos principalmente: 1) al entrar dé una alerta de inicio de la misión y dé las primeras instrucciones y 2) al salir que permita la descarga de fotos tomadas durante la actividad dentro de la instalación interactiva. Asimismo, la aplicación permitirá visualizar el ambiente con realidad aumentada para cumplir la misión recibida y obtener una recompensa (teoría de gamificación). Los dispositivos RFID con los que cuenta el celular, como lo es NFC permitirán habilitar e interactuar con distintos actuadores, que dispararan eventos que estimulan los sentidos. En los ajustes de la aplicación, distintos factores como la luz de la instalación se podrán editar, bajo parámetros de restricción.

La instalación es un complejo tecnológico en pequeña escala, con distintos retos creados para los usuarios y objetos escondidos que harán parte de las misiones. Las paredes tendrán pantallas curvas integradas con cámaras para procesamiento de imagen y posibilidad de trabajo sincronizado entre ellas, para brindar una sensación de vitalidad a la instalación. El sistema contará con paneles de sonido con parámetros ascendentes y descendentes de acuerdo a la posición del usuario, y estarán distribuidos en el ambiente para generar una sensación envolvente. Un prisma holográfico se encontrará en medio de la instalación y será quien presente las instrucciones a los visitantes.

Por último, se desarrollará una aplicación web multiplataforma que dé información del cortometraje y amplíe la experiencia del usuario, permitiendo a través de foros hacer comentarios y presentar los juegos y misiones ocultas.

VI. CONCLUSIONES

El conocimiento de mercados emergentes, permite generar prospectiva e investigaciones con fines de obtención de liderazgo empresarial. Gracias a experiencias y consumo de contenidos similares se pueden determinar patrones comportamentales que guían la investigación y hallazgo de nichos de interés.

La caracterización de la Generación Z, la cual es nuestro caso de estudio, presenta actitudes diferentes a las anteriores cohortes, como la importancia de las relaciones físicas en un mundo interconectado por redes sociales globalizadas, la autosuficiencia tecnológica, la capacidad de auto-formación con contenidos disponibles en la red, pensamiento global y diversidad infinita. Es vital buscar ofrecerles constante innovación, comunicación con la integración de su nuevo léxico y formas de representación del entorno, posibilidades de personalización y de sentimiento único. Para llegar a esto, dos paradigmas se proponen, el primero con enfoque al desarrollo de interacciones naturales y el segundo con enfoque en la posibilidad de ubicuidad; una serie de pautas se sugieren.

Referencias

- [1] Marquès, P. (2001). Algunas notas sobre el impacto de las TIC en la universidad. *Educar*, (28). Retrieved from <http://www.raco.cat/index.php/Educar/article/view/20744/20584>.
- [2] Ren, F., & Quan, C. (2012). Linguistic-based emotion analysis and recognition for measuring consumer satisfaction: An application of affective computing. *Information Technology and Management*, 13(4), 321–332. doi:10.1007/s10799-012-0138-5.
- [3] Ahmad, K. (2011). *Affective computing and sentiment analysis: emotion, metaphor and terminology* [Google Books version]. doi.org/10.1007/978-94-007-1757-2
- [4] Vanderkam, L. (2015, August 10). What comes after Generation Z?. *Fortune*. Retrieved from <http://fortune.com/2015/08/10/generation-z>
- [5] Jones, V., Jo, J., & Martin, P. (2007). Future Schools and How Technology can be used to support Millennial and Generation-Z Students. *Proceedings of the International Conference of Ubiquitous Information Technology, Dubai*, 886–891.
- [6] Diu, N. L. (2015, July 19). Look out, Generation Z is about to enter your workplace. *The Telegraph*. Retrieved from <http://www.telegraph.co.uk/education/universityeducation/11746954/Look-out-Generation-Z-is-about-to-enter-your-workplace.html>
- [7] Tulgan, B. (2013). *Meet Generation Z: The second generation within the giant “Millennial” cohort*. [White Paper]. Retrieved April 10, 2016, from RainmakerThinking Inc.: <http://rainmakertesting.com/assets/uploads/2013/10/Gen-Z-Whitepaper.pdf>
- [8] Horovitz, B. (2012, April 5). After Gen X, Millennials, what should next generation be?. *USA Today*. Retrieved from <http://usatoday30.usatoday.com/money/advertising/story/2012-05-03/naming-the-next-generation/54737518/1>
- [9] Wharton University of Pennsylvania. (2015). “Millennials on Steroids”: Is Your Brand Ready for Generation Z? Retrieved April 17, 2016, from <http://knowledge.wharton.upenn.edu/article/millennials-on-steroids-is-your-brand-ready-for-generation-z/>
- [10] Northeastern University. (2014). *Innovation imperative: meet generation Z*. Retrieved April 17, 2016, from <http://www.northeastern.edu/news/2014/11/innovation-imperative-meet-generation-z/>
- [11] McCrindle Pty Ltd. (2016). *Generation Z*. [Report] Retrieved April 15, 2016, from <http://generationz.com.au/>
- [12] Sparks & Honey. (2014). *Generation Z: Forget Everything You Learned About Millennials*. [Report] Retrieved April 17, 2016, from <http://www.jasonjohncowart.com/wp-content/uploads/2014/11/Sparks-and-Honey-Stats-on-Gen-Z.pdf>
- [13] Pérez, C. (2001, December). Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil. *CEPAL*, 75(1), 115–136.
- [14] Baumer, E., Khovanskaya, V., Matthews, M., Reynolds, L., Schwanda Sosik, V., & Gay, G. (2014). Reviewing reflection: on the use of reflection in interactive system design. *Proceedings of the 2014 Conference on Designing Interactive Systems - DIS '14*, 93–102. doi:10.1145/2598510.2598598
- [15] Wiberg, M. (2014). Interaction, new materials & computing - Beyond the disappearing computer, towards material interactions. *Materials and Design*, 90, 1200–1206. doi: 10.1016/j.matdes.2015.05.032
- [16] Future of StoryTelling. (2014). Reading Emotions through Affective Computing: Rosalind Picard [Video File] Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=sRh8AUakO90>
- [17] Rank, S., Hoffmann, S., Struck, H., Spierling, U., & Petta, P. (2012). Creativity in Configuring Affective Agents for Interactive Storytelling. In M. Maher, K. Hammond, A. Pease, R. Pérez y Pérez, D. Ventura & G. Wiggins (Eds.), *Proceedings of International Conference on Computational Creativity* (pp. 165–169).
- [18] Tolia, D., Exadaktylos, G., & Slattery, D. (2004). Designing and Implementing a Paradigm of Interactive and Communicative Cultural Playspaces in an On-Line Language Learning Program. In C. Stary & C. Stephanidis (Eds.), *User-Centered Interaction Paradigms for Universal Access in the Information Society* (pp. 275–286).
- [19] Harrison, S., Tatar, D., & Sengers, P. (2007). The three paradigms of HCI. *Proceedings of the Annual SIGCHI Conference: Human Factors in Computing Systems*, 1–18. doi:10.1234/12345678
- [20] Rautaray, S. S., & Agrawal, A. (2015). Vision based hand gesture recognition for human computer interaction: a survey. *Artificial Intelligence Review*, 43(1), 1–54. doi:10.1007/s10462-012-9356-9
- [21] Cruz, P., & Machado, P. (2011). Generative Storytelling for Information Visualization. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 31(2), 80–85. doi:10.1109/MCG.2011.23
- [22] Peinado, F., & Gervás, P. (2006). Evaluation of automatic generation of basic stories. *New Generation Computing*, 24(3), 289–302. doi:10.1007/BF03037336
- [23] Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la Lengua Española (Vigésimotercera Edición)*. RAE. Retrieved from <http://dle.rae.es/>
- [24] Ivanova, A. (2010). Improving the UI of interactive training simulators to address the Y/Z-generations’ learning style. *Proceedings of the 11th International Conference on Computer Systems and Technologies - CompSysTech '10* (p. 400). New York. doi:10.1145/1839379.1839450
- [25] Wood, S. (2013). Generation Z as consumers: trends and innovation. *Institute for emerging issues, NC State University*.

[26] Verganti, R. (2013). *Design driven innovation: changing the rules of competition by radically innovating what things mean*. Harvard Business Press.

[27] Saffer, D. (2013). *Microinteractions: Designing with Details*. O'Reilly Media, Inc.

Bibliografía

- Benhamou, L. (2015, February 12). Everything you need to know about Generation Z *Business Insider*. Retrieved April 17, 2016, from <http://www.businessinsider.com/afp-generation-z-born-in-the-digital-age-2015-2>
- Esfahani, M. A., Ordibehesht, M. M., & Zolfaghari, F. (2013). Study of the relationship between knowledge and emotional intelligence; case study: MelliBank of QOM. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*, 4(8), 2100-2106.
- McDonagh, D., Bruseberg, A., & Haslam, C. (2002). Visual product evaluation: exploring users' emotional relationships with products. *Applied Ergonomics*, 33(3), 231-240.
- Rubio Gil, Á. (2010, March). Generación digital: patrones de consumo de Internet, cultura juvenil y cambio social. *Revista de estudios de juventud*, (88), 201-221.
- UXPin Inc. (2015a). *Interaction Design Trends 2015 & 2016*. Retrieved from https://studio.uxpin.com/ebooks/?_ga=1.141167860.71077911.1461009489
- UXPin Inc. (2015b). *UX Design 2015 & 2016*. Retrieved from https://studio.uxpin.com/ebooks/?_ga=1.141167860.71077911.1461009489

Karen Lorena Alonso Zárate

Ingeniería en Multimedia de la Universidad Militar Nueva Granada y especialista en Gestión Tecnológica de la Pontificia Universidad Javeriana. Fue integrante del grupo de Ingeniería, Geomática y Educación (IGE) y actualmente es asistente de investigación en el Grupo de Investigación en Multimedia (GIM), ambos grupos registrados en Colciencias. Ganadora del segundo puesto en los Premios Incluir - 2012 en la categoría "Propuesta de uso de Aplicaciones", evento realizado por la Fundación Saldarriaga Concha, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y el Programa Vive Digital. Cuenta con amplia experiencia en desarrollo de proyectos multimedia y dominio en temas relacionados a nuevas tecnologías, innovación y prospectiva. Ha participado en eventos nacionales e internacionales como ponente de propuestas de investigación y desarrollo.

http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001506492