

Importancia de las TIC para la competitividad de las Pymes en Colombia

Importance of ICT for competitiveness of SMEs in Colombia

José Fernando Castellanos Galeano¹, Martha Helena Loaiza², Carlos Alberto Cuesta Iglesias³

¹ Especialista en Diseño y Fabricación asistido por Computador, Universidad de Holguín, Departamento de Sistemas Informáticos – Universidad de Caldas, jose@ucaldas.edu.co

² Especialista en Finanzas, Administradora de empresas, directora de La Unidad de Servicios Informáticos de La Universidad de Caldas. martha.loaiza@ucaldas.edu.co

³ Especialista en Auditoría de Sistemas Universidad Antonio Nariño, Ingeniero de Sistemas, carlos.cuesta@ucaldas.edu.co

Recibido: Mayo 26 de 2016 - Aceptado: Agosto 20 de 2016

<http://dx.doi.org/10.18566/puente.v10n1.a10>

Resumen— El propósito del artículo es presentar una reflexión acerca de cuán importante es la gestión de la información y las Tecnologías que la soportan para optimizar la productividad de las Pymes en Colombia y el mundo hasta el punto que se han convertido en una pieza fundamental en el modelo para su competitividad. Sin embargo en la actualidad el uso de las tecnologías no está al alcance de todos, pues se presenta un estado obsoleto y rezagado en el tema de distribución, uso y acceso que impide alcanzar un estado ideal para este tipo de empresas en Colombia y aportar así en el cierre de la brecha digital que aún nos aqueja de forma relevante.

Palabras claves: Competitividad, Internet, Productividad, Pyme, Tecnologías de la información, Uso.

Abstract— The purpose of this article is to present a reflection on how important information management and supporting technologies are to optimize productivity of SMEs in Colombia and the world to the point that they have become a fundamental part of the model for their competitiveness. However, at present, the use of technology is not available to everyone, because of an outdated and lagging state on issues such as distribution, use and access. This prevents such businesses in Colombia from achieving an ideal state and contributing. In order to bridge the digital divide that still afflicts us relevantly.

Key words: Competitiveness, Internet, Productivity, Small Business, Information Technology, Use.

I. INTRODUCCIÓN

El presente artículo se elabora con el fin de reflexionar sobre el nivel de integración que tienen las tecnologías de la información en los procesos operativos y administrativos de las pequeñas empresas (Pymes), además de dar una mirada a la brecha digital existente en Colombia y cuestionar si impacta en crecimiento y competitividad para este tipo de empresas.

Si bien en la actualidad se habla de los grandes avances tecnológicos, “*América Latina se encuentra rezagada respecto a las economías de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) en materia de innovación e incorporación de tecnología*” [1], esto se debe a la poca inversión que se realiza por parte de los gobiernos para potencializar las TIC, lo cual se ve evidenciado en las estadísticas donde “*La baja inversión regional en investigación y desarrollo (I+D) y su concentración en pocos países, son algunas de las causas del rezago. En 2009, las economías de la OCDE invertían 2.4% del producto interno bruto (PIB) en I+D, mientras que las de América Latina no llegaban a la tercera parte de ese porcentaje (0.7% del PIB).*” [2]

Esto refleja la falta de estimulación de iniciativas públicas y privadas para apalancar las regiones y promover un mejor comportamiento de las economías.

Colombia actualmente se encuentra en un proceso de transformación de la economía sobretodo en el área de las tecnologías de la información y se ha propuesto metas importantes para consolidar una infraestructura de las TIC de manera que permita una amplia masificación de los servicios con calidad y rapidez. Dentro de sus propuestas se encuentra:

- Crear **1.800** empresas de la industria TI, para un total de **3.200** al finalizar el cuatrienio.
- **1.500.000** ciudadanos y empresas haciendo uso de la carpeta ciudadana digital.
- **4.000** servidores públicos capacitados para fortalecer la gestión de TIC en el Estado.
- Pasar de **1.145.000** a **4.589.700** personas capacitadas o sensibilizadas en TIC.
- **120.000** personas tele-trabajando.
- **Triplicar** las conexiones a internet banda ancha pasando de **9.700.000** a **27.000.000** de conexiones (**niveles de penetración similares a Bélgica e Italia**).
- **1.102** municipios con cobertura de tecnología 4G.
- **1.000** zonas Wi-Fi públicas.
- **100%** de cobertura nacional de televisión digital (terrestre y DTH).
- **8.650.000** docentes y estudiantes con acceso a un equipo terminal.[3]

Si bien las metas son bien interesantes, todavía falta mucho camino por recorrer, pues las ciudades capitales aún no cuentan con la infraestructura necesaria para dar respuesta a las necesidades que se están demandando, lo cual conlleva a tener una mirada diferente del panorama actual en Colombia.

Lo anterior evidencia que existe una relación directa entre inversión, innovación, uso, apropiación de tecnologías de información con las políticas públicas, que influyen a su vez con la competitividad de las empresas, aspectos que al ser integrados con los procesos operativos y administrativos permiten lograr un incremento en la productividad; y para ser competitivos se debe responder con indicadores en torno a las dinámicas demográficas, sociales y económicas de cada municipio.

Las Pymes en Colombia no están ajenas a la incorporación de las TIC en la cotidianidad de sus labores, sin embargo la falta de políticas claras, de inversión, desconocimiento de alcances y poca cultura tecnológica hace que el desarrollo no sea el esperado, pues este tipo de empresas se concentran más en calidad, costos y atención personalizada al cliente sin apropiarse de aplicaciones o sistemas informáticos, lo cual las hace menos competitivas en un mercado que exige presencia, no solo física sino también virtual, en la red. Y Para lograr una mayor apropiación y uso de herramientas informáticas, se hace necesario enfocar esfuerzos similares a los utilizados por los países desarrollados donde se incentiva el uso de la Internet en los procesos empresariales.

Sin embargo “en Colombia, a pesar de los importantes progresos en penetración de Internet, la brecha entre las empresas grandes frente a las Pymes, comparando sus inversiones en TIC, es de proporciones gigantescas. Colombia es un país donde 98% de las empresas son Pymes y de este porcentaje sólo 2%, que corresponde a las empresas medianas, están preparadas para competir. Y aunque más de 80% de las Pymes invierten en computadores, sólo 55% tienen página web y apenas un 33% invierten en sistemas de información de gestión”. [4]

Lo anterior indica que se debe trabajar en la reducción de la brecha digital, incentivar y consolidar una fuerza transformadora que sirva de motor a las empresas para generar cambios en su forma de mostrarse y de operar, permitiendo incluir dentro de sus estructuras aplicaciones para agilizar procesos, plataformas interactivas y dinámicas para mostrar información, permitir realizar transacciones y generar un sinnúmero de posibilidades a sus clientes para mejorar su competitividad en un mundo que avanza a pasos agigantados y que cada vez busca innovación, modernización y agilidad en los procesos.

Consolidar dentro de las Pymes una cultura en torno a la importancia de contar con Tecnologías de Información para optimizar sus procesos y satisfacer a sus clientes, se convierte en un reto no sólo para los empresarios sino para el mismo gobierno, con el fin de generar políticas de inclusión y romper paradigmas, basados en la oferta de servicios tecnológicos que permita mejorar los indicadores de modernización de las Pymes, lo cual contribuirá al desarrollo sustentable del país.

Las Pymes constituyen el grupo más predominante de empresas en Colombia (alrededor del 98%) y la mayor fuente de generación de empleo. Quienes las constituyen esperan resultados positivos y una tasa de retorno atractiva para sus dueños, pero sólo cuando se comprende que estos resultados se logran cambiando el paradigma de generar dinero por el de satisfacer necesidades y expectativas de los clientes, donde se debe ser cada vez más visible e impactar con nuevas estrategias, cuando se genera una empresa competitiva y exitosa, es ahí cuando realmente se deben

tomar las decisiones correctas para cambiar la forma de pensar, para estar a la vanguardia y es donde precisamente la tecnología empieza a jugar como papel clave a la hora de cumplir con el objetivo de ser atractivas para millones de personas en el mundo.

De igual forma es importante mostrar que una empresa de este tipo debe tener una mirada sistémica, que todas sus partes por pequeñas que sean deben estar interrelacionadas, y que en su engranaje y funcionamiento una afecta la otra. Si en el entorno actual se quiere ser competitivo, se debe incorporar la gestión de la información apoyada en TIC, pues la base tecnológica para el tratamiento de datos e información, hará que se genere un engranaje funcional efectivo, permitiendo ser más asertivo, más oportuno y por consiguiente más competitivo en el mundo empresarial actual.

II. PROBLEMÁTICA DEL SECTOR

Las Pymes como vehículo fundamental para el crecimiento económico de los países latinoamericanos, se han convertido en la fuente principal de generación de empleo, creación de valor e innovación de los sistemas productivos; además “las Pymes se vuelven sistemas creadores de valor económico cuando desarrollan dinámicas productivas y competitivas que les permiten enriquecer su contexto conectando a las personas con los mercados en los cuales se encuentran los recursos requeridos para satisfacer sus necesidades, a la vez que se enriquecen en el proceso”[5]. Crear valor para este tipo de empresas, se vuelve un reto que las hará sostenibles en el tiempo y hará que sus efectos favorezcan su bienestar en la sociedad.

Y es así como ese bienestar se evidencia en el aumento de la creación de pequeñas empresas, representado en la economía de los países latinoamericanos en una tasa que supera el 90% de los diferentes sectores productivos, de igual forma tiene una incidencia importante en el PIB de cada país, lo cual hace despertar el interés de los gobiernos por conocer realmente cómo funcionan este tipo de empresas, cuál es su incidencia en la economía y cuáles son las limitaciones que tienen, para poder diseñar, establecer y ejecutar políticas que estimulen su fortalecimiento y crecimiento.

Los gobiernos y especialmente Colombia ha avanzado en sus políticas para ayudar a quienes pertenecen a este sector de empresas, han estimulado el acceso a créditos, apoyo a través de fondos para emprendedores, formación de clústeres, capacitación, entre otros, sin embargo falta mucho en materia de adopción de TIC, de manera que el sector se vuelva cada vez más atractivo y competitivo en un mundo que demanda calidad, servicio y agilidad en los procesos de prestación de servicio o entrega de productos. - Para ello se requiere la inclusión de tecnologías de información y la

gestión respectiva, dentro de los procesos productivos que permitan estar a la vanguardia de los cambios y dar respuesta oportuna a las necesidades del medio. Sin embargo, las pymes enfrentan cuatro limitaciones importantes sobre todo a la hora de adoptar las TICs (ver Fig. 1):

Dichas limitaciones son una cadena donde se requiere la apropiación de la identificación de lo que necesitan las pymes para poder generar los recursos y realizar las inversiones necesarias, facilitando el acceso a la introducción de mejoras dentro de los procesos y capacitando al personal en el manejo de dichas tecnologías para el incremento de la productividad y la agilidad en los tiempos de respuesta.



Fig. 1. Limitaciones para la adopción de las TIC en las empresas.

Fuente: Gráfico elaboración propia basada en el libro de Mongue González, Alfaro-Azofeifa, Alfaro-Chamberlain. [6]

Incorporar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las pequeñas empresas no es una tarea fácil, es cambiar el paradigma, pasar de ser tradicionales a incorporar procesos automatizados, sin embargo Colombia ha ido realizando un buen trabajo para generar apropiación de dichas tecnologías en las Pymes, pues los gobiernos se han dado cuenta de la necesidad de regular y extender su uso para la generación y creación de valor y se puede evidenciar en las metas que se ha propuesto alcanzar y en las cuales se ha ido trabajando desde las políticas gubernamentales.

El proceso en Colombia si bien ha sido bueno también ha sido un poco lento, como se demuestra con la firma de los TLC y su posterior implementación, asunto que ha mostrado cómo estamos en materia de infraestructura a la hora de competir con otros países. Un ejemplo se puede ver en el informe de la *Red Design Systems* - Digital Agency de 2013 [7] donde se muestra que en Colombia el uso de Internet para ver fotos y videos alcanza el 69%, mientras que sólo un 54% se usa para buscar información sobre empresas y sólo un 41% para buscar noticias sobre productos, tendencia que

demuestra la necesidad de generar estrategias de marketing digital. Además de esta área, es importante afianzar otras relaciones con el comercio internacional, como son el diseño de productos, el aprovisionamiento y la producción, todas ellas con posibilidad de ser apoyadas desde el manejo de la información y la gestión del conocimiento que pueda derivarse.

Muchos países en Latinoamérica como son México y Brasil se han preparado para ser productivos y competir, para ello han incorporado dentro de sus políticas estrategias que han desencadenado en sus pequeñas empresas emporios para competir en los mercados internacionales. A Colombia desafortunadamente le falta un trabajo duro y en conjunto para lograr tener una mirada objetiva y preparación para subir en los escalafones de la competitividad en muchos campos. Es así como se hace necesario articular las políticas de Gobierno con las políticas internas de las Pymes, para no dejar pasar por alto la utilidad de las TICs en los procesos, establecer programas de capacitación para fortalecimiento de su implementación y uso cotidiano, con lo cual se puede lograr disminuir el déficit a nivel empresarial y que la tecnología en vez de ser un distractor o un gasto, se convierta en un catalizador de mejoramiento, de innovación y transformación de los procesos operativos y administrativos de las Pymes, así como en un importante factor de inversión.

III. LAS TIC EN COLOMBIA

Según informes del DANE se pueden establecer los porcentajes de uso y aprovechamiento de las TICs en las Pymes. De los 36.232 microestablecimientos investigados en 2015, el 32,4% usaba algún bien TIC: el 25,6% usaba computador de escritorio, el 8,0% usaba portátil y el 8,3% usaba otros. Por sectores, usaron computador de escritorio, el 32,5% de los microestablecimientos industriales, 17,9% de los comerciales y el 38,5% de los de servicios (ver Fig. 2).

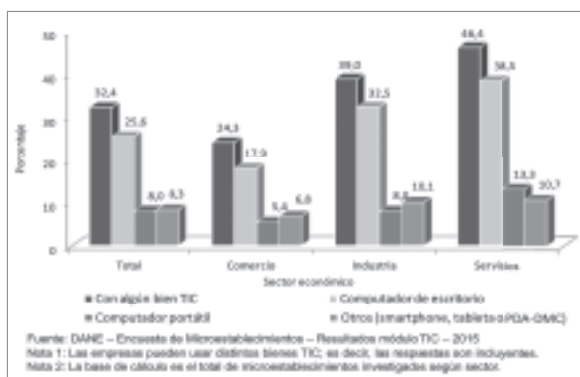


Fig. 2. Proporción de micro establecimientos que usan computador de escritorio, computador portátil u otros bienes TIC Total, Industria, comercio y Servicios 2015.

Fuente: DANE, 2015

El 26,2% de los microestablecimientos consultados en 2015, tuvo acceso o utilizó Internet el 32,2% en industria, el 18,8% en comercio y el 39,0% en servicios (ver Fig. 3).

Según los estudios realizados por el DANE y el análisis de crecimiento a través de los años de uso y apropiación de las TICs en las pymes, se puede evidenciar que Colombia si bien ha logrado avances en cobertura, su inclusión ha sido tardía debido a la falta de inversión y políticas claras para permitir el acceso y cobertura por parte de estas empresas, pero añadido a ello también la falta de capacitación y el amplio desconocimiento de su uso hace aún más difícil ampliar el panorama para las Pymes en Colombia



Fig. 3. Proporción de microestablecimientos que tenían acceso o usaron Internet Total, Industria, Comercio y Servicios 2015

Fuente: Boletín técnico. Indicadores Básicos de Tenencia y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación – TIC en Microestablecimientos 2015. [8]

El desconocimiento de los innumerables beneficios que pueden generar la incorporación de las TIC en las pequeñas empresas, el miedo a innovar hace que este tipo de empresas no sean competitivas en un medio donde se exige la optimización de procesos, la satisfacción de los clientes en el menor tiempo posible y el aumento de ventas entre muchos otros aspectos empresariales; si tan sólo los emprendedores y líderes de las Pymes comprendieran que las tecnologías lo que harán es facilitarles la vida, hacer más eficientes sus estructuras organizacionales, disminuir la tramitología, seguramente aprovecharían lo que hoy por hoy ofrece el gobierno Colombiano y ayudaría a cerrar la brecha digital existente por la falta de aprovechamiento de muchas de ellas.

Si esto se lograra y se le suma a las empresas el factor innovación en sus procesos, en sus productos y servicios, se darían altas probabilidades de un aumento en la competitividad no sólo a nivel local sino a nivel internacional, pues se contaría con las herramientas idóneas y necesarias para incursionar en mercados globales.

Por ello se hace muy necesario generar apropiación por parte de los líderes de las pequeñas empresas para el uso de las TICs y su respectiva gestión, y avanzar así, hacia un cambio de paradigma, para obtener beneficios no sólo de los TLC que se han firmado sino también para aumentar su

competitividad y poder enfrentar y entrar en economías de escala; sumando a ello, debe haber una reglamentación clara por parte del gobierno, se debe ampliar la cobertura de acceso a internet, mejorar la infraestructura, crear proyectos para incentivar el uso de las TICs, entre otros.

Sin embargo y como se puede evidenciar, en Colombia existe aún lugares donde no se cuenta con conectividad digital, es un porcentaje considerable donde no solo se debe tener en cuenta la falta de conectividad sino también cuántos de los que si poseen los servicios, tienen una velocidad razonable que no desincentive su uso (Ver Fig. 4.).

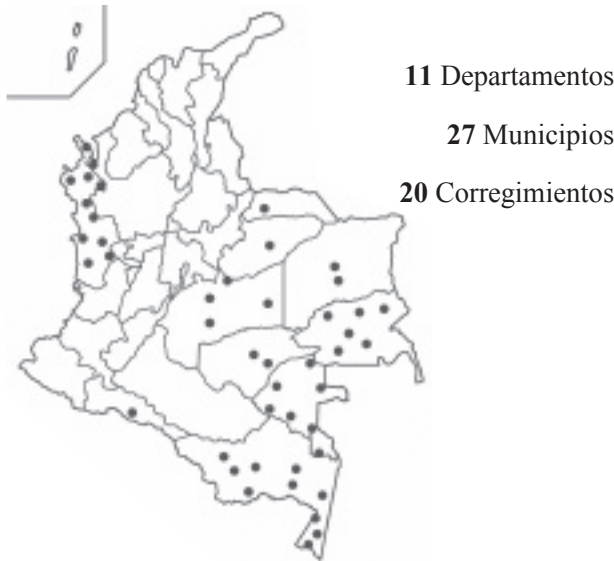


Fig. 4. Mapa de Colombia de lugares donde no hay conectividad
Fuente: Presentación Andicom. Simón Gaviria Muñoz
Director General. Cartagena – Septiembre 3, 2015. " [9].

"Powell (2004) en una investigación orientada a altos directivos del área, concluyó que las TI por sí solas no producen ventajas en el funcionamiento sostenible dentro de la industria al detalle, pero algunas empresas han logrado obtener ventajas utilizando dicha tecnología para apalancar sus recursos intangibles, de complemento humano y de negocios" [10]. Debe existir un trabajo conjunto entre Gobierno-Pyme, pues las tecnologías por sí solas no generan índices de competitividad, el trabajo debe venir acompañado de inversiones, trabajo en equipo, mejoramiento de infraestructura, innovación de producto y servicio, en fin, es todo un sistema que con ese componente de tecnología hará la vida más fácil tanto para empresarios como para usuarios.

Una de las formas de ayudar a las Pymes en Colombia para la incorporación dentro de sus estructuras para el uso frecuente de las tecnologías, es diseñando programas que incentiven su apropiación y aplicación dentro de sus procesos; está comprobado, por los países desarrollados, que

la potencialización del uso de las TIC convierte las empresas en competitivas y son mucho más productivas que los países donde no existe un apoyo ni reglamentación clara.

Colombia como se mencionó anteriormente ha avanzado en sus primeros pasos en cuanto a regulación e incorporación se refiere, pues de las 36.232 pymes que hay en el país, el 26.2% hace uso del internet y el 32.4% hace uso de alguna herramienta tecnológica. Las cifras no son muy alentadoras, pero si muestran un pequeño avance en la materia y se convierte en un insumo base para seguir creciendo, para materializar en acciones contundentes y apalancar las inversiones en el sector TICs.

Dando una mirada rápida a la inversión que realizan las empresas en Colombia en TICs, realmente se evidencia de que tan atrasados se está en el tema Pyme, y realmente las inversiones son tan poco ambiciosas que falta mucho para que las Pymes Colombianas sean competitivas en el mercado internacional.

TABLA I
INVERSIÓN TICs DE LAS EMPRESAS EN COLOMBIA

| Tipo de empresa | Cantidad | Inversión en TIC (%) | Inversión en TIC (USD) | Inversión en TIC (COL\$) |
|-----------------|-----------|----------------------|------------------------|--------------------------|
| Grandes | 1.591 | 67,90 | 1.154.300.000 | 2.654.890.000.000 |
| Pymes | 1.589.391 | 32,10 | 545.700.000 | 1.255.110.000.000 |
| Total empresas | 1.590.982 | 100,00 | 1.700.000.000 | 3.910.000.000.000 |

Fuente: A. Patiño Builes. Revista INGE CUC, Vol. 8. Artículo de Reflexión Uso y apropiación de las tecnologías de la información y las Comunicaciones en las Pymes y su relación con la competitividad. Octubre de 2012. Pg. 47. [10]

IV. SOLUCIONES BÁSICAS PLANTEADAS

Si bien y según lo expuesto, el Ministerio de las TIC, viene haciendo esfuerzos por incentivar la apropiación tecnológica, sabemos que esto no basta y que por lo tanto el ecosistema propuesto, basado en la interrelación de usuarios, infraestructura, servicios y aplicaciones [11] requiere de un pilar fundamental y es el de la apropiación, basada en un modelo cultural que estratégicamente trabaje las TIC desde la gobernanza hasta los aspectos técnicos.

Dicho modelo debe tomar como base las mejores prácticas y adaptaciones metodológicas de los paradigmas de la gestión de conocimiento que se vienen desarrollando a partir de las propuestas de creación de conocimiento [12] y que han sido enriquecidos a partir de marcos tecnológicos que proponen planificación y arquitecturas de sistemas basados en conocimiento, totalmente alineados e incorporados a la estrategia empresarial. En tal sentido el país debe avanzar hacia la concepción de un modelo con diferentes capas, que como ya se dijo, debe ser pensado desde la máxima

abstracción, la gobernanza, hasta lo más especializado, en donde se encuentran todas las herramientas tecnológicas que existen en la actualidad para hacer posible la conversión de datos en información y de información en conocimiento [13].

Un marco de trabajo como este, se constituye en un sistema democrático de utilización de TIC, pensado en un ecosistema en donde la academia puede liderar procesos de investigación y de apropiación, a partir de políticas de estado en donde surjan verdaderas propuestas para que el trabajo de las universidades se vincule productivamente al trabajo empresarial en un entorno donde gana el empresario y gana la academia, al proveérsele a esta última, espacios donde es posible formar profesionales con las competencias esperadas por el medio.

V. CONCLUSIONES

El presente artículo se realizó con el fin de dar una mirada de cómo se encuentra realmente Colombia en materia de implementación y uso de TIC, para motivar la toma de decisiones en acciones efectivas que permitan dar pasos adelante en el tema de competitividad empresarial. Como tal, es una reflexión acerca de la rapidez con que se debe actuar para mejorar los índices de productividad de las Pymes en Colombia, con el fin de hacerlas más competitivas en el mundo actual que tanto demanda innovación de procesos.

Sin embargo el darse cuenta que los mismos microempresarios no son un ente impulsador fuerte para sus empresas debido a la falta de apropiación, al desconocimiento de lo que la tecnología puede hacer para optimizar sus procesos y ser un canalizador de mejoramiento de la productividad, hace que el proceso de incorporación de las TIC en las Pymes sea aún más lento.

Es importante destacar que la gestión de la información y las TIC que la soportan, deben ser una fuente de conocimiento y de generación de alternativas para que las Pymes reduzcan costos, aunque la inversión inicial deba ser alta, situación que desmotiva a la hora de emprender el camino de implementar soluciones tecnológicas, sin embargo logrando con ello beneficios de posicionamiento a ampliación del negocio, se puede hacer evidente el mejoramiento de ingresos, optimización de canales de comunicación con los clientes y proveedores, mejoramiento de tiempos de producción y prestación de servicios, y un aumento en su cadena de valor.

Finalmente el Gobierno Colombiano debe focalizar sus esfuerzos en diseñar, promocionar y ejecutar soluciones basadas en TICs para las Pymes, debe fortalecer los proyectos de emprendimiento basados en tecnología, la creación y sostenibilidad de los clústeres, todo esto sustentado en políticas reglamentadas, que permitan ratificar los objetivos de mejoramiento de productividad y competitividad de las Pymes en el país; logrando con ellos

que las Pymes estén destinadas a ser sostenibles y competitivas.

REFERENCIAS

- [1] Visión global » Perspectivas Económicas de América Latina 2013: Políticas de pymes para el cambio estructural » Pymes, innovación y desarrollo tecnológico. Fecha consulta: 13 mayo 2016.
<http://www.latameconomy.org/es/outlook/2013/smes-innovation-and-technological-development/>
- [2] Visión global » Perspectivas Económicas de América Latina 2013: Políticas de pymes para el cambio estructural » Pymes, innovación y desarrollo tecnológico.
<http://www.latameconomy.org/es/outlook/2013/smes-innovation-and-technological-development/> Fecha consulta: 13 mayo 2016.
- [3] Presentación Andicom. Gaviria M. Simón Director General. Cartagena – Septiembre 3, 2015. Diapositiva 22. Fecha consulta: 22 de julio 2016.
- [4] Con la aplicación en TIC tendremos en Colombia empresas más competitivas. Zapata Mauricio, Director Ejecutivo Unidad Colombia - Medellín, TOTVS. <http://www.edatel.com.co/empresas/blog-empresas/414-con-la-aplicacion-en-tic-%20%20%20%20tendremos-en-colombia-empresas-mas-competitivas>. Fecha consulta: 22 de Julio de 2016.
- [5] Ventocilla Cuadros, Eleodoro: la Creación de valor y las Pymes. Documento, Caracas, 2004.
- [6] M. González, Alfaro-Azofeifa C., Alfato-Cahmberlain J. TICs en Las PYMES de Centroamérica: Impacto de la Adopción de Las Tecnologías de la Información Y la Comunicación en El Desempeño de Las Empresas. Editor IDRC, 2005. ISBN 1552502147, 9781552502143. Pg. 33
- [7] Informe del Estado del Uso de Internet en Colombia. <http://reddesignsystems.com/>. 2013.
- [8] Boletín Técnico: Indicadores Básicos de Tenencia y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación – TIC en Microestablecimientos 2015. Pg. 4.
http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_micro_2015.pdf
Fecha de Consulta: 19 de Mayo de 2016.
- [9] Presentación Andicom. Gaviria M. Simón Director General. Cartagena – Septiembre 3, 2015. Diapositiva 29. Fecha consulta: 22 de julio 2016.
- [10] M. Ríos Manríquez. J. Toledo Rodríguez. O. Campos Olalde. A.A. Alejos Gallardo. Nivel de integración de las tics en las mipymes, un análisis cualitativo. ITC. Enero-junio 2009. Pg. 165
- [11] A. Patiño Builes. Revista INGE CUC, Vol. 8. Artículo de Reflexión Uso y apropiación de las tecnologías de la información y las Comunicaciones en las Pymes y su relación con la competitividad. Octubre de 2012. Pg. 47.
- [12] Peltoniemi, Mirva. Cluster, Value Network and Business Ecosystem: Knowledge and Innovation Approach. University of Manchester, 9-10th. Septiembre 2004.
- [13] Walter World Resources Institute. Bridging Scales and Knowledge Systems: Concepts and Applications in Ecosystem Assessment. Island Press, 2013

BIOGRAFÍA



José Fernando Castellanos Galeano

Ingeniero de Sistemas, docente de la Universidad de Caldas, en el tema de cultura emprendedora, hace más de 6 años desempeño, integrante de la comunidad REUNE (Red Nacional Universitaria de Emprendimiento), integrante del equipo de trabajo de la Unidad de emprendimiento de la Universidad de Caldas, acompañante del semillero de proyección de emprendimiento KUMBRE, trabajo en desarrollo empresarial (haciendo equipo con estudiantes de Ingeniería en Sistemas y Computación), usando para ello las oportunidades de las T.I. como apoyo a empresas, algunas de ellas: Secretaría de Agricultura del Departamento de Caldas, Cámara de Comercio de Manizales, Secretaría de TIC y Competitividad de Manizales, COTELCO, Corporación Regional de Competitividad CRC, Secretaría de desarrollo Económico de la Gobernación de Caldas (Unidad de Turismo) entre otras; asesoría de iniciativas de negocio para empresas de Base tecnológica, apoyo al desarrollo emprendedor de estudiantes del programa de Biología desde el año 2013, formulador y orientador de la actividad académica Emprendimiento y Creación de Empresas de Base Tecnológica, en el tema de Investigación, integrante del grupo de Investigación en Tecnologías de Información y Redes GITIR de la Universidad de Caldas.



Martha Helena Loaiza

Profesional en Administración de Empresas, Especialista en finanzas, actualmente estudiante de Maestría en Mercadeo, experiencia laboral en el área administrativa y asistencial adquirida en el sector público, privado e industrial; En el año 2007 a través de la Asociación CREER en convenio con la Alcaldía de Manizales, Secretaría de Desarrollo Social, me desempeñé como asesora de planes de negocio de vendedores informales de la ciudad de Manizales. He laborado desde el año 2013 como tutora catedrática en el Programa de la Tecnología en Sistemas Informáticos de la Universidad de Caldas en el área de Gestión de Proyectos, asesorando iniciativas de los estudiantes en el aula; tutora catedrática en el Programa de Tecnología en Logística en el área de Proceso Administrativo en Logística. He participado en Auditorías de sistemas en empresas de Manizales logrando avances significativos en la organización de funciones que incorporan TIC.



Carlos Alberto Cuesta Iglesias

Ingeniero de sistemas con posgrado en Auditoría de Sistemas, estudiante de doctorado en Ingeniería Informática – Sociedad de la Información y del Conocimiento. Docente de la Universidad de Caldas, coautor de los libros: "De Gestión de proyectos en Ingeniería de Software a Gobierno de tecnologías de información", "Videojuegos, diseño y ciudadanía - El Videojuego como estrategia para el aprendizaje de competencias ciudadanas", participante del Observatorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional (OBSAN) del Departamento de Caldas, en la línea estratégica de Gestión de Información y conocimiento, ponente en el Primer Simposio Internacional de Derecho y Seguridad Alimentaria, organizado por la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Tecnológica de Pereira con el tema: "Programa para la Gestión de Información y Conocimiento en Redes de Seguridad Alimentaria y Nutricional". Ponente en el congreso Internacional de la Red de Investigación y Docencia en Innovación Tecnológica RIDIT, "Innovación, empresa y región" Las tecnologías de información al servicio de la innovación en conglomerados empresariales. Autor de varios artículos en revistas científicas indexadas.