

## **Sistemas de calidad en los clusters de empresas**

### **Quality systems in business clusters**

Jorge Oswaldo Quevedo Vázquez  
[joquevedov@ucacue.edu.ec](mailto:joquevedov@ucacue.edu.ec)  
Universidad Católica de Cuenca  
Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0003-1303-4835>

Leidy Tatiana Pinzón Prado  
[leidy.pinzon@ucacue.edu.ec](mailto:leidy.pinzon@ucacue.edu.ec)  
Universidad Católica de Cuenca  
Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0002-6758-3058>

Klever Alfonzo Morales Pazmiño  
[kmoralesp@ucacue.edu.ec](mailto:kmoralesp@ucacue.edu.ec)  
Universidad Católica de Cuenca  
Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0002-0148-3556>

Timoteo Efraín Vallejo Yucci  
[tvallejo@ucacue.edu.ec](mailto:tvallejo@ucacue.edu.ec)  
Universidad Católica de Cuenca  
Ecuador  
<http://orcid.org/0000-0002-4954-0054>

Tomas Eleazar Camacho Calero  
[tecamacho60@est.ucacue.edu](mailto:tecamacho60@est.ucacue.edu)  
Universidad Católica de Cuenca  
Ecuador  
<http://orcid.org/0000-0002-3441-5736>

Recibido: 14 de mayo del 2019  
Aprobado: 05 de junio del 2019

## RESUMEN

En el presente artículo se caracterizaron los sistemas de calidad en los clusters de empresas en la zona 6. Para ello, se optó por una investigación de tipo descriptiva y de campo. La muestra la constituyeron 15 empresas que funcionan en la zona 6 del Ecuador. Como técnica se utilizó la encuesta y como instrumento un cuestionario con una escala Likert. Los datos e información obtenida del análisis, permitió generar entre sus resultados que el 89% de los investigados indicaron que nunca realizan la acción de auto monitorearse, para conocer si la información que poseen o están manejando se encuentra fuera de las posibilidades de perderse si ocurre algún fallo. En sus conclusiones, podemos denotar que existe incoherencia entre los principales rasgos distintivos de un distrito industrial, de los cluster industriales y del cluster regional en la zona 6.

**Descriptores:** Clusters; Empresas; Usuarios; Información; Zona 6.

## ABSTRACT

This article characterized quality systems in the clusters of companies in zone 6. To do this, a descriptive and field-type investigation was chosen. The sample was made up of 15 companies operating in zone 6 of Ecuador. As a technique, the survey was used and as an instrument a questionnaire with a Likert scale. The data and information obtained from the analysis, allowed to generate among its results that 89% of those investigated indicated that they never perform the self-monitoring action, to know if the information they own or are handling is outside the chances of getting lost if a failure occurs. In its conclusions, we can denote that there is inconsistency between the main hallmarks of an industrial district, industrial clusters and the regional cluster in zone 6.

**Descriptors:** Clusters; Companies; Users; Information and zone 6.

## INTRODUCCIÓN

La obtención de una información transparente y de calidad por parte de los *stakeholders* de una organización, es fundamental para que la misma logre unas elevadas tasas de crecimiento sostenible en el tiempo. La razón de este hecho viene dado por la importancia que tienen, tanto clientes como sus principalmente accionistas, en la generación de flujos de caja presentes y futuros, para lograr así la supervivencia de

la empresa. Es el caso, de la zona 6 evaluada, existen redes de usuarios por Internet para un determinado tipo de clientes, con la posibilidad de lograr nuevos usuarios/clientes, para esto se ha de implementar soluciones que permitan el crecimiento de la red sin que la posibilidad de su uso y re-uso, disminuya o pueda cambiar su configuración, en este sentido los *clusters* permitirían esta acción y les beneficiarían.

Cabe destacar, que en la zona 6 convergen empresas de distintos tamaños, nacionales y contexto regional, tal vez no con la misma capacidad financiera, tecnológica y mercantil, pero que interactúan para acceder a los mercados de las más diversas latitudes. Son las empresas de mayor tamaño empresarial las que comandan estos procesos. En este sentido, Dicken (2006), indica que los *clusters* han permitido a las grandes empresas a diversificar sus estrategias para operar; a través de la segmentación de sus procesos de producción, se han adaptado a las políticas regionales, son más abiertas a las negociaciones con empresas rivales; en suma, las caracteriza su diversidad, lo cual ha generado el campo propicio para un nuevo desarrollo regional.

En este contexto, Porter presentado por Hervás y Dalmau (2005), indica que los clúster empresariales son concentraciones de empresas e instituciones interconectadas en un campo particular para la competencia, pudiéndose observar en el mundo gran variedad de clústeres en industrias como la automotriz, tecnologías de la información, turismo, servicios de negocios, minería, petróleo y gas, productos agrícolas, transporte, productos manufactureros y logística, entre otros. Por su parte, Galeano (2002), explica que los clusters empresariales son una alternativa para el desarrollo de una región geográfica, si consideramos que los procesos de desarrollo se caracterizan por ser lento y costoso y que los procesos exitosos de desarrollo pueden llevar varias décadas y englobar elementos sociales, políticos, culturales y económicos, proceso en donde juegan un papel importante los actores sociales, entre estos el sector empresarial de la región, a juicio de Lattá Arias (2019), que esta situación permite mejorar la competitividad de la empresa. De allí que, el uso de los clusters, en las empresas de la zona 6, actualmente posee poca atención por parte de los empresarios a pesar de ser una herramienta que les permitiría

incorporar nuevos eslabones en su cadena productiva. Sin embargo, las pocas empresas que la practican, coinciden en que el análisis del clúster es de gran utilidad a la hora de describir la complejidad de las actividades de su producción y la relación que éstas tienen dentro de este espacio territorial. Con base en este planteamiento, el artículo se propuso caracterizar los sistemas de calidad en los clusters de empresas en la zona 6.

## **DESARROLLO**

El término cluster, indica Hervás y Dalmau (2005), se aplica a los conglomerados de sistemas computacionales contruidos mediante la utilización de componentes con hardware comunes, cuyo comportamiento es como si fuesen una única computadora, apoyando las actividades que van desde aplicaciones de supercómputo y software de misiones críticas, servidores web y comercio electrónico, hasta bases de datos de alto rendimiento, entre otros usos. El cómputo con clusters platean, Wompner y Fernández (2008), surgen como resultado de la convergencia de varias tendencias actuales que incluyen la disponibilidad de microprocesadores económicos de alto rendimiento y redes de alta velocidad, el desarrollo de herramientas de software para cómputo distribuido de alto rendimiento, así como la creciente necesidad de potencia computacional para aplicaciones que la requieran y se utilizan para mejorar el rendimiento y/o la disponibilidad por encima de la que es provista por un solo computador, de un cluster se espera que presente combinaciones de los siguientes servicios; alto rendimiento, alta disponibilidad, balanceo de carga y escalabilidad.

### **Alto rendimiento**

Este tipo de cluster, refiere al conjunto de ordenadores que está diseñado para dar altas prestaciones en cuanto a capacidad de cálculo y su uso viene dado por el tamaño del problema por resolver y el precio de la máquina necesaria para resolverlo. Por medio de un cluster se pueden conseguir capacidades de cálculo superiores a las de un ordenador más caro que el costo conjunto de los ordenadores del cluster. Para garantizar esta

capacidad de cálculo, los problemas necesitan ser paralelizables, ya que el método con el que los clusters agilizan el procesamiento es dividir el problema en problemas más pequeños y calcularlos en los nodos, por lo tanto, si el problema no cumple con esta característica, no puede utilizarse el cluster para su cálculo.

### **Alta disponibilidad**

Un cluster de alta disponibilidad, expone Unger (2003), es un conjunto de dos o más máquinas que se caracterizan por mantener una serie de servicios compartidos y por estar constantemente monitorizándose entre sí. En una clase de este tipo de cluster de alta disponibilidad de infraestructura si se produce un fallo de hardware en alguna de las máquinas del clúster, el software de alta disponibilidad es capaz de arrancar automáticamente los servicios en cualquiera de las otras máquinas del cluster (failover). Y cuando la máquina que ha fallado se recupera, los servicios son nuevamente migrados a la máquina original (failback). Esta capacidad de recuperación automática de servicios nos garantiza la alta disponibilidad de los servicios ofrecidos por el cluster, minimizando así la percepción del fallo por parte de los usuarios.

### **Balanceo de carga**

El balance o balanceo de carga es un concepto usado en informática que se refiere a la técnica usada para compartir el trabajo a realizar entre varios procesos, ordenadores, discos u otros recursos. Está íntimamente ligado a los sistemas de multiprocesamiento, o que hacen uso de más de una unidad de procesamiento para realizar labores útiles.

### **Escalabilidad**

En telecomunicaciones y en ingeniería informática, la escalabilidad es la propiedad deseable de un sistema, una red o un proceso, que indica su habilidad para extender el margen de operaciones sin perder calidad, o bien manejar el crecimiento continuo de

trabajo de manera fluida, o bien para estar preparado para hacerse más grande sin perder calidad en los servicios ofrecidos.

En general, también se podría definir como la capacidad del sistema informático de cambiar su tamaño o configuración para adaptarse a las circunstancias variables.

Dalmau y Hervás (2005), señalan que es posible desde algunas definiciones representativas de lo que es un clúster, además de algunos elementos inherentes a su conceptualización, agruparlos en tres grandes conjuntos: clústeres industriales, clústeres regionales y distritos industriales, que difieren en las metodologías desarrolladas para afrontar su análisis.

### **Clústeres industriales**

Sobre los clústeres industriales, señala Unger (2003):

Es un modelo de desarrollo regional que busca consolidar las fortalezas de los sectores industriales y de servicios más característicos de una región y promover un crecimiento económico sostenido. Se trata de una estrategia para consolidar a la micro y pequeña industria que caracteriza a algunos de los sectores estratégicos." (p25).

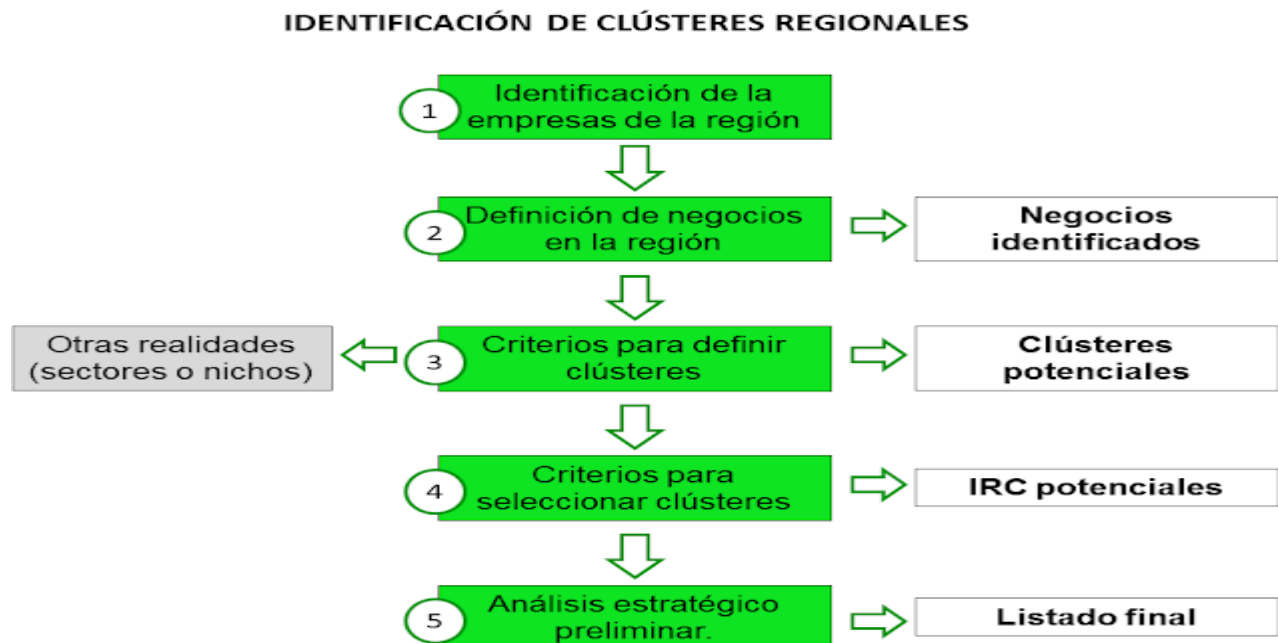
Es de destacar, que en la última década es de gran importancia la ubicación geográfica de la producción, y de las redes de interdependencia entre las empresas y los agentes sociales en los que se lleva a cabo la producción. Para Sforzi (1992), la convicción reciente de que "el sistema de producción no se puede considerar separadamente de las características locales y de los factores humanos que contribuyen a su realización, significa el reconocimiento de la unidad productiva integrada"(p.75).

Cabe destacar que la clave para el logro de niveles de competitividad está acompañado de la aptitud para crear una concentración de capacidades locales, tecnología local, infraestructura local y proveedores locales en campos específicos.

### **Clústeres regionales**

Rodríguez (2015), explica la identificación de los clústeres regionales desde la siguiente metodología que consta de 5 pasos:

**Figura 1.** Pasos a seguir en la identificación de cluster regionales



**Fuente:** Rodríguez, Armando. Consultor de gestión de clúster (2015).

- 1) Identificación de empresas en la región: se realiza a partir del reconocimiento de las empresas que pertenecen a un determinado cluster contenidas en las bases de datos existentes o estadísticas regionales.
- 2) Definición de negocios en la región: refiere a la base de datos de la información principal que maneja cada empresa.

- 3) Definición de clúster en la región: establecer los criterios que se consideraran en la determinación de lo que será un clúster en la región.
- 4) Definición de Iniciativas de Refuerzo a la Competitividad potenciales: surgen posterior a la lista de los clústeres regionales identificados y permite definir los criterios para priorizar las iniciativas de acuerdo a los intereses existentes y a las posibilidades de éxito.
- 5) Análisis estratégico preliminar: finalmente, se analizan las tendencias globales para decidir cuál de las posibles Iniciativas de Refuerzo a la Competitividad puede ser más fácil de reorientar a esas tendencias globales, definiendo de esta manera por cual empezar.

### **Distritos industriales**

Giner y col (2002), explican que se habla de distritos industriales cuando existen un número de empresas concentradas en un área limitada histórica y culturalmente. Además, éstas se centran en un determinado sector, donde los participantes comparten una serie de valores y creencias, se produce una coexistencia de relaciones de cooperación y competencia entre las empresas que integran dicho distrito, y existe una serie de instituciones locales que llevan a cabo actividades relacionadas con la investigación, educación, promoción y marketing.

Estas relaciones son críticas para el desarrollo y la difusión de nuevo conocimiento y suelen tener implicaciones significativas en la innovación y en el desarrollo regional (Miret y col, 2001). Por tanto, las empresas pertenecientes a un distrito industrial pueden disfrutar de una serie de ventajas que las empresas aisladas no pueden tener.

### **METODOLOGIA**

La investigación fue de tipo descriptiva y de campo que permitió establecer un diagnóstico de los sistemas de calidad de los clusters de empresas en la Zona 6 del Ecuador. Hernández, Fernández y Baptista (2014), considera las investigaciones descriptivas a



aquellas que solo describen los hechos tal cual como se presenten sin modificar ni alterar su naturaleza. Asimismo, la investigación fue de campo, puesto que los datos fueron tomados directamente de la realidad de donde ocurren los hechos, en concordancia con lo reseñado por Arias (2010), quien la señala como la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios). La muestra, la constituyeron 15 empresas que funcionan en dicha zona. Como técnica se utilizó la encuesta y como instrumento un cuestionario con una escala tipo Likert. Los datos e información obtenido, posterior a su análisis, permitió generar un cuerpo de resultados que derivaron las conclusiones del estudio.

## **RESULTADOS**

Los resultados obtenidos, posterior al análisis de la información de los empresarios investigados, develo lo siguiente:

- El 87% de los empresarios, indicaron que algunas veces han prestado atención al alto rendimiento que pudiera tener su empresa en relación al uso de los clusters e pro de conseguir capacidades de cálculo superiores a las de un ordenador más caro que el costo conjunto de los ordenadores del cluster.
- Es de señalar que el 89% de los investigados indicaron que nunca realizan la acción de auto monitorearse, para conocer si la información que poseen o están manejando se encuentra fuera de las posibilidades de perderse si ocurre algún fallo, y cuando esto ocurre generalmente pierden la información.
- Casi nunca, según la opinión del 66% de los empresarios investigados comparte el trabajo a realizar entre varios procesos, ordenadores, discos u otros recursos, manifestaron no disponer de más de un dispositivo para llevar a cabo esta labor.
- Los empresarios en un 89% del total de ellos, manifestaron que solo algunas veces consideran la escalabilidad de extender su margen de operaciones sin perder calidad, es decir, cambiar su tamaño o configuración para adaptarse a las circunstancias variables del entorno en la que se desarrollan.

-Se percibió en el 62% de los investigados, que existía desconocimiento de la importancia de los Clústeres industriales para fortalecer los sectores industriales y de servicios que se prestaban en la zona 6 investigada, con ello se visualizó que a pesar de lo estratégico de región no existe un esfuerzo empresarial que vincule su desarrollo a partir de la integración entre la comunidad y sus unidades empresariales productivas.

El proceso de identificación de los clústeres regionales, apenas en el 43% de los investigados suelen cumplir con sus dos primeros pasos, el de la identificación de empresas en la región y de definición de negocios en la región; estas últimas sin establecerse criterios que las normaticen.

-.A pesar de encontrarse con empresas en distancias muy cortas en la zona 6, el 77% de los empresarios investigados, el compartir de sus valores y creencias no ocupan un lugar de importancia para su innovación y en el desarrollo regional de la misma.

## **CONCLUSIONES**

Existe incoherencia entre los principales rasgos distintivos de un distrito industrial, de los cluster industriales y del cluster regional en la zona 6, evidenciado que casi nunca utilizan los clusters para agilizar el procesamiento y tratar los problemas; ni poseen una alta disponibilidad de infraestructura, que en caso de producirse un fallo de hardware en alguna de las máquinas del clúster, esta puede ser respaldada por otra. Así mismo, existe muy poca disponibilidad de infraestructura, para prever si se produce un fallo de hardware en alguna de las máquinas del clúster, este pueda ser solventado por otra.

Conceptualmente, los clústeres industriales, clústeres regionales y la noción de distritos industriales, apenas en algunas veces están considerados como un modelo de desarrollo regional que busca consolidar las fortalezas de los sectores industriales y de servicios más característicos de una región, promover su crecimiento económico sostenido, los cuales apenas logran cumplir con los procesos de identificación de la empresa y definición de sus negocios para con la región, esto último se hace sin considerar los valores y la cultura que distinguen a cada una de las regiones de la zona 6 estudiada,

generando atraso para su desarrollo y poca o nula difusión de nuevos conocimientos que permita dar cabida a la innovación empresarial y con ello el desarrollo regional de la zona.

## REFERENCIAS CONSULTADAS

1. Arias, Fidias. (2004). El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica. Editorial Episteme, Caracas.
2. Galeano Sánchez, N (2002). Modelo para la administración de competencias claves en clusters virtuales industriales. Transferencia, Monterrey, México.
3. Giner, J y Santa Maria, M. (2002). Territorial Systems of Small Firms in Spain; an Analysis of Productive and Organizational Characteristics in Industrial Districts, Entrepreneurship y Regional Development, Vol. 14, pp. 211-228.
4. Hernández, Fernández, y Baptista, (2014). Metodología de la investigación. Editorial McGraw-Hill. México.
5. Hervas y Dalmau (2005). Indicadores de capital intelectual. Disponible en: [https://www.cairn.info › load\\_pdf](https://www.cairn.info › load_pdf)
6. Lattá Arias, C. (2019). Uso de las TIC para proyectos productivos en las instituciones educativas del Municipio Zona Bananera. Magdalena. Colombia. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 4(7), 233-246. doi:<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v4i7.202>
7. Miret, L; Segarra, M y Peiró, A. (2011). Identificación de sectores de servicios y de alta tecnología en la Comunidad Valenciana: ¿Un nuevo cluster mapping? *Revista de Estudios Regionales* ISSN: 0213-7585. Num. 90, pp. 71-96. Universidades Públicas de Andalucía Málaga, España.
8. Dicken, Peter (2006). Global Shift. The International of Economic Activity, segunda ed. The Guilford Press. Nueva York.
9. Rodríguez Jaramillo, A. (2015). Cámara de comercio de armenia y del Quindío. Armenia - Colombia.

10. Sforzi, F. (1992). Importancia cuantitativa de los distritos industriales marshallianos en la economía italiana. Distritos industriales y cooperación interempresarial en Italia. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid.
11. Unger, K., (2003). Los clústeres industriales en México: especializaciones regionales y la política industrial. CEPAL/GTZ “Una estrategia de desarrollo de clústeres basados en recursos naturales. CEPAL. Santiago de Chile.
12. Wompner, F y Fernández, R. (2008). Los encadenamientos industriales y formación de cluster como modelo de desarrollo endógeno. Expansiva.

## REFERENCES CONSULTED

1. Arias, Phidias. (2004). The Research Project: Introduction to Scientific Methodology. Editorial Episteme, Caracas.
2. Galeano Sánchez, N (2002). Model for the administration of key competences in industrial virtual clusters. Transfer, Monterrey, Mexico.
3. Giner, J and Santa Maria, M. (2002). Territorial Systems of Small Firms in Spain; an Analysis of Productive and Organizational Characteristics in Industrial Districts, Entrepreneurship and Regional Development, Vol. 14, pp. 211-228.
4. Hernández, Fernández, and Baptista, (2014). Investigation methodology. McGraw-Hill editorial. Mexico.
5. Hervas and Dalmau (2005). Indicators of intellectual capital. Available at: [https://www.cairn.info ›load\\_pdf](https://www.cairn.info ›load_pdf)
6. Lattá Arias, C. (2019). Use of ICT for productive projects in the educational institutions of the Municipality of Banana Zone. Cupcake Colombia. Interdisciplinary Arbitrated Review Koinonía, 4 (7), 233-246. doi: <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v4i7.202>
7. Miret, L; Segarra, M and Peiró, A. (2011). Identification of service and high technology sectors in the Valencian Community: A new cluster mapping? ISSN Regional Studies Magazine: 0213-7585. Num. 90, pp. 71-96. Public Universities of Andalusia Málaga, Spain.

8. Dicken, Peter (2006). *Global Shift The International of Economic Activity*, second ed. The Guilford Press New York.
9. Rodríguez Jaramillo, A. (2015). *Chamber of Commerce of Armenia and Quindío. Armenia - Colombia*.
10. Sforzi, F. (1992). *Quantitative importance of Marshallian industrial districts in the Italian economy. Industrial districts and inter-company cooperation in Italy*. Ministry of Labor and Social Security, Madrid.
11. Unger, K., (2003). *Industrial clusters in Mexico: regional specializations and industrial policy*. ECLAC / GTZ "A strategy for the development of clusters based on natural resources. ECLAC Santiago of Chile.
12. Wompner, F and Fernández, R. (2008). *Industrial chains and cluster formation as an endogenous development model*. Expansive