

---

**Buenas prácticas para el control de las tecnologías de información en las municipalidades del Santa.****Good practices for the control of information technologies in the municipalities of Santa.****Boas práticas para o controle das tecnologias da informação nos municípios de Santa.****Edgard Néstor Vilcarino Zelada<sup>1</sup>**

---

**Resumen**

El presente trabajo de investigación tuvo por objetivo determinar una propuesta de mejora del nivel de gestión: y adquisición e implementación de las TICs en las municipalidades distritales de la Provincia del Santa basado en el marco de referencia de COBIT versión 4.1., cuya característica se ha orientado a una investigación de nivel descriptivo, corte transversal y no experimental de una sola casilla. El principal instrumento fue la aplicación de una encuesta, las cuales fueron tomadas en la muestra propuesta de las nueve municipalidades seleccionadas; las mismas lo conforman 90 trabajadores cuya relación directa con la gestión ayudó a describir el nivel de madurez de cada uno de ellos, obteniéndose los siguientes resultados: El dominio: Adquirir e implantar cuatro de los siete procesos se encuentra en un nivel de madurez, 0: No existente y sólo tres de los siete procesos se encuentran en un nivel de madurez 3: Definido, lo cual evidencia que las municipalidades distritales, adquieren e implantan las TIC, sin tener un plan definido de entrega y/o nivel de madurez necesario, el cual debilita la adecuada gestión de las TIC en estas organizaciones gubernamentales.

*Palabras clave:* Cobit 4.1, municipalidades, nivel de madurez, TIC.

**Abstract**

The objective of this research work was to determine a proposal to improve the level of management and acquire and implement ICT in the district municipalities of the Province of Santa based on the reference framework of COBIT version 4.1. whose characteristic has been oriented to research descriptive level, cross-sectional and non-experimental of a single cell. The main instrument was the application of a survey, which were taken in the proposed sample of the 9 selected municipalities; the same as the 90 workers that are directly related to the management of those who helped describe the level of maturity of each of them, obtaining the following results: The domain: Acquire and implant four of the seven processes is in a maturity level, 0: Non-existent and only three of the seven processes are at a maturity level 3: Defined, which evidences that district municipalities acquire and implement ICTs, without having a defined delivery plan and / or level of maturity necessary, which weakens the proper management of ICT in these government organizations

*Keywords:* Cobit 4.1, municipalities, maturity, TIC.

**Resumo**

O objetivo deste trabalho de pesquisa foi determinar uma proposta para melhorar o nível de gestão: aquisição e implementação das TIC nos municípios distritais da Província de Santa, com base na estrutura de referência do COBIT versão 4.1., cuja característica foi orientada para uma investigação descritiva, transversal e não experimental de uma única caixa. O principal instrumento foi a aplicação de uma sondagem, realizada na amostra proposta dos 9 municípios selecionados; as mesmas são compostos pelos 90 trabalhadores que têm relação direta com a gestão ajudou a descrever o nível de maturidade de cada um deles, obtendo os seguintes resultados: O domínio: Adquirir e implementar quatro dos sete processos está no nível de maturidade 0: Inexistente e apenas três dos sete processos estão no nível de maturidade 3: Definido, o que mostra que os municípios do distrito adquirem e implementar as TIC, sem ter um plano de entrega definido e/ou nível de maturidade necessário, o que enfraquece a adequado gestão das TIC nessas organizações governamentais.

*Palavras-chave:* Cobit 4.1, municípios, nível de maturidade, TIC.

---

<sup>1</sup> Escuela de Ingeniería de Sistemas. Maestro. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Chimbote. Perú. evilcarino@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0003-3042-662X>

Recibido: 19-10-2019

Aceptado: 15-05-2020

## Introducción

El término “tecnologías de la información y comunicaciones”, concepto ampliamente conocido, está presente en todos los ámbitos por ser posiblemente el que mejor define la actual coyuntura económica y social como instrumento y herramienta de apoyo a la gestión.

Las municipalidades son los organismos que gobiernan las provincias y los distritos del Perú. La falta de procesos implementados para la implementación de las TICs es un problema que; a pesar de su gravedad, no ha recibido la atención, limitando un funcionamiento óptimo, como el crecimiento y desarrollo de su gestión, brindando una deficiente atención a los pobladores de su jurisdicción.

Por tal motivo, fue necesario determinar y evaluar los servicios que brindan las municipalidades de la Provincia del Santa, con el objetivo de medir el nivel de gestión y propuesta de implementación de las TICs evaluando el nivel de madurez de los siete procesos que con lleva este dominio según el modelo COBIT 4.01.

COBIT es un marco de referencia desarrollado para la administración de procesos de TI con un fuerte enfoque en el control. El criterio de control está basado en diferentes niveles de madurez que se encuentran en una escala de 0 a 5. La escala del 0-5 se fundamenta en una escala de madurez simple que muestra como un proceso evoluciona desde una capacidad no existente hasta una capacidad optimizada. En este sentido, debe tenerse en cuenta que el resultado presentara un diagnóstico según el marco de referencia COBIT, por lo que hará tomar conciencia y abrir la posibilidad de reestructurar las políticas, dando más importancia a las tecnologías de información y comunicaciones a fin que de que mejoren la realidad observada

Por lo anteriormente expresado, el enunciado del problema de investigación es el siguiente ¿Cuál es la propuesta de mejora del nivel de gestión “Adquirir e implementar las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC)” en las municipalidades distritales de la provincia del Santa? Para dar respuesta al problema, se ha planteado el siguiente objetivo general: Realizar una propuesta de mejora del nivel de gestión: Adquirir e implementar las TIC en las municipalidades distritales de la provincia del Santa.

## Materiales y métodos

Para las variables evaluadas, se entrevistó al personal estratégico de cada una de las municipalidades distritales, las cuales incluyen a directores de TI, funcionarios de seguridad, jefes de informática, funcionario de calidad, funcionarios de recursos humanos y personal que tiene relación con la gestión y uso de las TIC.

### Población y muestra

Para el presente trabajo de investigación, se han considerado todas las municipalidades distritales de la Provincia del Santa - Región Ancash. La muestra se determinó mediante la técnica del muestreo no pirobalística por cuotas, el mismo que lo conforman los trabajadores que tienen relación directa o indirecta con la gestión de las TIC de las nueve municipalidades distritales de la Provincia del Santa.

Tabla1

#### *Identificación de las dimensiones*

Dominio	Nombre de las variables	Nº objetivos de control
Adquirir e implantar	Identificar soluciones automatizadas	04
	Adquirir y mantener software aplicativo	10
	Adquirir y mantener infraestructura tecnológica	04
	Facilitar la operación y el uso	04
	Adquirir recursos de TI	06
	Administrar cambios	05
	Instalar y acreditar soluciones y cambios	10
Total		43

## Resultados

Tabla 2

*Distribución de frecuencias del nivel de madurez del proceso:*

*Identificación de soluciones automatizadas*

Nivel de madurez	N°	%
0 – No existente	41	45.65
1 – Inicial/Ad-Hoc	24	27.17
2 – Repetible	10	10.87
3 – Definido	15	16.30
4 – Administrado	0	0.00
5 – Optimizado	0	0.00
Total	90	100

Nota. Datos obtenidos de la aplicación de instrumento para medir el nivel de madurez del proceso de “Identificar soluciones automatizadas”, a opinión de los trabajadores de las municipalidades distritales de la Provincia del Santa.

En la Tabla 2, se puede observar que el 45.65 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de “Identificación de soluciones automatizadas” se encuentra en un nivel 0 – No existente, mientras que el 16.30 % estiman que se encuentra en un nivel (3) Definido, según el modelo de referencia de COBIT.

Tabla 3

*Distribución de frecuencias del nivel de madurez de la variable:*

*Adquirir y mantener software aplicativo*

Nivel de madurez	N°	%
0 – No existente	30	32.61
1 – Inicial/Ad-Hoc	47	52.17
2 – Repetible	5	5.43
3 – Definido	7	8.15
4 – Administrado	1	1.63
5 – Optimizado	0	0.00
Total	90	100

Nota. Datos obtenidos de la aplicación de instrumento para medir el nivel de madurez del proceso “Adquirir y mantener software aplicativo”, a opinión de los trabajadores de las municipalidades distritales de la provincia del Santa.

En la Tabla 3, se puede observar que el 52.17 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de “Adquirir y mantener software aplicativo” se encuentra en un nivel (1) Inicial/Ad-Hoc, mientras que el 1.63 % estiman que se encuentra en un nivel (4) Administrado, según el modelo de referencia de COBIT.

Tabla 4

*Distribución de frecuencias del nivel de madurez del proceso:*

*Adquirir y mantener infraestructura tecnológica*

Nivel de madurez	Nº	%
0 – No existente	56	62.50
1 – Inicial/Ad-Hoc	22	24.46
2 – Repetible	8	8.70
3 – Definido	3	2.72
4 – Administrado	1	1.63
5 – Optimizado	0	0.00
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

Nota. Datos obtenidos de la aplicación de instrumento para medir el nivel de madurez del proceso “Adquirir y mantener infraestructura tecnológica”, a opinión de los trabajadores de las Municipalidades distritales de la Provincia del Santa.

En la Tabla 4, se puede observar que el 62.50 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de “Adquirir y mantener infraestructura tecnológica” se encuentra en un nivel (0) No existente, mientras que el 24.46 % estiman que se encuentra en un nivel (1) Inicial/Ad-H, según el modelo de referencia de COBIT.

Tabla 5

*Distribución de frecuencias del nivel de madurez del proceso:*

*Facilitar la operación y uso*

Nivel de madurez	Nº	%
0 – No existente	48	53.26
1 – Inicial/Ad-Hoc	35	38.59
2 – Repetible	7	8.15
3 – Definido	0	0.00
4 – Administrado	0	0.00
5 – Optimizado	0	0.00
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

Nota. Datos obtenidos de la aplicación de instrumento para medir el nivel de madurez del proceso “Facilitar la operación y uso”, a opinión de los trabajadores de las municipalidades distritales de la Provincia del Santa.

En la Tabla 5, se puede observar que el 53.26 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de “Facilitar la operación y uso” se encuentra en un nivel (0) No existente, mientras que el 8.15 % estiman que se encuentra en un nivel (2) Repetible, según el modelo de referencia de COBIT.

Tabla 6

*Distribución de frecuencias del nivel de madurez del proceso: Adquirir recursos de TI*

Nivel de madurez	N°	%
0 – No existente	29	31.52
1 – Inicial/Ad-Hoc	54	60.33
2 – Repetible	7	8.15
3 – Definido	0	0.00
4 – Administrado	0	0.00
5 – Optimizado	0	0.00
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

Nota. Datos obtenidos de la aplicación de instrumento para medir el nivel de madurez del proceso “Adquirir recursos de TI”, a opinión de los trabajadores de las municipalidades distritales de la Provincia del Santa.

En la Tabla 6, se puede observar que el 60.33 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de “Adquirir recursos de TI” se encuentra en un nivel (1) Inicial/Ad-Hoc, mientras que el 8.15 % estiman que se encuentra en un nivel (2) Repetible, según el modelo de referencia de COBIT.

Tabla 7

*Distribución de frecuencias del nivel de madurez del proceso: Administrar los cambios*

Nivel de madurez	N°	%
0 – No existente	59	65.22
1 – Inicial/Ad-Hoc	20	22.28
2 – Repetible	11	12.50
3 – Definido	0	0.00
4 – Administrado	0	0.00
5 – Optimizado	0	0.00
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

Nota. Datos obtenidos de la aplicación de instrumento para medir el nivel de madurez del proceso “Administrar los cambios”, a opinión de los trabajadores de las municipalidades distritales de la Provincia del Santa.

En la Tabla 7, se puede observar que el 65.22 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de “Administrar los cambios” se encuentra en un nivel (0) No existente, mientras que el 12.50% estiman que se encuentra en un nivel (2) Repetible, según el modelo de referencia de COBIT.

En la Tabla 8, se puede observar que el 55.98 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de “Instalar y acreditar soluciones y cambios” se encuentra en un nivel (0) No existente, mientras que el 4.89 % estiman que se encuentra en un nivel (2) Repetible, según el modelo de referencia de COBIT.

Tabla 8

*Distribución de frecuencias del nivel de madurez del proceso: Instalar y acreditar soluciones y cambios*

Nivel de madurez	N°	%
0 – No existente	50	55.98
1 – Inicial/Ad-Hoc	35	39.13
2 – Repetible	5	4.89
3 – Definido	0	0.00
4 – Administrado	0	0.00
5 – Optimizado	0	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

Nota. Datos obtenidos de la aplicación de instrumento para medir el nivel de madurez del proceso “Instalar y acreditar soluciones y cambios”, a opinión de los trabajadores de las municipalidades distritales de la Provincia del Santa.

Tabla 9

*Niveles de gestión de las municipalidades distritales de la Provincia del Santa*

Nivel de madurez	N°	%
0 – No existente	45	49.84
1 – Inicial/Ad-Hoc	32	37.66
2 – Repetible	8	8.86
3 – Definido	3	3.32
4 – Administrado	0	0.00
5 – Optimizado	0	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

Nota. Datos obtenidos de la aplicación de instrumento para medir el objetivo general de gestión del nivel de madurez de todos los procesos en las municipalidades distritales de la Provincia del Santa.

En la Tabla 9, se puede observar que el 49.84 % en la gestión de la implementación de las TICs en las municipalidades de la provincia del Santa se encuentra en un nivel (0) No existente, las municipalidades involucradas dentro de estos porcentajes son: Macate , Cáceres del Perú, Samanco; mientras que el 37.66 % estiman que se encuentra en un nivel (1) Inicial/ad-H; las municipalidades involucradas dentro de estos porcentajes son: Nepeña, Moro; así mismo, 8.86 % están en un nivel(2) En proceso, cuyas municipalidades son Santa, Coishco y el 3.32 % se encuentran en un nivel (3) Definido que es la municipalidad de Nuevo Chimbote; por último, el 0.32 % se encuentra en un nivel (4) Administrado que es la municipalidad de Chimbote según el modelo de referencia de COBIT.

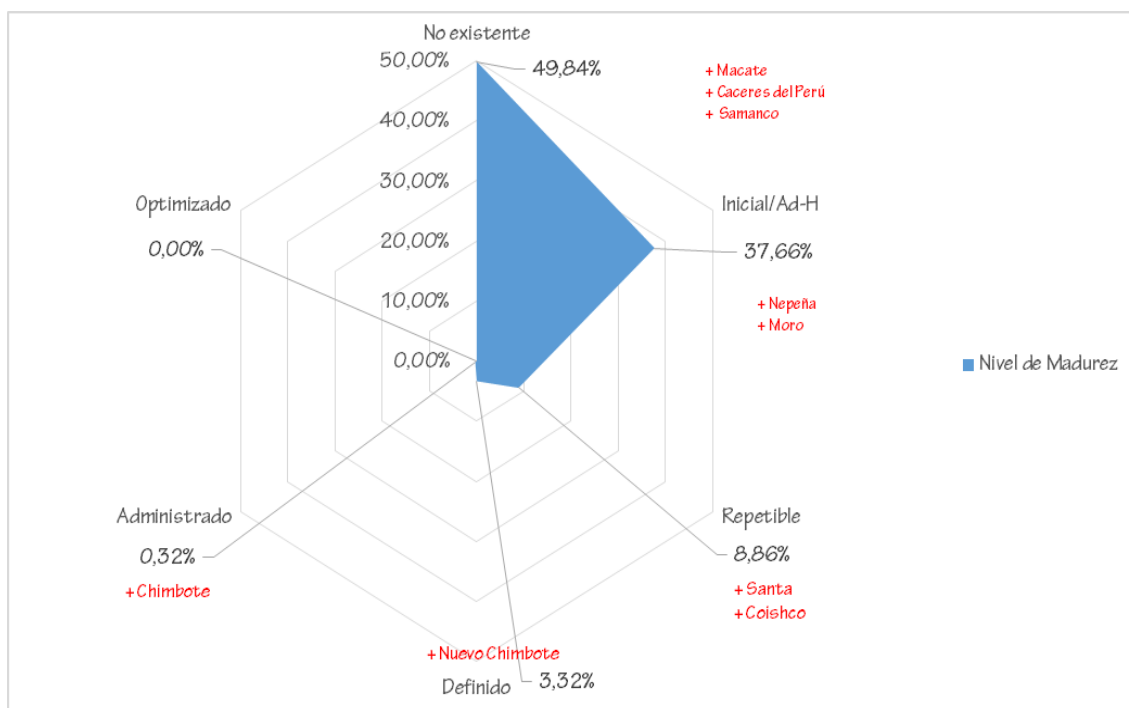


Figura 1. Niveles de Gestión de las Municipalidades Distritales de la Provincia del Santa

## Discusión

Los resultados obtenidos en el presente estudio, muestran que del dominio: ADQUIRIR E IMPLANTAR 04 de los 07 procesos se encuentra en un nivel de madurez, según el modelo de referencia COBIT versión 4.1, 0: No existente y solo tres de los siete procesos se encuentran en un nivel de madurez 3: Definido, lo cual evidencia que las municipalidades distritales, adquieren e implantan las TIC, sin tener un plan definido de entrega y/o nivel de madurez necesario, el cual debilita la adecuada gestión de las TIC en estas organizaciones gubernamentales.

Se estima que COBIT, puede ayudar a muchas de estas municipalidades a gestionar los procesos materia de esta investigación ya que no existe una buena cultura organizacional respecto a ADQUIRIR E IMPLANTAR LAS TIC. Por otro lado, estos resultados expresan que no se reconoce la necesidad del control interno, lo cual no es considerado como parte de la cultura o misión organizacional. Existe un alto riesgo de deficiencias e incidentes de control. Se reconoce poco de la necesidad del control interno. El enfoque hacia los requerimientos de riesgo y control No existe como tampoco existen la comunicación y la supervisión. No se identifican las deficiencias. Los empleados no están conscientes de sus responsabilidades.

## Conclusiones

1. El 45.65% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de “Identificación de soluciones automatizadas” se encuentra en un nivel de madurez 0: No existe, mientras que el 27.17% se encuentra en un nivel de madurez 1:Inicial/Ad-Hoc; el 10.87% expresó que se encuentra en el nivel de madurez 2:Repetible y el 16.30% respondió que se encuentra en un nivel de madurez 3:Definido; esto traduce que la variable se encuentra en un nivel de madurez 0:No existente lo cual concluye que no coincide con nuestra primera hipótesis específica formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel de madurez 1:Inicial/Ad-Hoc; por lo que, la hipótesis queda

**rechazada.**

2. El 52.17% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de “Adquirir y mantener el software aplicativo” se encuentra en un nivel de madurez 1: Inicial, por otro lado un 32.67 % indica que se encuentra en un nivel 0: No existente; asimismo, el 5.43 % se encuentra en un nivel de madurez 2: Repetible, mientras que un 8.15 % refleja estar en el nivel de madurez 3: Definido y finalmente el 1.63 % sustenta un nivel de madurez 4: Administrado; esto traduce que la variable se encuentra en un nivel de madurez 1: Inicial/Ad-Hoc, lo cual concluye que coincide con nuestra segunda hipótesis específica formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel de madurez 1: Inicial/Ad-Hoc; por lo que la hipótesis queda **aceptada**.
3. El 62.50 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de “Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica” se encuentra en un nivel de madurez 0: No existe, mientras que el 24.46 % indica que se encuentra en un nivel 1: Inicial; asimismo, el 8.70 % indicó que se encuentra en un nivel de madurez 2: Repetible, un 2.72 % refleja estar en el nivel de madurez 3 y, finalmente, un 1.63 % refleja que se encuentra en un nivel de madurez 4: Administrado; esto traduce que la variable se encuentra en un nivel de madurez 0: No Existe, lo cual concluye que no coincide con nuestra segunda hipótesis específica formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel de madurez 1: Inicial/Ad-Hoc; por lo que la hipótesis queda **rechazada**.
4. El 53.26 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de “Facilitar la operación y uso” se encuentra en un nivel de madurez 0: No existe, mientras que el 38.59% indica que se encuentra en un nivel 1: Inicial y finalmente un 8.15% refleja que se encuentra en el nivel de madurez 2: Repetible; esto traduce que la variable se encuentra en un nivel de madurez 0: No Existe, lo cual concluye que no coincide con nuestra segunda hipótesis específica formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel de madurez 1: Inicial/Ad-Hoc; por lo que la hipótesis queda **rechazada**.
5. El 60.33% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de “Adquirir recursos de TI” se encuentra en un nivel de madurez 1: Inicial, sin embargo el 31.52% indica que se encuentra en un nivel 0: No existente, mientras que el 8.15% indicó que se encuentra en un nivel de madurez 2: Repetible; esto traduce que la variable se encuentra en un nivel de madurez 1: Inicial/Ad-Hoc, lo cual concluye que coincide con nuestra segunda hipótesis específica formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel de madurez 1: Inicial/Ad-Hoc; por lo que la hipótesis queda **aceptada**.
6. El 65.22% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de “Administrar los cambios” se encuentra en un nivel de madurez 0: No existe; sin embargo, el 22.28% indica que se encuentra en un nivel 1: Inicial, mientras que un 12.50% refleja que se encuentra en el nivel de madurez 2: Repetible; esto traduce que la variable se encuentra en un nivel de madurez 0: No Existe, lo cual concluye que no coincide con nuestra segunda hipótesis específica formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel de madurez 1: Inicial/Ad-Hoc; por lo que la hipótesis queda **rechazada**.
7. El 55.98% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de “Instalar y acreditar soluciones y cambios” se encuentra en un nivel de madurez 0: No existe, mientras que, el 39.13% indica que se encuentra en un nivel 1: Inicial, mientras que un 4.89% refleja que se encuentra en el nivel de madurez 2: Repetible; esto traduce que la variable se encuentra en un nivel de madurez 0: No Existe, lo cual concluye que no coincide con nuestra segunda hipótesis específica formulada que indicaba que este proceso se encontraba en el nivel de madurez 1: Inicial/Ad-Hoc; por lo que la hipótesis queda **rechazada**.



## Referencias

- Comité directivo de COBIT y el IT Governance Institute. COBIT 4.1. Copyright 2007 de la Information Systems Audit and Control Foundation (ISACF).
- Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales - INDECOPI. (2007). Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 17799-2007.
- Díaz Claros, A. (2011). *Experiencia sobre la aplicación de COBIT para la implementación de un modelo de gobernabilidad de TIC en la Universidad Jorge Tadeo Lozano (Panamá) y planteamiento de un marco de referencia para las Universidades Latinoamericanas del siglo XXI* [Archivo PDF].  
[http://tical\\_2011.redclara.net/doc/Afredo\\_Diaz.pdf](http://tical_2011.redclara.net/doc/Afredo_Diaz.pdf)
- Etzler, Joel. (2007). *IT governace according to COBIT. How does the IT perfomance within one of the largest investment banks in the compare to COBIT?* [Tesis de maestría].  
[https://eeweb01.ee.kth.se/upload/publications/reports/2007/XR-EE-ICS\\_2007\\_014.pdf](https://eeweb01.ee.kth.se/upload/publications/reports/2007/XR-EE-ICS_2007_014.pdf)
- Instituto de Marketing y Estudios S.L. (4 de marzo del 2001). *Conocimiento y utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los emprendedores y microempresas apoyadas por el proyecto MICRO*.  
[www.emicromurcia.com/micro/modules.phpname=Downloads&d\\_op=getit&lid=62](http://www.emicromurcia.com/micro/modules.phpname=Downloads&d_op=getit&lid=62)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (25 de mayo del 2014). *Las TIC para la Gobernabilidad: La contribución de las tecnologías de la información y la comunicación a la gobernabilidad local en América Latina*.  
[http://portal.unesco.org/ci/en/files/11316/10692492095Batista\\_report\\_esp\\_final.pdf/Batista\\_report\\_esp\\_final.pdf](http://portal.unesco.org/ci/en/files/11316/10692492095Batista_report_esp_final.pdf/Batista_report_esp_final.pdf)
- Portal de ISO 27000 en español. Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información.  
<http://www.iso27000.es/sgsi.html>
- Ramos, M. (2010). *Perfil de la gestión de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las MYPES de la región de Ancash* [Tesis de maestría, Universidad Los Ángeles de Chimbote]