

Traducción oficial
Official translation
Traduction officielle

Segunda edición
2016-06

**Ingeniería de Software y Sistemas —
Perfiles de ciclo de vida para
Pequeñas Organizaciones (VSEs) —**

**Parte 1:
Visión general**

Systems and software engineering — Lifecycle profiles for Very Small Entities (VSEs) —

Part 1: Overview

ISO/IEC TR 29110-1:2016

<https://standards.iteh.ai/89e3a12916> *Ingénierie des systèmes et du logiciel — Profils de cycle de vie pour très petits organismes (TPO) —*

Partie 1: Aperçu général

Publicado por la Secretaría Central de ISO en Ginebra, Suiza, como traducción oficial en español avalada por el *Translation Management Group*, que ha certificado la conformidad en relación con las versiones inglesa y francesa.



Número de referencia
ISO/IEC TR 29110-1:2016
(traducción oficial)

© ISO/IEC 2016

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/IEC TR 29110-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6cf50276-ac4c-4467-9ed9-89e3a1d4c492/iso-iec-tr-29110-1-2016>



DOCUMENTO PROTEGIDO POR COPYRIGHT

© ISO/IEC 2016. Publicado en Suiza

Reservados los derechos de reproducción. Salvo prescripción diferente, o requerido en el contexto de su implementación, no podrá reproducirse ni utilizarse ninguna parte de esta publicación bajo ninguna forma y por ningún medio, electrónico o mecánico, incluidos el fotocopiado, o la publicación en Internet o una Intranet, sin la autorización previa por escrito. La autorización puede solicitarse a ISO en la siguiente dirección o al organismo miembro de ISO en el país solicitante.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Ginebra, Suiza
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Versión española publicada en 2016

Índice

Página

Prólogo	v
Prólogo de la versión en español	vii
Introducción	viii
1 Objeto y campo de aplicación	1
1.1 Campos de aplicación.....	1
1.2 Público objetivo.....	1
2 Referencias normativas	1
3 Términos y definiciones	2
4 Símbolos y términos abreviados	13
4.1 Convenciones de denominación, diagramación y definición.....	13
4.2 Términos abreviados.....	13
5 Características y beneficios potenciales de la VSE	13
5.1 Generalidades.....	13
5.2 Características de las VSEs.....	14
5.3 Beneficios potenciales para las VSEs	14
6 Conceptos del proceso de ciclo de vida	14
6.1 Generalidades.....	14
6.2 Conceptos de sistemas.....	14
6.3 Modelos y etapas del ciclo de vida.....	15
6.4 Tipos de productos de ciclo de vida.....	17
7 Conceptos de mejora y evaluación de procesos	18
7.1 Conceptos de mejora de procesos.....	18
7.2 Conceptos de evaluación de capacidad de los procesos	18
7.3 Evaluación de la conformidad	18
8 Conceptos de normalización	19
8.1 Generalidades.....	19
8.2 Norma	19
8.3 Guías	19
8.4 Perfil.....	19
8.5 Grupo de perfiles.....	19
8.6 Grupo de perfiles genéricos.....	20
8.7 Uso de perfiles.....	20
8.8 Conformidad con los perfiles	20
9 Taxonomía de los perfiles de las VSEs	21
9.1 Generalidades.....	21
9.2 Taxonomía del perfil.....	21
9.3 Grupo de perfiles Genéricos para ingeniería de software.....	21
9.3.1 Generalidades	21
9.3.2 Perfil de Entrada.....	22
9.3.3 Perfil Básico	22
9.3.4 Perfil Intermedio	22
9.3.5 Perfil Avanzado	22
9.4 Grupo de perfiles Genéricos de Ingeniería de Sistemas.....	22
9.4.1 Generalidades	22
9.4.2 Perfil de Entrada.....	22

ISO/IEC TR 29110-1:2016 (traducción oficial)

9.4.3	Perfil Básico	22
9.4.4	Perfil Intermedio	23
9.4.5	Perfil Avanzado	23
9.5	Perfiles de Gestión Organizacional	23
9.6	Perfiles de Prestación de Servicios	23
10	Visión general de la serie de Normas ISO/IEC 29110	23
10.1	Generalidades	23
10.2	Perfiles de documentos específicos	23
10.2.1	Perfiles VSE	23
10.2.2	Perfil genérico	23
10.2.3	Especificaciones de perfiles	24
10.2.4	Guías de gestión e ingeniería	24
10.3	Documentos introductorios	24
10.3.1	Visión general	24
10.3.2	Marco de referencia	24
10.3.3	Perfil de dominio específico	24
10.4	Guías de certificación y evaluación	25
10.4.1	Guías	25
10.4.2	Guía de certificación utilizando evaluación de procesos	25
10.4.3	Guía de evaluación	25
10.4.4	Marco para la mejora autónoma (automejora)	25
10.5	Guías especializadas	25
Anexo A (informativo)	Trabajos de referencia	26
A.1	Base racional	26
A.2	Estudio de mercado	26
Bibliografía		27

ISO/IEC TR 29110-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6cf50276-ac4c-4467-9ed9-89e3a1d4c492/iso-iec-tr-29110-1-2016>

Prólogo

ISO (Organización Internacional de Normalización) e IEC (la Comisión Electrotécnica Internacional) constituyen el sistema especializado para la normalización a nivel mundial. Los organismos nacionales que son miembros de ISO o IEC participan en el desarrollo de normas internacionales a través de comités técnicos establecidos por las organizaciones respectivas para realizar acuerdos en los campos específicos de la actividad técnica. Los comités técnicos de ISO e IEC colaboran en campos de interés mutuo. Otras organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO e IEC, también participan en el trabajo. En el campo de las tecnologías de la información, ISO e IEC han establecido un comité técnico conjunto, el denominado ISO/IEC JTC 1.

En la Parte 1 de las Directivas ISO/IEC se describen los procedimientos utilizados para desarrollar este documento y para su mantenimiento posterior. En particular debería tomarse nota de los diferentes criterios de aprobación necesarios para los distintos tipos de documentos ISO. Este documento se redactó de acuerdo a las reglas editoriales de la Parte 2 de las Directivas ISO/IEC. www.iso.org/directives.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento puedan estar sujetos a derechos de patente. ISO e IEC no asumen la responsabilidad por la identificación de cualquiera o todos los derechos de patente. Los detalles sobre cualquier derecho de patente identificado durante el desarrollo de este documento se indican en la introducción y/o en la lista ISO de declaraciones de patente recibidas. www.iso.org/patents.

Cualquier nombre comercial utilizado en este documento es información que se proporciona para comodidad del usuario y no constituye una recomendación.

Para obtener una explicación sobre el significado de los términos específicos de ISO y expresiones relacionadas con la evaluación de la conformidad, así como información de la adhesión de ISO a los principios de la Organización Mundial del Comercio (OMC) respecto a los Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC), véase la siguiente dirección: www.iso.org/iso/foreword.html.

El comité responsable de este documento es ISO/IEC JTC 1, *Tecnología de la información*, Subcomité SC 7, *Ingeniería de software y sistemas*.

Esta segunda edición anula y sustituye a la primera edición (ISO/IEC 29110-1:2011) que ha sido revisada técnicamente.

La Norma ISO/IEC 29110 consta de las siguientes partes, bajo el título general *Ingeniería de Software y Sistemas. Perfiles de ciclo de vida para Pequeñas Organizaciones (VSEs, por sus siglas en inglés, Very Small Entities)*:

- *Parte 1: Visión general* [Informe Técnico]
- *Parte 2-1: Marco de referencia y taxonomía*
- *Parte 2-2: Guía para el desarrollo de perfil específico de dominio* [Informe Técnico]
- *Parte 3-1: Guía para la evaluación* [Informe Técnico]
- *Parte 3-3: Requisitos de certificación para capacidad de proceso*
- *Parte 3-4: Métodos de mejora autónoma (automejora)* [Informe Técnico]
- *Parte 4-1: Especificaciones de perfil: Grupo de perfiles genéricos*

ISO/IEC TR 29110-1:2016 (traducción oficial)

- *Parte 5-1-1: Guía de gestión e ingeniería: Grupo de perfiles genéricos: Perfil de entrada* [Informe Técnico]
- *Parte 5-1-2: Guía de gestión e ingeniería: Grupo de perfiles genéricos: Perfil básico* [Informe Técnico]
- *Parte 5-2-1: Directrices de gestión organizacional* [Informe Técnico]
- *Parte 5-6-1: Ingeniería de Sistemas — Guía de gestión e ingeniería: Grupo de perfiles genéricos: Perfil de entrada* [Informe Técnico]
- *Parte 5-6-2: Ingeniería de Sistemas — Guía de gestión e ingeniería: Grupo de perfiles genéricos: Perfil básico* [Informe Técnico]

Las siguientes partes se encuentran en preparación:

- *Parte 3-2: Guía de auditoría de conformidad*
- *Parte 4-3: Especificaciones de grupo de perfiles de prestación de servicios*
- *Parte 5-3: Prestación de servicios — Guía* [Informe Técnico]
- *Parte 5-1-3: Ingeniería de Software — Guía de gestión e ingeniería: Grupo de perfiles genéricos — Perfil intermedio* [Informe Técnico]

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/IEC TR 29110-1:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6cf50276-ac4c-4467-9ed9-89e3a1d4c492/iso-iec-tr-29110-1-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6cf50276-ac4c-4467-9ed9-89e3a1d4c492/iso-iec-tr-29110-1-2016>

Prólogo de la versión en español

Este documento ha sido traducido por el Grupo de Trabajo *Spanish Translation Task Force* (STTF) del Comité Técnico ISO/IEC JTC 1, *Tecnología de la información*, en el que participan representantes de los organismos nacionales de normalización y representantes del sector empresarial de los siguientes países:

Colombia, Costa Rica, España, México y Perú.

Esta traducción es parte del resultado del trabajo que el Grupo ISO/IEC JTC 1/STTF viene desarrollando desde su creación en el año 2014 para lograr la unificación de la terminología en lengua española en el ámbito de la ingeniería del software y sistemas.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/IEC TR 29110-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6cf50276-ac4c-4467-9ed9-89e3a1d4c492/iso-iec-tr-29110-1-2016>

Introducción

Las Pequeñas Organizaciones (VSEs) de todo el mundo están creando productos y servicios valiosos. Para los propósitos de la serie de Normas ISO/IEC 29110, una Pequeña Organización (VSE) es una empresa, una organización, un departamento o un proyecto conformada por no más de 25 personas. Dado que muchas VSEs desarrollan y/o realizan el mantenimiento de componentes de sistemas y software utilizados en sistemas, sea como productos independientes o incorporados en sistemas más grandes, se requiere el reconocimiento de las VSEs como proveedores de software de alta calidad.

De acuerdo con el informe de la Perspectiva para las Pequeñas y Medianas Empresas y el Espíritu Emprendedor (2005) de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), “Las Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) constituyen el sector dominante de las organizaciones empresariales en todos los países del mundo, llegando a cifras entre el 95 % y el 99 % del total de la población empresarial, dependiendo del país”. El desafío que deben enfrentar los gobiernos y economías es proveer un entorno empresarial que apoye la competitividad de esta extensa y heterogénea población empresarial y que promueva una cultura empresarial activa.

Según estudios y encuestas realizadas, es claro que la mayor parte de las Normas Internacionales no contemplan las necesidades de las VSEs. La implementación de y la conformidad con estas normas resulta difícil, sino imposible. En consecuencia, las VSEs no cuentan con las vías, o tienen vías muy limitadas, para ser reconocidas como organizaciones que producen sistemas/elementos de sistema de calidad, incluyendo software en su dominio. Por lo tanto, las VSEs son excluidas de algunas actividades económicas.

Se ha descubierto que para las VSEs resulta difícil vincular las Normas Internacionales con sus necesidades de negocio y justificar el esfuerzo necesario por aplicar dichas normas en sus prácticas de negocio. La mayoría de las VSEs no pueden costearse los recursos en términos de cantidad de empleados, pericia, presupuesto y tiempo, ni logran visualizar el beneficio neto en el establecimiento de procesos de ciclo de vida de sistemas y software complejos. Para abordar algunas de estas dificultades, se ha desarrollado un conjunto de guías basadas en una serie de características de las VSEs. Las guías se basan en subconjuntos de procesos, actividades, tareas, y resultados apropiados de las normas, denominados Perfiles. El propósito de un perfil es definir un subconjunto de Normas Internacionales pertinentes al contexto de las VSEs, por ejemplo, procesos, actividades, tareas y resultados de la Norma ISO/IEC/IEEE 12207 para software; procesos, actividades, tareas, y resultados de la Norma ISO/IEC/IEEE 15288 para sistemas; y productos de información (documentos) de la Norma ISO/IEC/IEEE 15289 para software y sistemas.

Las VSEs pueden lograr reconocimiento mediante la implementación de un perfil y ser auditadas de acuerdo con las especificaciones de la Norma ISO/IEC 29110.

Las series de Normas Internacionales ISO/IEC 29110 e Informes Técnicos pueden ser aplicados a cualquiera de las fases del desarrollo de sistemas o software dentro de un ciclo de vida. Estas series de Normas Internacionales e Informes Técnicos pretenden ser utilizadas por las VSEs que no poseen experiencia ni pericia en la adaptación de las Normas ISO/IEC/IEEE 12207 o ISO/IEC/IEEE 15288 para las necesidades de un proyecto determinado. Las VSEs que tienen experiencia adaptando las Normas ISO/IEC/IEEE 12207 o ISO/IEC/IEEE 15288 son alentadas a utilizar aquellas normas en lugar de la Norma ISO/IEC 29110.

La Norma ISO/IEC 29110 pretende ser utilizada con cualquier ciclo de vida tales como cascada, iterativo, incremental, evolutivo o ágil.

Los sistemas, en el contexto de la Norma ISO/IEC 29110, están típicamente compuestos de componentes de hardware y software.

La serie de Normas ISO/IEC 29110, dirigida a una audiencia, ha sido desarrollada para mejorar la calidad de los sistemas o software y/o servicios, y el desempeño del proceso. Véase la Tabla 1.

Tabla 1 — Público objetivo de la serie de Normas ISO/IEC 29110

ISO/IEC 29110	Título	Público objetivo
ISO/IEC 29110-1	Visión general	Las VSEs y sus clientes, evaluadores, productores de normas, proveedores de herramientas y proveedores de metodologías.
ISO/IEC 29110-2	Marco de referencia para la preparación del perfil	Los productores de perfiles, proveedores de herramientas y proveedores de metodologías. No está pensada para las VSEs.
ISO/IEC 29110-3	Guía de certificación y evaluación	Las VSEs y sus clientes, evaluadores, organismos de acreditación.
ISO/IEC 29110-4	Especificaciones de perfil	Las VSEs, clientes, productores de normas, proveedores de herramientas y proveedores de metodología.
ISO/IEC 29110-5	Guías de gestión, ingeniería y prestación de servicios	Las VSEs y sus clientes.
ISO/IEC 29110-6	Guías de gestión e ingeniería no vinculadas a un perfil específico	Las VSEs y sus clientes.

Si es necesario un nuevo perfil, pueden desarrollarse las Normas ISO/IEC 29110-4 e ISO/IEC TR 29110-5 con un mínimo impacto en los documentos ya existentes.

La Norma ISO/IEC 29110-2-1 presenta los conceptos de perfiles normalizados de ingeniería de sistemas y de software para las VSEs. Establece la lógica detrás de la definición y aplicación de perfiles. Para perfiles normalizados, especifica los elementos comunes a todos los perfiles (estructura, requisitos, conformidad, evaluación). Para perfiles de dominio específico (perfiles no normalizados y desarrollados fuera del proceso de ISO), provee orientación general adaptada de la definición de perfiles normalizados.

La Norma ISO/IEC 29110-3 define los esquemas de certificación, las directrices de evaluación, y los requisitos de cumplimiento para la evaluación de capacidad del proceso, las evaluaciones de conformidad, y las autoevaluaciones para las mejoras del proceso. La Norma ISO/IEC 29110-3 también contiene información que puede ser de utilidad para desarrolladores de métodos de certificación y evaluación y desarrolladores de herramientas de certificación y evaluación. La Norma ISO/IEC 29110-3 está dirigida para personas que tienen participación directa el proceso de evaluación; por ejemplo, el auditor, organismos de certificación y acreditación y el patrocinador de la auditoria, quienes necesitan orientación para asegurarse que los requisitos para llevar a cabo una auditoria han sido cumplidos.

La Norma ISO/IEC 29110-4-m provee la especificación para todos los perfiles dentro un grupo de perfiles que se basan en subconjuntos de elementos apropiados de las normas.

El Informe Técnico ISO/IEC/TR 29110-5-m-n provee guías de gestión, ingeniería y prestación de servicios para los perfiles dentro de un grupo de perfiles.

ISO/IEC TR 29110-1:2016 (traducción oficial)

El futuro Informe Técnico ISO/IEC/TR 29110-6-x provee guías de gestión e ingeniería no vinculadas a un perfil específico.

Esta parte de la Norma ISO/IEC 29110 define los términos comunes de la serie de Normas ISO/IEC 29110. Presenta conceptos de procesos, ciclos de vida y normalización, la taxonomía (catálogo) de los perfiles de la Norma ISO/IEC 29110 y las series de Normas ISO/IEC 29110. También presenta las características y necesidades de una VSE y aclara la base racional de los perfiles específicos, documentos, normas y guías.

La Figura 1 describe la serie de Normas Internacionales ISO/IEC 29110 (IS, por sus siglas en inglés) e Informes Técnicos (TR, por sus siglas en inglés) y posiciona las partes dentro del marco de referencia. La visión general, la guía de evaluación, la guía de gestión e ingeniería se encuentran disponibles en ISO como Informes Técnicos (TR) gratuitos. El documento de Marco de referencia, especificaciones de perfil y esquemas de certificación son publicados como Normas Internacionales (IS).

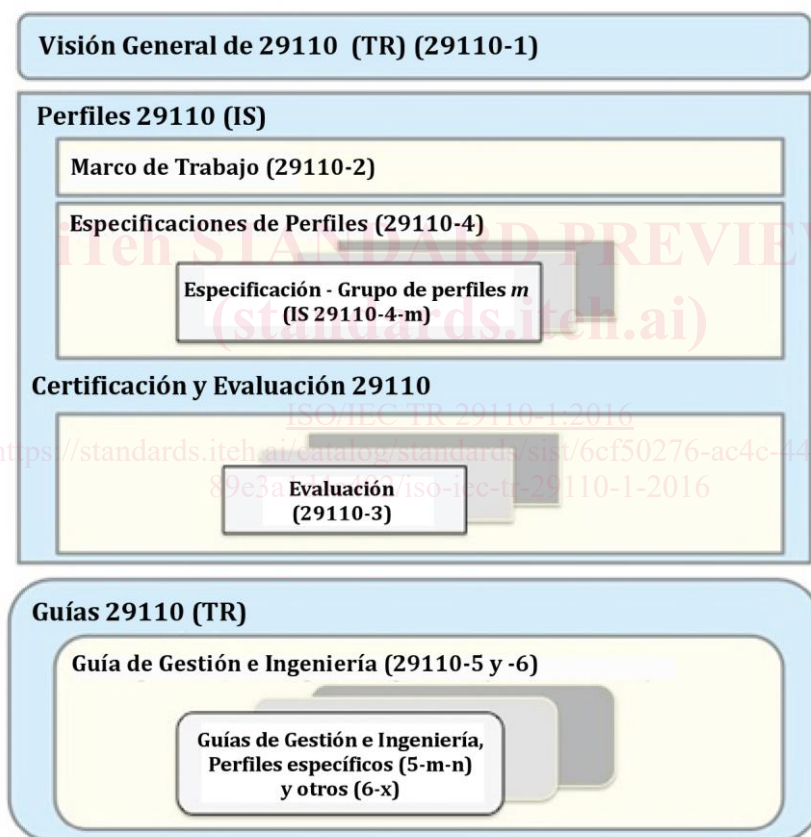


Figura 1 — Serie de Normas ISO/IEC 29110

Ingeniería de Software y Sistemas — Perfiles de ciclo de vida para Pequeñas Organizaciones (VSEs) —

Parte 1: Visión general

1 Objeto y campo de aplicación

1.1 Campos de aplicación

Esta parte de la serie de Normas ISO/IEC 29110 establece los conceptos más importantes requeridos para comprender y utilizar la serie de Normas ISO/IEC 29110. Presenta las características y requisitos de una VSE y aclara la base racional de los perfiles, documentos, normas y guías específicas de las VSEs.

Esta parte de la serie de Normas ISO/IEC 29110 también introduce los conceptos de proceso, ciclo de vida y normalización y define los términos de organización comunes al Conjunto de Documentos de Perfil de VSE.

Esta parte de la Norma ISO/IEC 29110 es aplicable a una VSE. Una VSE es una organización (empresa, organización, departamento o proyecto) conformada por no más de 25 personas. Los procesos de ciclo de vida descritos en la serie de Normas ISO/IEC 29110, Perfiles de Normalización e Informes Técnicos no pretenden evitar o desalentar su uso para organizaciones más grandes que una VSE.

1.2 Público objetivo

Esta parte de la serie de Normas ISO/IEC 29110 está dirigida tanto al público general que desea entender la serie de documentos como, más específicamente, a los usuarios de la serie de Normas ISO/IEC 29110. Debería ser leída primero cuando se realiza la exploración inicial de los documentos Perfiles de las VSEs. Si bien la lectura de esta parte de la serie de Normas ISO/IEC 29110 no es un prerrequisito específico, la misma ayudará al usuario a entender las partes restantes.

Los procesos de ciclo de vida definidos en el conjunto de Perfiles Normalizados e Informes Técnicos pueden utilizarse por una VSE cuando desarrolla, adquiere y utiliza sistemas con elementos de hardware y software y elementos software, así como también cuando los crea y provee. Pueden aplicarse en cualquier nivel en un desarrollo de sistemas, en una estructura de sistemas de software y en cualquier etapa del ciclo de vida. Estos procesos no pretenden evitar o desalentar el uso de procesos adicionales que una VSE considere útiles.

2 Referencias normativas

Los siguientes documentos se referencian en el texto de tal forma que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, sólo aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición del documento de referencia (incluyendo cualquier modificación).

ISO/IEC 29110-2-1, *Software engineering — Lifecycle profiles for Very Small Entities (VSEs) — Part 2-1: Framework and taxonomy*

3 Términos y definiciones

Para los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones incluidos en la Norma ISO/IEC 29110 2-1 además de los siguientes:

3.1 actividad

conjunto de *tareas* (3.69) interrelacionadas de un *proceso* (3.36)

[FUENTE: ISO/IEC/IEEE 12207]

3.2 adquiriente

parte interesada que compra o procura un producto o *servicio* (3.53) de un proveedor

Nota 1 a la entrada: Otros términos comúnmente usados para un adquiriente son comprador, *cliente* (3.22), propietario, adjudicatario o patrocinador interno/organizacional.

[FUENTE: ISO/IEC/IEEE 12207]

3.3 perfil avanzado

perfil (3.45) dirigido a las VSEs que deseen sostener y crecer como un sistema competitivo independiente y/o un negocio de desarrollo de *software* (3.56)

3.4 acuerdo

reconocimiento mutuo de los términos y condiciones bajo los cuales una relación de trabajo es llevada a cabo

EJEMPLO Contrato, memorándum de acuerdo.

[FUENTE: ISO/IEC/IEEE 12207]

3.5 indicador de evaluación

fuentes de evidencia objetiva utilizadas para apoyar al juicio del *evaluador* (3.6) para calificar los atributos de los *procesos* (3.36)

EJEMPLO *Productos de trabajo* (3.77), *práctica* o *recurso* (3.51).

[FUENTE: ISO/IEC 33001]

3.6 evaluador

persona que participa en la calificación de los atributos de los *procesos* (3.36)

[FUENTE: ISO/IEC 33001]

3.7**auditoría**

proceso (3.36) sistemático, independiente y documentado para obtener *registros* (3.48), declaraciones de hechos u otra información pertinente y evaluarlos objetivamente para determinar en qué medida se cumplen los requisitos especificados

Nota 1 a la entrada: Mientras que “auditoría” se aplica a los sistemas de gestión, “evaluación” se aplica tanto a los organismos de *evaluación de la conformidad* (3.20), como de forma más general.

[FUENTE: ISO/IEC 17000]

3.8**auditado**

organización (3.34) que es auditada

[FUENTE: ISO 19011:2011, 3.7]

3.9**auditor**

persona que lleva a cabo una *auditoría* (3.7)

[FUENTE: ISO 19011:2011, 3.8]

3.10**equipo auditor**

uno o más *auditores* (3.9) llevando a cabo una *auditoría* (3.7), con el apoyo, si es necesario, de expertos técnicos

Nota 1 a la entrada: Un auditor del equipo es designado como líder del equipo auditor.

Nota 2 a la entrada: El equipo de auditoría puede incluir auditores en formación.

[FUENTE: ISO 19011:2011, 3.9, modificado]

3.11**mejora basada en la autonomía (automejora)**

mejora de proceso (3.41) profesional automotivada y autodeterminada con entendimiento de los objetivos del trabajo (proceso), la tecnología más reciente y los resultados del uso del producto

3.12**línea base**

versión formalmente aprobada de un elemento de configuración, independientemente del medio, formalmente designada y fijada en un momento específico durante el ciclo de vida del elemento de configuración

[FUENTE: ISO/IEC/IEEE 24765]

3.13**norma base**

norma internacional (3.30) aprobada o Recomendación del Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU-T, por sus siglas en inglés International Telecommunications Union)

[FUENTE: ISO/IEC/TR 10000-1]